

Rapport de recherche

L'adaptation aux changements climatiques dans le réaménagement d'un secteur urbain à Montréal : documentation du processus et expérimentations en ateliers



Avril 2021

L'adaptation aux changements climatiques dans le réaménagement d'un secteur urbain à Montréal : documentation du processus et expérimentations en ateliers

SOUS LA DIRECTION DE

Sophie L. Van Neste (chercheuse principale), Michel Rochefort, Dominic Lapointe, Danielle Dagenais, Sylvain Paquette, Geneviève Cloutier et Sophie Duchesne

RÉDACTION

Sophie L. Van Neste, Hélène Madénian, Alexis Guillemard, Josée Provençal, Catherine Fournier, Fantine Chéné, Alice Bonneau, Emmanuel Demard, Michel Rochefort, Geneviève Cloutier, Émilie Houde-Tremblay et Étienne Poulin

ÉDITION, MISE EN PAGE ET ILLUSTRATIONS

Catherine Fournier, Alice Bonneau et Alexis Guillemard

COUVERTURE

Photographie des ponts-roulants : © Phil Bernard

Autres photographies : © Labo Climat Montréal

Avril 2021

POUR CITER CE RAPPORT

Van Neste, S.L., Rochefort, M., Dagenais, D., Paquette, S., Cloutier, G., Lapointe, D., Duchesne, S., Madénian, H., Guillemard, A., Provençal, J., Fournier, C., Chéné, F., Bonneau, A., Demard, E., Houde-Tremblay, E., Poulin, E. 2021. « L'adaptation aux changements climatiques dans le réaménagement d'un secteur urbain à Montréal : documentation du processus et expérimentations en ateliers ». 585 pages. Montréal (Québec): Labo Climat Montréal.

Le Labo Climat Montréal est financé par Ouranos (via le Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques du gouvernement du Québec), la Ville de Montréal et Mitacs Accélération, avec le soutien additionnel de l'Institut national de la recherche scientifique (INRS) et du réseau Villes Régions Monde (VRM).

Avant-propos

Présentation

Le Labo Climat Montréal vise à comprendre les pratiques et les enjeux liés au processus de grand projet urbain à Montréal afin de susciter et documenter des apprentissages et des innovations en matière d'intégration de l'adaptation aux changements climatiques. Le cas étudié plus en profondeur est celui du réaménagement du secteur Lachine-Est. À la fois projet de recherche et laboratoire vivant, le Labo Climat Montréal s'inscrit dans le partenariat entre la Ville de Montréal et Ouranos, et travaille en coconstruction avec les acteurs de la planification.

Équipe

Le Labo Climat Montréal est composé d'une équipe interuniversitaire de sept chercheur·e·s et neuf étudiant·e·s stagiaires à la croisée de l'aménagement urbain, des sciences sociales et de l'adaptation aux changements climatiques. Multidisciplinaire, elle est forte d'un réseau de partenaires, ancrée dans le réseau Villes Régions Monde, et d'une expertise solide sur les questions de dynamiques urbaines, d'aménagement, d'infrastructures, d'action collective, de gouvernance, de planification et de transformation des pratiques.

La chercheuse principale du Labo Climat Montréal et responsable de l'équipe, Sophie L. Van Neste, mène des recherches comparatives sur l'action publique et l'action collective urbaine pour une transition énergétique et climatique. Elle se spécialise aussi sur la construction sociale, dans de nouvelles situations d'action publique et collective, de discours et concepts d'intervention sur l'environnement, et leur arrimage avec le territoire. Depuis juin 2020, elle est titulaire de la Chaire de recherche du Canada en action climatique urbaine. Appuyée par la coordination logistique du réseau Villes Régions Monde (VRM) et les ressources de l'Institut national de la recherche scientifique (INRS), elle a rassemblé une équipe interuniversitaire et multidisciplinaire.

Dans cette équipe figurent notamment Geneviève Cloutier qui est une pionnière de l'étude des expérimentations sur l'adaptation aux changements climatiques au Québec, surtout en contexte urbain, Dominic Lapointe qui a mis en place les premiers living labs sur l'adaptation aux changements climatiques, à Rivière-du-Loup et dans les Laurentides, et Sylvain Paquette dont les travaux et recherches partenariales renouvellent les approches de caractérisation socioculturelle des paysages au profit de démarches de coconstruction de visions stratégiques d'aménagement des territoires. À ces expertises s'ajoutent celles sur la résolution de problèmes urbains par des solutions d'aménagement et d'infrastructures, avec les travaux de Michel Rochefort sur la réglementation et la planification stratégique en urbanisme, de Danielle Dagenais sur les infrastructures vertes et de Sophie Duchesne sur la gestion des eaux pluviales.

L'équipe accueille également neuf stagiaires de recherche, dont les cinq premiers sont cofinancés par le programme Mitacs Accélération : Josée Provençal, stagiaire postdoctorante, Hélène Madénian, doctorante en études urbaines à l'INRS - Centre Urbanisation Culture Société, Alexis Guillemard, doctorant en études urbaines à l'UQAM, Emmanuel Demars, étudiant de maîtrise en sciences de l'eau à l'INRS - Centre Eau Terre Environnement, Fantine Chéné, maintenant graduée d'une maîtrise en aménagement de l'Université de Montréal, Émilie Houde-Tremblay, doctorante en aménagement du territoire à l'Université Laval ainsi que Catherine Fournier, Alice Bonneau et Étienne Poulin, trois étudiant-e-s de maîtrise en études urbaines à l'INRS Centre Urbanisation Culture Société. Ont aussi contribué aux travaux Charlotte Gagnon-Lewis et Véronique Leduc comme stagiaires de premier cycle.

Chercheur-e-s



Sophie L. Van Neste
Chercheuse principale



Geneviève Cloutier
Chercheuse



Danielle Dagenais
Chercheuse



Sophie Duchesne
Chercheuse



Dominic Lapointe
Chercheur



Sylvain Paquette
Chercheur



Michel Rochefort
Chercheur



Josée Provençal
Stagiaire postdoctorale



Étudiant-e-s



Alice Bonneau
Etudiante



Fantine Chéné
Etudiante



Emmanuel Demard
Etudiant



Catherine Fournier
Etudiante



Alexis Guillemard
Etudiant



Émilie Houde-Tremblay
Etudiante



Hélène Madénian
Etudiante



Étienne Poulin
Etudiant



Remerciements

Le Labo Climat Montréal aimerait remercier les participant-e-s à ses ateliers et à l'ensemble de sa démarche, tout particulièrement les professionnel-le-s de l'équipe de planification et de concertation avec qui nous avons interagi de plus près, qui firent preuve d'une grande générosité, et qui furent accueillant-e-s pour les chercheur-e-s et étudiant-e-s, et engagé-e-s dans les activités proposées. Nous remercions également nos bailleurs de fonds Ouranos et la Ville de Montréal, ainsi que Nancy Giguère et Nathalie Bleau pour leur soutien et leur foi dans cette expérimentation. Les chercheur-e-s aimeraient enfin remercier les étudiant-e-s qui se sont investi-e-s énormément dans le projet de recherche et ont permis de le porter à terme.

Table des matières du rapport

Sommaire exécutif.....	6
Résumé exécutif	10
Partie 1 Introduction	31
Partie 2 Documentation des enjeux du réaménagement du secteur Lachine-Est pour l'adaptation aux changements climatiques	45
Chapitre 1 : Enjeux du réaménagement de Lachine-Est pour l'action climatique	46
Chapitre 2 : Portrait des enjeux et contraintes de gestion des eaux pluviales à Lachine-Est en contexte de changements climatiques.....	117
Chapitre 3 : La planification des infrastructures vertes dans le cadre du projet du réaménagement du secteur Lachine-Est	179
Chapitre 4 : Analyse du réseau d'acteurs impliqués dans le processus de projet urbain de Lachine-Est	211
Partie 3 Le Labo Climat Montréal comme living lab : expérimentations en ateliers	240
Chapitre 1 : Introduction aux méthodes living labs et aux dimensions de l'apprentissage	242
Chapitre 2 : Atelier 1 - les aléas climatiques dans le processus de projet urbain	258
Chapitre 3 : Atelier 2 - les perceptions des leviers et des contraintes des professionnel-le-s	286
Chapitre 4 : Atelier 3 - enjeux, bénéfices et potentiels d'implantation des infrastructures vertes pour le secteur de Lachine-Est.....	335
Chapitre 5 : La concertation de l'Atelier Lachine-Est	359
Chapitre 6 : De l'innovation à l'apprentissage : discussion sur les ateliers du Labo Climat Montréal.....	390
Partie 4 Analyse des défis d'adaptation et de gouvernance dans le processus de réaménagement urbain	411
Chapitre 1: Le processus de gouvernance et de planification de grands projets urbains à Montréal, vu à travers le cas de Lachine-Est.....	412
Chapitre 2 : Synthèse des connaissances mobilisées sur la prévention des îlots de chaleur à Lachine-Est	476
Chapitre 3 : L'intégration de la gestion des eaux pluviales dans les pratiques de planification urbaine en contexte de changements climatiques : le cas du réaménagement de Lachine-Est	498
Partie 5 Conclusion : synthèse des résultats et recommandations.....	547
Références.....	581
Annexe du rapport	583
Annexe A : Liste des organisations, services et divisions de la Ville de Montréal ayant participé aux activités du Labo Climat Montréal.....	583

Sommaire exécutif

Contexte

L'adaptation aux changements climatiques dans les villes comporte des défis multiples. Les défis sont liés notamment au fait que l'adaptation requiert des collaborations entre différents acteurs, services, professions et temporalités de la planification urbaine. Les processus entourant le réaménagement de secteurs urbains posent des enjeux particuliers pour l'adaptation. La Ville de Montréal et Ouranos, dans le cadre de leur partenariat, ont lancé un appel aux chercheur·e·s pour la mise en place d'une démarche de recherche-action, inspirée de l'approche living lab, pour susciter des innovations dans ce domaine. Le secteur Lachine-Est a été choisi comme cas d'étude.

Objectifs

- L'objectif général est **d'accroître l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans les processus d'élaboration et de mise en forme des projets urbains à Montréal**. C'est le cadre de gouvernance et les pratiques de planification qui sont au cœur de cette recherche-action.
- Les objectifs spécifiques sont d'identifier et d'agir sur :
 - la coordination entre les acteurs;
 - l'expertise sur l'adaptation aux changements climatiques dans un contexte de projet urbain;
 - la clarification des choix d'adaptation.

Démarche

Stratégie de recherche-action en 3 étapes itératives :

- 1 Comprendre les pratiques et enjeux d'adaptation** : observation participante, analyse de documents, 26 entretiens individuels, analyse de réseau, et observation et analyse du processus de consultation de l'Office de consultation publique de Montréal.
- 2 Expérimenter dans les ateliers living lab** : organisation de 3 ateliers avec 52 participants, et participation à la démarche de concertation de l'Atelier Lachine-Est, pour rassembler une diversité d'acteurs et d'expertises, susciter des apprentissages et une réflexivité sur les enjeux et pratiques, favoriser l'idéation sur des transformations au processus de projet urbain, restituer des résultats en synthèses visuelles.
- 3 Documenter le living lab** : le processus de projet urbain, les succès et limites des ateliers, les apprentissages et propositions des participants, la démarche de recherche et d'analyse.

Résultats

La démarche de recherche-action nous permet de dresser certains constats sur l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans le processus de projet urbain à Montréal. Sur le plan de la **coordination**, nous avons travaillé sur la mise en relation des acteurs au sein des ateliers. Nous remarquons plusieurs collaborations interservices ainsi qu'une coordination entre Ville et arrondissement qui va en s'accroissant avec le Bureau de projet partagé mis en place en mars 2020.

Ces relations dépendent par contre de trois acteurs et font face à des contraintes liées au processus de projet urbain, ainsi qu'au cadre institutionnel et financier. Le peu de relations avec les acteurs institutionnels externes, surtout en ce qui a trait au transport collectif, semble nuire à la prise en compte, en amont, de l'adaptation aux changements climatiques. Sur le plan de **l'expertise**, nous avons remarqué une faible mobilisation des connaissances relatives à la prévention des îlots de chaleur dans la planification de Lachine-Est, ce sur quoi nous avons travaillé dans les ateliers. La question des vulnérabilités sociales aux vagues de chaleur est encore moins abordée. Par contraste, l'expertise de la Ville de Montréal concernant l'adaptation à l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements de pluie extrême est bien présente et sollicitée dans la planification de Lachine-Est, bien que des améliorations soient de mise pour accroître la planification des cobénéfices des interventions. Les interventions sur ce thème sont aussi limitées par des enjeux de segmentation de la régulation des eaux pluviales entre le domaine public et le domaine privé, la gouvernance fragmentée des infrastructures vertes ainsi que le peu d'habitude à prendre en compte la topographie.

Finalement, le Labo Climat Montréal souhaitait aussi clarifier le fait que l'adaptation aux changements climatiques implique **des choix et des arbitrages** – les décisions quant aux mesures à prioriser ne sont ni neutres ni d'ordre uniquement technique. Plusieurs acteurs du milieu lachinois souhaitent notamment que le secteur Lachine-Est devienne un modèle d'écoquartier, tout en privilégiant une protection du patrimoine et un quartier inclusif. Les normes et critères particuliers définissant l'exemplarité de l'écoquartier, de même que les modalités de leur mise en œuvre, restent encore à être précisées par les autorités publiques, en conversation avec la société civile et les promoteurs immobiliers.

Recommandations pour mettre en œuvre l'adaptation

Le Labo Climat Montréal émet 4 recommandations pour intégrer l'adaptation plus explicitement et formellement dans le processus balisé de projet urbain à la Ville de Montréal. Ces propositions s'inscrivent dans l'ambition de la Ville de Montréal de mettre en place un test climat et d'arrimer ses objectifs en matière d'action climatique avec la planification urbaine.

- ① Intégrer le climat dans l'évaluation collective de la pertinence du projet et de ses contraintes
- ② Inclure le climat au moment de délibération sur différentes hypothèses d'aménagement
- ③ Préciser la contribution des mesures d'encadrement du domaine privé en adaptation, notamment dans des modalités réglementaires annoncées au Programme particulier d'urbanisme
- ④ S'assurer de la performance, de l'appropriation et de la résilience des infrastructures vertes

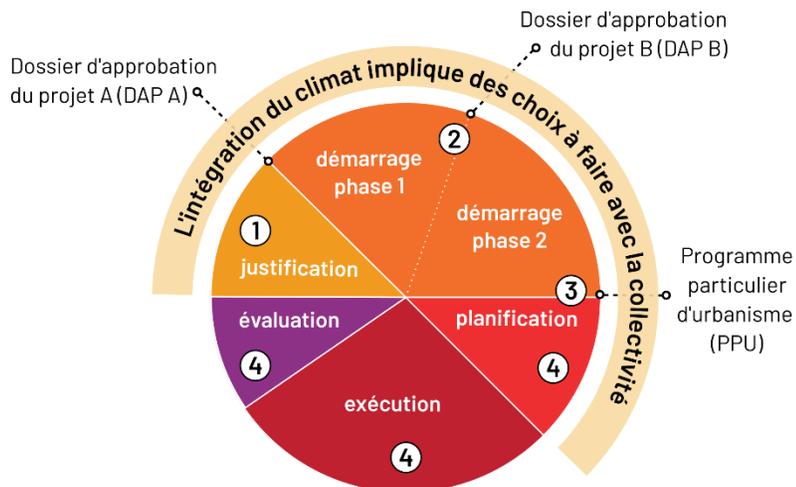


Figure 1.1 : Recommandations selon les étapes du processus de projets de la Direction de l'urbanisme de la Ville de Montréal

Source : Labo Climat Montréal 2021

Quatre autres recommandations du Labo Climat Montréal portent sur des défis à relever pour l'adaptation aux changements climatiques à Montréal, qui dépassent les frontières de ce processus balisé de gestion de projet urbain.

- ⑤ Mettre en place une stratégie d'adaptation aux vagues de chaleur pour le réaménagement des friches industrielles et de leurs abords
- ⑥ Mobiliser les acteurs institutionnels externes pour l'adaptation
- ⑦ Pérenniser les collaborations interservices et les apprentissages dans la structure institutionnelle
- ⑧ Améliorer la gouvernance fragmentée des infrastructures vertes

Retombées du projet

Les ateliers living lab et leurs retombées

- Les ateliers ont permis le réseautage entre les professionnel·le·s de la Ville ainsi qu'avec des acteurs externes, avec des partages de connaissance qui pourront être bénéfiques pour d'éventuelles collaborations sur d'autres projets ou dans les phases subséquentes du développement de Lachine-Est.
- Les fiches sur les aléas climatiques produites pour l'atelier 1, puis bonifiées avec les résultats de l'atelier, ont été partagées au sein des équipes de la Ville, notamment au Bureau de la transition écologique et de la résilience. Elles pourront servir d'outils pédagogiques et de références pour d'autres projets.
- Un résumé visuel et synthétique de notre démarche d'ateliers sera réalisé et pourrait servir dans d'autres municipalités ou pour d'autres projets urbains et exercices de planification à Montréal.

La documentation du processus de projet urbain et ses défis pour l'adaptation aux changements climatiques

- Notre documentation des étapes du processus de grand projet à la Ville offre une représentation simplifiée d'un processus complexe, pour en améliorer la lisibilité et faciliter les améliorations en matière d'adaptation aux changements climatiques.
- L'analyse du réseau d'acteurs, ainsi que la représentation des perceptions des expertises mobilisables dans le réseau pour l'adaptation aux changements climatiques, est un outil qui pourrait être utile dans d'autres organisations et réseaux souhaitant réfléchir aux enjeux de coordination (par exemple entre différents services et divisions) et d'expertises liés à l'adaptation aux changements climatiques.
- Les revues de littérature scientifique sur les infrastructures vertes, les enjeux de réaménagement urbain liés aux changements climatiques ainsi que celle sur les défis des grands projets urbains pourraient être utiles à d'autres recherches et démarches sur le terrain.
- La démarche des chercheurs pour « mesurer » l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques, abordée dans l'introduction du rapport, pourrait servir à des démarches dans d'autres organisations.
- Les [fiches synthèses sur 13 outils utilisés au Québec pour encadrer le développement urbain et leurs contributions possibles à l'action sur les changements climatiques](#) et le [webinaire](#) qui en découle sont des exemples d'outils de transfert de connaissances qui visent à augmenter les capacités des acteurs à intégrer l'adaptation aux changements climatiques dans leurs pratiques d'aménagement.

Résumé exécutif

Partie 1.

Introduction

L'introduction du rapport présente d'abord le contexte de la recherche et ses objectifs. L'adaptation aux changements climatiques dans les villes comporte des défis multiples. Les défis sont liés notamment à la segmentation de l'action publique et au fait que l'adaptation requiert des collaborations entre les différents acteurs, services, professions et temporalités de l'action publique urbaine. Les villes les plus actives en matière d'adaptation ont créé des canaux formels et informels de communication et de coordination entre les différentes instances et acteurs sur le territoire, allant au-delà de l'équipe dédiée au climat dans la municipalité (Aylett 2015). Cette recherche-action du Labo Climat vise à développer ces liens et mises en relations dans un processus de projet urbain.

Plus spécifiquement, le Labo Climat Montréal vise à comprendre les pratiques et les enjeux liés au processus de grand projet urbain à Montréal afin de susciter et documenter des apprentissages et des innovations en matière d'intégration de l'adaptation aux changements climatiques. Le cas étudié plus en profondeur est celui du réaménagement du secteur Lachine-Est. Le Labo Climat Montréal travaille en coconstruction avec les acteurs de la planification. La démarche vise à identifier et agir sur 1) la coordination entre les acteurs, 2) l'expertise sur l'adaptation aux changements climatiques dans un contexte de projet urbain, et 3) la clarification des choix d'adaptation.

L'introduction fait état des particularités du processus de planification des projets urbains telles que relevées dans la littérature scientifique, et présente des éléments de départ sur l'adaptation aux changements climatiques. L'étude de cas de Lachine-Est est ensuite présentée, pour poursuivre avec une description de la démarche de recherche-action du Labo Climat. Notre démarche comporte une phase de compréhension des pratiques par une immersion dans les espaces de planification, 26 entretiens, une analyse du réseau d'acteurs de la planification de Lachine-Est et une analyse documentaire des études, plans et avis liés au secteur Lachine-Est, au processus de gouvernance de projet et à l'adaptation aux changements climatiques. Le Labo Climat a ensuite proposé une phase d'expérimentation avec la tenue de 3 ateliers living lab avec les acteurs de la planification et la participation aux rencontres de concertation de l'Atelier Lachine-Est.

Documentation des enjeux du réaménagement du secteur Lachine-Est pour l'adaptation aux changements climatiques

La deuxième partie du rapport vise à documenter les enjeux posés par les changements climatiques à Montréal, plus particulièrement dans le cadre du réaménagement du secteur Lachine-Est. Dans ces chapitres, les enjeux de la planification en cours en lien avec les changements climatiques sont mis en perspective avec la littérature scientifique, ce qui permet aux chercheurs de dresser des premiers constats et observations.

Chapitre 1 : Enjeux du réaménagement de Lachine-Est pour l'action climatique

Ce premier chapitre vise à soulever les enjeux saillants ressortant des consultations publiques sur le secteur Lachine-Est entre 2014 et 2019 (avant la démarche de l'Atelier Lachine-Est en 2020), et de les mettre en relation avec les processus de planification en cours et la littérature scientifique sur l'adaptation aux changements climatiques. Dans l'ensemble, 6 enjeux ont pris plus de place dans les activités de consultation : l'écoquartier, la mobilité et la densité (analysées de pair dans une perspective d'arrimage entre le transport et l'urbanisme), le verdissement, le patrimoine et l'inclusion sociale.

Chacune des thématiques est abordée en trois parties dans le chapitre : les enjeux et recommandations formulés par la société civile; comment ces enjeux se rattachent au processus de planification en cours et finalement les liens avec l'adaptation aux changements climatiques dans la littérature scientifique.

La documentation de l'avancée du processus de planification se fonde sur une étude entre juin 2019 et décembre 2019 par voie d'entretiens, d'analyse documentaire, d'observation participante à des rencontres ainsi qu'avec la littérature scientifique. Les éléments saillants des propositions de la société civile, de la planification et leur relation à la littérature scientifique sur l'adaptation urbaine aux changements climatiques sont les suivants.

Opportunité de développer un écoquartier résilient

Plusieurs acteurs souhaitent que le secteur Lachine-Est devienne un modèle d'écoquartier. D'autres mettent plutôt l'accent sur un quartier résilient (avec les propositions d'adaptation aux changements climatiques ci-bas) ou un quartier complet (diversité d'usages et équipements sur place). Ce sont des visions qui se recoupent et peuvent être complémentaires. La vision écoquartier inclut une demande d'approche concertée avec les acteurs locaux.

Propositions de la société civile pour l'atténuation des changements climatiques : assurer l'efficacité énergétique du bâti, réduire la place de la voiture, miser sur la géothermie communautaire.

Propositions de la société civile pour l'adaptation aux changements climatiques : favoriser le verdissement et l'infiltration *in situ* des eaux pluviales, développer un quartier complet avec des équipements sur place, tenir compte des répercussions potentiellement importantes sur les populations avoisinantes, favoriser la résilience aux événements météorologiques extrêmes ainsi qu'aux hivers et étés changeants (jours de chaleur, gel-dégel).

Processus de planification en cours : charte d'écoquartier en cours d'élaboration à la Ville, volonté à l'arrondissement de faire de Lachine-Est un écoquartier, travail interservices sur la gestion durable et *in situ* des eaux pluviales, la planification n'inclut pas encore les questions d'efficacité et d'approvisionnement énergétique.

Littérature scientifique : importance de l'apprentissage et du suivi pour les ajustements des normes, des outils et des nouvelles technologies mises en place.

Mobilité, forme urbaine et accès aux destinations

Propositions de la société civile pour l'atténuation des changements climatiques : établir des infrastructures rapides de transport en commun vers le centre-ville, réduire le nombre de cases de stationnements automobiles, favoriser la marche et le vélo, développer un quartier dense où la forme urbaine est adaptée au secteur et où les différents espaces sont interconnectés.

Propositions de la société civile pour l'adaptation aux changements climatiques : combiner des aménagements agréables et sécuritaires pour la marche et le vélo à des actions de verdissement et de perméabilité des sols, limiter les stationnements en surface et exiger des actions en matière de verdissement, d'augmentation de la canopée et de la perméabilité des stationnements, adapter l'offre de services en mobilité aux quatre saisons.

Processus de planification en cours :

- volonté de créer un quartier complet avec des commerces, un pôle civique et des emplois, où la diversité des fonctions s'étend aussi aux rues (intégration du transport actif, d'aménagements végétalisés et de considérations patrimoniales);
- réflexion nécessaire sur la réglementation des stationnements (ratios, végétalisation et déminéralisation);
- développement peinant à se faire selon un modèle de *transit-oriented development* (TOD) dû aux défis de coordination avec les acteurs du transport collectif;
- l'efficacité énergétique des bâtiments et la réduction des îlots de chaleur ne sont pas, pour l'instant, considérés dans la planification de la trame de rue et l'orientation des bâtiments.

Littérature scientifique : réseaux de transport et conditions pour la marche et le vélo affectés par la chaleur accablante et des événements météorologiques extrêmes, exacerbation de ces impacts pour les plus vulnérables, importance de le prendre en compte dans l'aménagement des stationnements, des rues, des trottoirs et dans l'accès au transport collectif, vulnérabilité aux vagues de chaleur aggravée par l'absence de services et de commerces dans un quartier et par le sentiment d'insécurité, importance de l'accessibilité et de la proximité de destinations locales.

Verdissement et eaux pluviales

Propositions de la société civile pour l'adaptation aux changements climatiques : créer un réseau de petits espaces verts, un parc linéaire/corridor vert et des toits verts pour réduire les îlots de chaleur, gérer les eaux pluviales et avoir une nature omniprésente.

Processus de planification en cours : infrastructures pluviales à refaire, planification en cours pour inclure la rétention et infiltration des eaux pluviales *in situ*, aménagements végétalisés planifiés en fonction de la gestion des eaux pluviales en prenant en compte les autres objectifs du territoire (mobilité active, préservation du patrimoine, etc.), îlots de chaleur encore peu abordés, tout comme l'enjeu du maintien ou de l'augmentation de la biodiversité.

Littérature scientifique : plusieurs bénéfices recensés des infrastructures vertes (réseaux d'espaces naturels, semi-naturels et artificiels, mais végétalisés) entre autres pour l'adaptation aux changements climatiques, priorisation fréquente par les villes de la gestion des eaux par rapport aux autres bénéfices potentiels des infrastructures vertes, diagnostic approfondi du territoire nécessaire pour cibler les sites où les infrastructures vertes pourront fournir des bénéfices et réduire différentes vulnérabilités (îlots de chaleur, équité dans l'accès aux espaces verts, biodiversité, etc.).

Protection et mise en valeur du patrimoine

Propositions de la société civile pour l'atténuation des changements climatiques : recycler les bâtiments industriels et intégrer une préoccupation de développement durable dans la mise en valeur du patrimoine.

Propositions de la société civile pour l'adaptation aux changements climatiques : protéger le patrimoine naturel (accès au fleuve, friches et arbres anciens, parcours riverain), mettre en valeur le patrimoine d'infrastructures hydrologiques et d'anciens cours d'eau (le canal de Lachine et le canal des Sulpiciens, l'ancienne rivière Saint-Pierre et le lac à la Loutre) notamment par la mise en place d'activités de promotion patrimoniale et d'apprentissage sur l'hydrologie.

Processus de planification en cours : importance de la protection et de la mise en valeur du patrimoine dans les orientations pour le secteur, volonté de combiner aux aménagements de gestion des eaux pluviales une mise en valeur de la mémoire des lieux, du patrimoine bâti et hydrologique.

Littérature scientifique : transformation des rapports des citoyens à l'eau à travers les changements d'infrastructures des derniers siècles, valorisation croissante de la présence de l'eau en ville (longtemps canalisée et invisibilisée), notamment dans les projets d'adaptation aux changements climatiques.

Inclusion sociale, logement abordable et impacts sur les quartiers limitrophes

Propositions de la société civile : assurer la présence de logements sociaux et abordables pour une population diversifiée, anticiper la hausse des loyers dans les quartiers limitrophes, prendre en compte l'enclavement du quartier Saint-Pierre (adjacent au secteur) et les conditions de mobilité et d'accès aux commerces de sa population.

Processus de planification en cours : mesures relatives à l'offre de logement social et abordable pas encore détaillées à notre connaissance, prise en compte des vulnérabilités du quartier Saint-Pierre et anticipation des impacts sur les quartiers limitrophes complexifiées par le périmètre du secteur Lachine-Est.

Littérature scientifique : dans plusieurs villes du monde, des inégalités sociales et vulnérabilités territoriales préexistantes, à l'intérieur ou aux abords des secteurs d'intervention, sont reproduites ou même exacerbées par les démarches d'adaptation aux changements climatiques; des enjeux spécifiques aux groupes marginalisés sont plus difficilement intégrés dans les processus de planification et de participation.

Chapitre 2 : Portrait des enjeux et contraintes de gestion des eaux pluviales à Lachine-Est en contexte de changements climatiques

Face aux changements climatiques, une augmentation de la fréquence et de l'amplitude des événements pluvieux est anticipée à Montréal, en particulier en ce qui concerne les événements pluvieux de catégorie extrême. Ces projections s'ajoutent au contexte du secteur de Lachine-Est, où les infrastructures de gestion des eaux actuelles sont insuffisantes pour le développement.

L'objectif de ce deuxième chapitre est de documenter les enjeux liés à la gestion de l'eau sur le secteur Lachine-Est. L'étude a été rédigée pour vulgariser les composantes techniques du dossier et synthétiser la somme d'études produites sur la gestion des eaux à Lachine-Est, afin de faciliter leur prise en compte dans les prochaines activités du Labo Climat Montréal et la planification du secteur.

Il y a d'abord un portrait du secteur et des infrastructures existantes pour la gestion de l'eau. Le réseau d'égout unitaire qui draine le secteur Lachine-Est est actuellement saturé lors de certains événements pluvieux, ce qui engendre des problématiques de surcharges dans les conduites et de débordements au canal de Lachine, limitant les possibilités d'y acheminer des eaux additionnelles. Ajouté à la contamination des sols et à leur faible potentiel d'infiltration, ce manque de capacité du réseau représente la principale contrainte au réaménagement. Pour rendre possible le projet à Lachine-Est, la solution mise de l'avant consiste à mettre en place un réseau pluvial séparatif afin de détourner les eaux pluviales ruisselées vers le canal de Lachine. Le cadre réglementaire et les normes à respecter pour la gestion des eaux pluviales sont présentés. Parcs Canada émet notamment des exigences restrictives quant à ce rejet d'eaux pluviales proposé, en particulier en ce qui concerne l'aspect qualitatif. Pour répondre à ces exigences, des pratiques d'infiltration et de traitement des eaux pluviales doivent être intégrées au secteur.

Les aménagements et infrastructures réalisés sur le site Jenkins sont ensuite présentés. Le site Jenkins constitue la portion de Lachine-Est déjà réaménagée (développement résidentiel). Afin de rendre possibles les développements sur le site Jenkins et de desservir l'occupation projetée, des interventions en matière de gestion des eaux usées et des eaux pluviales ont été réalisées.

Les eaux usées sont collectées par un réseau d'égout local raccordé au réseau unitaire existant, soit le collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau de la rue Victoria. En temps de pluie, un système de pompage assure le drainage des eaux usées vers le collecteur afin d'éviter des refoulements et des surcharges locales sur Jenkins. La gestion des eaux pluviales est assurée par un nouveau réseau pluvial séparatif connecté temporairement au collecteur. Un bassin de rétention souterrain et des infrastructures vertes assurent la retenue temporaire, l'infiltration et le traitement des eaux pluviales en amont du rejet au collecteur. Éventuellement, l'objectif envisagé serait de déconnecter le réseau pluvial du collecteur afin de rediriger le point de rejet au canal de Lachine; cette intervention serait réalisée une fois les réseaux d'égout et pluvial séparés à l'échelle de tout le secteur Lachine-Est.

Enfin, le chapitre décrit l'évolution du climat et des régimes de précipitations pour la région de Montréal, ainsi que les pratiques privilégiées par la Ville de Montréal dans ses documents pour y faire face. Afin de réduire les impacts, de l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des pluies extrêmes, sur le milieu urbain et sur les ouvrages d'eau existants, l'approche préconisée repose sur le déploiement de pratiques de gestion durable des eaux pluviales et sur les infrastructures vertes.

Chapitre 3 : La planification des infrastructures vertes dans le cadre du projet de réaménagement du secteur Lachine-Est

Le troisième chapitre vise à présenter une revue de littérature sur l'implantation des infrastructures vertes en milieu urbain, et à décrire les premiers constats à propos de leur planification dans le réaménagement du secteur Lachine-Est (période étudiée de septembre 2019 à mars 2020).

En premier lieu, le document comprend une revue de littérature visant à définir le concept d'infrastructures vertes ainsi qu'à identifier les principales barrières à l'implantation de celles-ci. Les chercheurs utilisent le concept d'infrastructures vertes pour définir un ensemble d'espaces naturels, semi-naturels et d'aménagements végétalisés fournissant de multiples bénéfices aux sociétés humaines. S'il existe un consensus quant au caractère multifonctionnel des infrastructures vertes, il semble y avoir une prévalence des fonctions de biorétention, de filtration et d'infiltration des eaux pluviales, celles-ci étant en effet considérées comme un bénéfice primaire. Parmi les autres services environnementaux rendus, la littérature met en évidence la capacité de ces aménagements à réduire les îlots de chaleur, moduler les microclimats, conserver et enrichir la biodiversité en créant des habitats naturels et en améliorant les connectivités écologiques. De plus, les infrastructures vertes se trouvent à l'origine de bénéfices de types sociaux et sanitaires alors qu'ils améliorent la qualité de vie et pourraient faciliter le renforcement de liens communautaires. Des études mettent aussi en évidence les « mauvais services » que peut engendrer l'implantation de telles infrastructures, comme la gentrification et l'augmentation du nombre de ravageurs et d'allergènes. Des écrits scientifiques sont aussi présentés sur les barrières à l'implantation d'infrastructures vertes.

Les enjeux suivants sont abordés : les ambiguïtés et incompréhensions de la notion d'infrastructures vertes, les manques d'expertises et de ressources, notamment pour l'entretien, le manque d'informations pour les citoyens ainsi que l'échelle d'implantation trop restreinte et des outils de planification inadaptés.

Ensuite, le document se concentre sur l'étude spécifique du processus de planification du secteur Lachine-Est. L'implantation d'infrastructures vertes vise à répondre à la problématique de gestion des eaux pluviales dans le cadre du réaménagement du secteur, et sont principalement, voire presque exclusivement abordées en fonction de cet enjeu. Des contraintes pour la mise en place d'infrastructures vertes à Lachine-Est sont identifiées, tels que les freins posés par le peu d'emprise foncière dans le secteur, le travail en silo et des difficultés de mise en œuvre. Ces enjeux sont approfondis dans les ateliers 2 et 3 du Labo Climat Montréal.

Chapitre 4 : Analyse du réseau d'acteurs impliqués dans le processus de projet urbain de Lachine-Est

La gouvernance de projet de réaménagement urbain, dans une optique d'adaptation aux changements climatiques, implique une diversité d'acteurs et de voix engagés dans la planification et l'élaboration des plans. Cette diversité engendre de nombreux défis associés notamment aux barrières de communication et à l'échange d'information. Ce chapitre utilise l'analyse de réseaux d'acteurs pour explorer la structure des relations entre les acteurs impliqués de près ou de loin au sein du projet urbain Lachine-Est. Les objectifs principaux de l'analyse étaient les suivants : premièrement, évaluer le degré de cohésion et de réciprocité¹ dans le réseau, notamment entre les différents organisations et services; deuxièmement, identifier les acteurs intermédiaires, qui mettent en relation des acteurs autrement peu connectés dans le réseau. Enfin, il s'agissait d'examiner la nature des expertises en adaptation aux changements climatiques telles que perçues par les acteurs impliqués au sein du projet urbain.

Quarante-trois acteurs liés au projet Lachine-Est ont répondu à un sondage envoyé en décembre 2019 suite au premier atelier du Labo Climat Montréal. Les répondants ont identifié 67 acteurs impliqués dans le projet Lachine-Est. Ces acteurs sont principalement issus de la Ville de Montréal et de ses arrondissements, mais aussi d'acteurs d'organismes publics, de la société civile, du secteur privé et du milieu académique. L'analyse réseau de la structure des relations au sein du projet Lachine-Est soulève 4 constats. Premièrement, l'analyse révèle qu'il y a peu de réciprocité dans l'ensemble du réseau. Toutefois, le sous-groupe d'acteurs avec le plus d'interactions est composé d'acteurs avec une diversité d'appartenances, en termes d'organisations, de services et de divisions, ce qui suggère des collaborations intersectorielles importantes. Le réseau dépend par contre, pour ces collaborations, de trois acteurs intermédiaires qui ont un rôle important dans le flot d'informations. En effet, la majorité de l'information circulant au sein du réseau semble se faire par l'intermédiaire de ces trois acteurs dont un professionnel est issu de la Ville de Montréal et les deux autres de l'arrondissement de Lachine.

¹ La réciprocité indique que deux acteurs se nomment mutuellement dans les acteurs principaux avec qui ils ou elles sont en relation sur le secteur Lachine-Est.

Quant aux expertises liées aux changements climatiques et présentes dans le réseau d'acteurs, telles que perçues par les répondants au sondage, on compte trois expertises dominantes soit, la « mobilité durable », « l'aménagement et l'encadrement du développement urbain », ainsi que la « concertation, relations partenaires et citoyens ». Dans le sous-groupe avec plus d'interactions, les expertises « Infrastructures vertes » et « Normes et pratiques de gestion des eaux pluviales » ressortent aussi comme prépondérantes. Les trois acteurs intermédiaires détiennent, selon les répondants au sondage, ces cinq expertises identifiées au réseau comme utiles à l'adaptation aux changements climatiques.

En somme, la faible réciprocité du réseau ainsi qu'une certaine dépendance auprès de trois acteurs expose une vulnérabilité en termes de cohésion et de partage fluide de l'information. À noter que l'analyse est basée sur des données récoltées avant la mise en place du Bureau de projet partagé (mis en place en mars 2020 pour notamment accroître les relations entre les acteurs, tel que discuté en partie 4 du rapport). Un deuxième sondage pourrait permettre d'évaluer l'évolution du réseau depuis.

Le Labo Climat Montréal comme living lab : expérimentation en ateliers

La troisième partie du rapport est dédiée à la présentation et l'analyse des trois ateliers du Labo Climat Montréal et de notre implication au sein des rencontres de concertation de l'Atelier Lachine-Est.

Chaque atelier avait des objectifs particuliers :

- L'atelier 1 visait à développer des relations entre les participants pour débiter la démarche. Il visait aussi à initier les échanges sur les changements climatiques et la prise en compte des aléas climatiques projetés pour Montréal, dans le contexte du processus de projet urbain.
- L'atelier 2 visait à s'ancrer dans le cas de Lachine-Est pour imaginer les impacts concrets des changements climatiques, avec 2 scénarios de quartiers mal adaptés en 2035. Nous travaillions particulièrement sur les contraintes et les leviers de chacun.
- L'atelier 3 visait à réfléchir aux enjeux qui entourent l'implantation de nouvelles infrastructures vertes, notamment la prise en compte de leur multifonctionnalité et services écosystémiques en contexte de changements climatiques.
- Nous avons enfin participé à la préparation et à l'animation de certaines des rencontres de l'Atelier Lachine-Est, une initiative de concertation coordonnée par Concert'Action Lachine, afin de soutenir la démarche du milieu et faciliter l'appropriation et la vulgarisation d'enjeux liés aux changements climatiques.

Chaque chapitre se penche sur un atelier en particulier et comporte les parties suivantes :

- Les objectifs de l'atelier;
- Les choix de design de l'atelier avec les exercices élaborés et les supports utilisés;
- Le portrait des participants;
- Le déroulement ainsi que les principaux constats des échanges;
- Un retour sur les succès et difficultés rencontrées;
- Une présentation de la restitution de nos résultats aux partenaires.

Chapitre 1 : Introduction aux méthodes living lab et aux dimensions de l'apprentissage

Avant de présenter les ateliers du Labo Climat, ce premier chapitre présente quelques incontournables du vocabulaire des living labs ainsi que des éléments clés guidant notre approche sur l'apprentissage dans la préparation et l'observation des ateliers. L'innovation ouverte est au cœur de l'idée des living labs, et consiste en un décloisonnement de l'innovation. Ce décloisonnement implique une certaine posture collaborative qui inclut de l'empathie pour les usagers, une créativité et des échanges itératifs. Les méthodes des ateliers sont inspirées du *design thinking*. De plus, la littérature sur l'apprentissage nous a permis de positionner la démarche du Labo Climat ainsi que le design des ateliers en fonction des questions de qui apprend, comment on apprend, et qu'est-ce qu'on apprend.

Chapitre 2 : Atelier 1 - Les aléas climatiques dans le processus de projet urbain

Le 4 décembre 2019, des professionnel-le-s de la Ville de Montréal et de l'arrondissement de Lachine impliqué-e-s au sein du projet de réaménagement du secteur Lachine-Est, ou de projets similaires, ont été invité-e-s à participer au premier atelier de type living lab du Labo Climat Montréal. Le présent chapitre aborde en détail le design de l'atelier ainsi qu'une synthèse de ces résultats.

Les objectifs de ce premier atelier étaient les suivants : développer des relations entre les acteurs de différents services et organisations, comprendre les perceptions des changements climatiques et des défis que cela pose pour la Ville de manière générale, comprendre les perceptions des professionnel-le-s quant aux défis que posent les changements climatiques pour le processus de réaménagement urbain, et identifier des premières pistes de solutions. Différents exercices ont été proposés aux participant-e-s afin d'apprendre à se connaître, de travailler sur les aléas climatiques et d'émettre des propositions pour l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans le processus balisé de projet urbain.

Les premières activités de l'atelier montrent que les professionnel-le-s perçoivent les changements climatiques comme une menace pour la ville de Montréal, notamment en ce qui concerne la gestion de l'eau et l'augmentation de la température estivale. Ils situent la grande majorité des défis que posent les changements climatiques à la Ville comme étant transversaux plutôt que spécifiques, et devant être adressés à court ou moyen terme.

L'exercice sur le processus de projet urbain a mené à l'identification de plusieurs contraintes et pistes de solution pour l'intégration de l'adaptation, et ce, surtout dans les phases en amont du processus (les phases de justification et de démarrage). Les activités montrent que l'appropriation de la schématisation du processus en étapes balisées (via la « roue ») est inégale et différenciée selon les professionnel-le-s présent-e-s, ainsi que selon les aléas climatiques.

Chapitre 3 : Atelier 2 - les perceptions des leviers et des contraintes des professionnel-le-s

Le 18 février 2020, le Labo Climat Montréal a réuni 12 professionnel-le-s à un atelier de type living lab portant sur le processus de réaménagement de Lachine-Est en lien avec l'adaptation aux changements climatiques.

Ce chapitre présente les objectifs et choix de design de l'atelier, avant d'en présenter les résultats et de conclure sur l'appropriation des outils de l'atelier par les participantes. L'objectif de cet atelier est d'approfondir des éléments qui avaient été jusqu'alors peu abordés dans l'atelier 1 et de proposer de nouvelles perspectives et de nouvelles expertises : 1) Aborder le réaménagement de Lachine-Est spécifiquement; 2) Aborder la temporalité du processus de réaménagement et la temporalité des impacts attendus sur le territoire face aux changements climatiques; 3) Discuter des leviers et emprises des professionnelles dans ce processus et de leur perception de leur pouvoir d'agir; et 4) Valider des résultats de l'atelier 1. Pour y arriver, l'atelier s'ancre dans des scénarios d'un quartier Lachine-Est mésadapté aux changements climatiques en 2035, en contexte estival et hivernal. Les participantes ont été invitées à identifier les problèmes et les causes de cette situation et à discuter « Pourquoi en sommes-nous arrivés là ? », avant d'identifier des leviers d'action à disposition ou à développer.

Les exercices suscitent plusieurs échanges et permettent l'identification de leviers et de contraintes. Il ressort que les participant-e-s jugent avoir peu ou pas d'emprise sur les questions de budget de la Ville, de fiscalité et de choix en matière d'infrastructures de transport collectif, qui agissent comme des contraintes pour leur planification d'un quartier adapté. Les participant-e-s sentent aussi avoir peu de prise sur le manque de budget pour l'entretien des infrastructures vertes, quoique des pistes de solution soient nommées, tout comme pour la réduction des vulnérabilités sociales des citoyens et l'accroissement de la résilience sociocommunautaire. Les participant-e-s sentent avoir une emprise partielle sur la capacité de se projeter dans le futur dans leur organisation et à développer des plans B, ainsi qu'à diminuer les silos entre les expertises et entre les fonds budgétaires.

La réglementation et l'encadrement du développement urbain sont des leviers clés identifiés par plusieurs, quoique l'emprise est souvent décrite par chacune comme étant soit indirecte ou partielle.

Finalement, les participant-e-s perçoivent avoir plus de pouvoir d'agir sur les éléments suivants : les visions d'aménagement, la concertation et la participation, l'acquisition de connaissances et le partage avec leurs collègues. La mise en place de projets pilotes est aussi discutée de manière enthousiaste, mais les expériences sont différenciées, le contexte en arrondissement semblant moins propice à leur développement.

Chapitre 4 : Atelier 3 - enjeux, bénéfices et potentiels d'implantation des infrastructures vertes pour le secteur de Lachine-Est

Le 19 octobre 2020, le Labo Climat a organisé son troisième et dernier atelier en ligne. Au total, 34 personnes ont répondu à notre invitation pour réfléchir ensemble à l'implantation d'infrastructures vertes à Lachine-Est. Ce dernier atelier visait à créer un moment de partage autour de l'implantation d'infrastructures vertes en contexte de changements climatiques. Plus spécifiquement, l'atelier souhaitait susciter la prise en compte de la multifonctionnalité des infrastructures vertes en contexte de changements climatiques et vis-à-vis des contraintes et opportunités spécifiques au site.

La sélection des participant-e-s a donc inclus des professionnel-le-s qui connaissent cette thématique, et issus de la Ville, de différents arrondissements et de la société civile, et des personnes impliquées dans la reconversion du secteur Lachine-Est.

Le format à distance a imposé une itération active entre l'équipe experte en infrastructures vertes et l'équipe chargée du design de l'atelier. De nombreux échanges et l'utilisation de nouveaux outils numériques ont permis de construire des supports adaptés aux besoins des responsables de l'animation.

L'atelier a suivi la séquence suivante :

- Activité brise-glace introduisant le thème des infrastructures vertes et ses possibles ambiguïtés
- Présentations sur la planification des infrastructures vertes et enjeux liés à la biodiversité et la connectivité écologique (Jérôme Dupras), et sur un diagnostic territorial de Lachine-Est (Danielle Dagenais)
- Discussions en sous-groupes sur 5 différents contextes d'implantation d'infrastructures vertes, chacun avec leur propre espace mural
- Retour en plénière

Le cœur de l'atelier consistait dans les discussions en sous-groupes, dans cinq espaces de travail sur la plateforme Mural. Ils ont permis d'aborder cinq contextes d'implantation d'infrastructures vertes dans le cadre de Lachine-Est : 1) rue partagée, 2) friche naturelle ferroviaire et du canal, 3) rue principale, 4) parcs et espaces verts et 5) échelle régionale.

Après avoir présenté les objectifs et le design de l'atelier, le chapitre présente les résultats des exercices de chacun des groupes de travail.

Le contexte d'implantation de la rue partagée a été l'occasion de questionner la forme des infrastructures vertes dans un espace davantage réfléchi en termes d'équilibre entre mobilité active et déplacements automobiles.

Le contexte d'implantation d'une friche naturelle ferroviaire et du canal a permis d'aborder les différents bénéfices rendus par ces espaces, souvent négligés.

Le contexte d'implantation d'une rue principale a gravité autour d'une portion du boulevard Saint-Joseph. Les discussions de ce sous-groupe se sont surtout concentrées sur l'utilisation d'infrastructures vertes pour améliorer la gestion des fortes pluies.

Le contexte d'implantation des parcs et espaces verts a mené les participant-e-s à réfléchir à l'amélioration des bénéfices rendus par ces espaces, ainsi qu'aux possibilités qui existent pour en faire de véritables infrastructures vertes.

Le contexte d'implantation d'échelle régionale a orienté les discussions vers l'enjeu de la connectivité écologique.

Nous résumons ensuite les principaux points débattus en plénière. Ainsi, les participant-e-s ont identifié des priorités pour la coordination entre les acteurs et le partage des responsabilités. En effet, l'hétérogénéité et la multiplicité des acteurs impliqués soulèvent de nombreux enjeux dans l'implantation puis l'entretien d'infrastructures vertes. Nous récapitulons également les réactions des participant-e-s à plusieurs scénarios de mutualisation des infrastructures de résilience aux eaux pluviales. La mutualisation est vue d'un bon œil, mais soulève plusieurs interrogations, notamment sur le partage des responsabilités entre les différents services et échelles de la Ville, ainsi qu'entre le public et le privé.

Le dernier point du chapitre présente les rétroactions sur le design de l'atelier.

Chapitre 5 : La concertation de l'Atelier Lachine-Est

Ce chapitre vise à présenter quelques réflexions sur l'Atelier Lachine-Est, un processus de concertation mis en place dans le cadre du projet de réaménagement de Lachine-Est. Cette étape n'était pas prévue lors du début de la recherche du Labo Climat Montréal. Elle s'est précisée à l'hiver 2020. Le Labo Climat a décidé de participer à ce vaste processus de concertation mené par Concert'Action Lachine, dans l'optique d'aider à l'appropriation et la vulgarisation des enjeux liés à l'action climatique dans le réaménagement urbain. Au début de la démarche, nous avons en ce sens publié notre première portion du rapport (chapitre 1 de la partie 2). Ce chapitre vise à documenter cette composante importante du processus de planification du secteur Lachine-Est.

Les rencontres de concertation avaient pour objectif d'influencer le contenu du document de planification que constitue le Programme particulier d'urbanisme. Le Labo Climat Montréal a été impliqué dans cette démarche, plus particulièrement lors de trois groupes de travail thématiques : Innovation écologique, Mobilité et Forme urbaine. Le chapitre débute en dressant un portrait de l'Atelier Lachine-Est, du rôle du Labo Climat Montréal, du design de ce processus de concertation et de ses participant-e-s. Une seconde partie réflexive traite ensuite des leçons apprises à travers l'observation de l'Atelier Lachine-Est en termes d'échanges et de contenu. Nous revenons ainsi sur le déroulement des discussions et sur la place que l'adaptation aux changements climatiques a prise dans celles-ci.

Cinq des six groupes de travail de l'Atelier Lachine-Est, qui ont eu lieu aux mois de mai et juin 2020, ont essentiellement suivi le même déroulement : lancés par des mots de bienvenue et une mise en contexte, ils étaient suivis d'une période de présentations, de discussions en sous-groupes et d'une plénière pour échanger collectivement sur les éléments discutés en sous-groupes.

Les observations faites par le Labo Climat Montréal permettent de constater que certains choix relatifs au déroulement des groupes de travail, comme la composition des sous-groupes, la thématique du groupe de travail et les questions proposées pour encadrer les discussions, ont influencé la dynamique des échanges. Les chercheur·e·s du Labo Climat Montréal ont participé à l'élaboration de ces questions, en cherchant à faciliter des discussions soutenues mais accessibles, qui puissent faire avancer les questions de mobilité durable et d'adaptation aux changements climatiques dans le futur écoquartier. Le Labo Climat Montréal a aussi participé à la rédaction des synthèses des groupes de travail Innovation écologique et Mobilité, avec ces mêmes objectifs.

Les groupes de travail observés ont réuni entre 44 et 70 participant·e·s, lesquel·le·s étaient principalement des professionnel·le·s de la Ville de Montréal ou de l'arrondissement de Lachine, d'autres acteurs publics, des acteurs de la société civile, des expert·e·s universitaires, des promoteurs immobiliers et des consultants. Nos observations montrent par ailleurs que ce sont surtout des acteurs de la société civile travaillant dans le domaine de l'environnement, des universitaires et des professionnel·le·s qui ont fait des propositions en lien avec l'adaptation aux changements climatiques, au moment des présentations. Lors des discussions en sous-groupes et en plénière, des éléments de ces propositions ont été repris pour être mis en relation avec d'autres idées plus générales, ou être discutés en termes de gouvernance et de planification de projet urbain.

Chapitre 6 : De l'innovation à l'apprentissage : discussion sur les ateliers du Labo Climat Montréal

Dans ce dernier chapitre de la partie 3, nous revenons sur les notions d'innovation et d'apprentissage suite à la série d'ateliers. Le Labo Climat Montréal, inspiré de la formule living lab, a été pensé, tant par les partenaires que sont la Ville de Montréal et Ouranos que par l'équipe de chercheur·e·s, comme une démarche susceptible d'éclairer d'autres manières de faire. La dimension living lab s'inspire en partie des cadres conceptuels et opératoires de l'innovation. On retrouve ainsi plusieurs marqueurs de pratiques innovantes (inclusion des usagers, participation de la recherche, principes du *design thinking*, etc.). Les activités du Labo Climat Montréal ont été conçues par itérations, avec pour objectif de préserver une ouverture à ce qui pourrait faciliter l'adaptation aux changements climatiques et son intégration dans les grands projets urbains. La littérature révèle par ailleurs que les effets d'une démarche innovante ne peuvent s'évaluer qu'à moyen ou long terme.

D'un autre côté, la littérature sur l'apprentissage, particulièrement l'apprentissage dans les expérimentations de gouvernance climatique, propose plusieurs cadres d'interprétation de l'apprentissage à moyen et long terme dans les organisations. Le Labo Climat Montréal fait de plus ressortir que des enjeux supplémentaires émergent des structures de gouvernance en réseau, qui mettent en interaction plusieurs organisations et leurs différentes divisions, avec donc différentes normes institutionnelles et priorités décisionnelles, comme c'est le cas de l'adaptation aux changements climatiques dans la gouvernance urbaine.

Analyse des défis d'adaptation et de gouvernance dans le processus de réaménagement urbain

La quatrième partie du rapport présente notre analyse transversale des résultats du Labo Climat. Le premier chapitre présente et analyse le processus de gouvernance et de planification de grand projet à Montréal (y compris le récent Bureau de projet partagé), avec ses défis et opportunités pour l'adaptation aux changements climatiques.

Les deux chapitres suivants se concentrent chacun sur un élément en particulier de l'adaptation aux changements climatiques : les îlots de chaleur tout d'abord, puis l'adaptation à une augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements de pluie extrême. Les chapitres considèrent la place qu'occupe l'enjeu dans la planification urbaine de Lachine-Est, ainsi que les propositions et apprentissages tirés des discussions en ateliers.

Chapitre 1 : Le processus de gouvernance et de planification de grands projets urbains à Montréal, vu à travers le cas de Lachine-Est

Ce chapitre vise à décrire et analyser le processus de gouvernance et de planification des grands projets urbains à Montréal, afin d'identifier une première série de constats sur les défis et opportunités pour l'adaptation aux changements climatiques.

Si les grands projets urbains sont des moteurs de rêve et de possibilités dans la transformation de la ville, ils sont souvent au cœur de contestations et de débats houleux. La gouvernance et la planification des projets urbains impliquent certains défis similaires à ceux de la planification urbaine classique. S'y ajoutent des défis particuliers vu le nombre d'acteurs, d'enjeux et de décisions imbriqués sur un territoire particulier, avec une temporalité de planification et de mise en œuvre souvent changeante et incertaine.

Ce chapitre présente d'abord une revue de la littérature scientifique afin de mieux cerner les principaux défis que posent les grands projets urbains. Nous y présentons deux principales approches sur l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans un processus de politique ou de projet urbain. D'une part, il y a l'approche managériale et linéaire d'intégration et de l'autre une approche souhaitant reconnaître le caractère mouvant, incertain et souvent contesté du processus.

Devenu grand projet urbain à la Ville de Montréal en 2015, le projet Lachine-Est s'inscrit dans le cadre de gouvernance des projets d'envergure. En revanche, c'est l'un des premiers projets à suivre le processus de gestion de projets mis en place en 2018, communément appelé « la roue ». Par conséquent, il est possible d'affirmer que ce projet permet à la fois de mettre en application cette roue et de mettre en évidence certains enjeux du processus.

La roue est composée de cinq grandes phases – Justification, Démarrage, Planification, Exécution et Évaluation – ponctuées par des moments d’approbation. Le projet Lachine-Est a terminé la phase de justification avec l’obtention du Dossier d’approbation de projet (DAP) A en juillet 2018. Il est ensuite entré dans la phase de démarrage qui prendra fin avec un document de planification détaillé ou un outil urbanistique : un programme particulier d’urbanisme est ainsi prévu pour le printemps 2021.

La première phase du processus de projet, celle de justification, gagnerait à intégrer des études et diagnostics en lien avec l’adaptation aux changements climatiques. Pour l’instant, le dossier d’approbation qui termine cette phase ne comprend pas d’exigences explicites sur ce plan. La deuxième phase du processus de projet, la phase de démarrage, met en lumière des opportunités d’apprentissage ainsi que des défis de coordination entre les différents services de la ville, de l’arrondissement et les acteurs externes.

Elle souligne également la nécessité de réaliser un phasage du développement des terrains compte tenu des besoins en infrastructures, des usages actuels et des intérêts des propriétaires à développer. Les enjeux que pose ce phasage du développement par étapes, pour l’adaptation aux changements climatiques, devraient être considérés.

Le Labo Climat Montréal constate qu’il y a une multitude d’objets et d’espaces de planification liés au réaménagement de ce secteur. Dans ce processus, du côté de la ville, les urbanistes jouent un rôle d’intégrateur, dans la mesure où ce sont eux qui sollicitent les différents services et personnes devant être impliqués dans les différentes phases du projet. Ils travaillent en collaboration avec les urbanistes de l’arrondissement. L’arrondissement est aussi responsable de certains dossiers particuliers, comme celui du futur pôle civique, qui présente des défis en termes de choix de localisation, d’enjeux d’acquisition et de coordination entre les différents intervenants. Par ailleurs, mobilisée depuis une dizaine d’années pour Lachine-Est, la société civile souhaite participer activement au processus de planification de ce futur écoquartier. Finalement, les acteurs institutionnels externes, eux, sont très peu en relation avec les professionnel-le-s travaillant sur le réaménagement du secteur Lachine-Est.

La Ville de Montréal a mis en place un processus de gouvernance partagée en mars 2020 pour travailler à une planification du secteur intégrant des citoyens et citoyennes, des représentants et représentantes d’organismes, des propriétaires et la Ville de Montréal. Nous revenons tout d’abord sur les motivations qui ont mené à la mise en place de ce bureau de projet et de la démarche de concertation de l’Atelier Lachine-Est. Nous nous intéressons ensuite à trois enjeux de la gouvernance partagée pour l’adaptation aux changements climatiques : la coordination et clarification des attentes sur l’approche écoquartier, la place des propriétaires de terrains privés et promoteurs immobiliers et enfin le poids additionnel sur certains acteurs dans le processus.

Les observations et analyses sur le Bureau de projet partagé et l’approche de concertation sont par ailleurs préliminaires et partielles, vu le caractère très récent de l’initiative. Néanmoins, celles-ci permettent de poser des questions et aborder des opportunités et des préoccupations pour la suite de la démarche de planification, notamment en ce qui a trait à l’adaptation aux changements climatiques, sur lesquelles nous revenons en conclusion du rapport.

Chapitre 2 : Synthèse des connaissances mobilisées sur la prévention des îlots de chaleur à Lachine-Est

Les îlots de chaleur urbains exacerbent les effets néfastes des vagues de chaleur sur les populations vulnérables et l'environnement. Si la problématique des îlots de chaleur urbains n'est que peu abordée de front dans les phases de justification, de démarrage et de planification du projet de réaménagement du secteur Lachine-Est, celle-ci se trouve cependant traitée indirectement à travers la mise en œuvre d'initiatives de verdissement. Sur le domaine public, la planification de saillies végétalisées aux abords des voies de circulation permet en effet de réduire partiellement les îlots de chaleur.

Toutefois, de multiples facteurs environnementaux et biologiques (la diversité biologique, le type de substrats, les caractéristiques biologiques, etc.) influencent la capacité des infrastructures vertes à réduire les îlots de chaleur. L'intégration de ces facteurs à la planification des infrastructures vertes peut ainsi permettre d'optimiser la capacité de ces dernières à réduire les îlots de chaleur. Le traitement indirect de cet enjeu par des initiatives de verdissement peut représenter un frein à l'intégration de ces facteurs dans la planification des infrastructures vertes.

Les trois ateliers du Labo Climat Montréal ont ainsi permis d'identifier divers enjeux relatifs à l'intégration des îlots de chaleur dans les processus de planification des projets de réaménagement, ainsi qu'à la mise en œuvre de mesures de lutte aux îlots de chaleur sur le territoire. Les thématiques distinctes de ces trois ateliers ont en effet permis d'alimenter les réflexions sur les îlots de chaleur urbains à divers égards.

Le premier atelier a fait ressortir des éléments propres à la prise en compte des îlots de chaleur dans les différentes phases du processus de réaménagement. Le second atelier, visant à présenter aux professionnels des scénarios d'aménagement ne prenant pas en compte les changements climatiques, a permis d'exposer des éléments relatifs à l'adaptation de l'aménagement à la problématique des îlots de chaleur. Finalement, le troisième atelier sur les infrastructures vertes a mis en évidence les types d'infrastructures vertes ainsi que les caractéristiques biologiques à privilégier afin d'optimiser la capacité des aménagements végétalisés à réduire les îlots de chaleur. Au sein des trois ateliers, les participants ont également identifié des contraintes à l'intégration de l'enjeu des îlots de chaleur à l'aménagement du territoire.

Ainsi, la présente section vise à exposer les résultats des ateliers du Labo Climat Montréal propres à la problématique des îlots de chaleur. Nos résultats montrent qu'il existe des connaissances relatives aux îlots de chaleur au sein de la Ville de Montréal, à différents niveaux. Alors que nos ateliers et observations suggèrent que ces connaissances sont hétérogènes et différenciées selon les services, l'enjeu de la diffusion des connaissances et du décloisonnement des services, soulevé dès le premier atelier du Labo Climat Montréal, semble essentiel à aborder.

Chapitre 3 : L'intégration de la gestion des eaux pluviales dans les pratiques de planification urbaine en contexte de changements climatiques

La question de la gestion durable des eaux pluviales est très présente dans le processus de planification du secteur Lachine-Est. L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements de pluie extrême avec les changements climatiques, et le fait qu'il n'y ait pas suffisamment d'infrastructures à Lachine-Est pour permettre le réaménagement, constituent un point de départ pour le travail de planification dans les étapes en amont depuis plusieurs années. Plusieurs études ont été produites avant le commencement du Labo Climat Montréal. Dans ce chapitre, notre analyse aborde l'évolution, à Montréal, de l'imbrication entre gestion des eaux pluviales et planification urbaine, avec un accent particulier sur le processus de planification de Lachine-Est. Plusieurs objectifs, orientations, études et modifications dans la réglementation indiquent une intention d'intégrer la gestion des eaux pluviales dans la planification urbaine courante. Ces changements dans les plans et les règlements indiquent aussi que cette intégration est considérée comme un moyen important de l'adaptation de la Ville aux changements climatiques.

Nous dressons dans le chapitre des constats sur les contraintes observées à l'innovation dans le cas de Lachine-Est, avant de poursuivre sur les apprentissages supplémentaires tirés des ateliers living lab du Labo Climat Montréal.

Le passage de grandes orientations à la transformation des pratiques pose des défis. Dans le chapitre, nous utilisons le cadre conceptuel de Paterson et Huitema (2019) pour comprendre les défis que posent l'inertie des institutions et des infrastructures. Paterson et Huitema proposent d'étudier comment les changements se traduisent dans des modifications des pratiques courantes, en étudiant les règles formelles et informelles qui les régissent ainsi que les dilemmes de gouvernance.

Après avoir présenté les grandes étapes de la planification de Lachine-Est en ce qui a trait aux eaux pluviales, nous présentons les contraintes suivantes à l'innovation dans les pratiques au quotidien des professionnels : les enjeux de coordination interservices dans le processus de projet, le manque de budget en amont et en aval, les difficultés et apprentissages liés au manque de procédures et critères préétablis, et les défis de compréhension mutuelle face au jargon technique et réglementaire.

La série d'ateliers du Labo Climat Montréal a permis d'approfondir ces enjeux et d'identifier des solutions. Le changement d'approche en ce qui a trait à la gestion des eaux pluviales et son intégration à la planification urbaine pourrait être facilité par les éléments suivants :

- Intégrer dans les premières étapes de planification des connaissances hydrologiques et topographiques;
- Agir sur la segmentation de la planification et de la régulation des eaux pluviales entre le domaine public et le domaine privé;
- Repenser les parcs et imaginer des espaces publics résilients (*water squares*);
- Prévoir le partage des responsabilités et anticiper les implications de différents scénarios de mutualisation des infrastructures;
- Prendre en compte les différents bénéfices des infrastructures vertes.

Nous concluons enfin sur les verrous et dilemmes de gouvernance observés. La gouvernance fragmentée des infrastructures vertes explique le fait qu'il n'y a pas d'espace de résolution des dilemmes de gouvernance suivants : **qui est responsable, qui paye, quelle est la priorité**, pour chaque infrastructure verte déployée. Ces questions sont résolues au cas par cas, sans modèle à suivre, ce qui a des répercussions sur plusieurs exercices de planifications et tentatives d'innovations. De plus, nos observations montrent que les outils de l'urbanisme sont peu sollicités pour encadrer et promouvoir le développement d'infrastructures vertes sur le domaine privé. Enfin, plusieurs défis sont liés à leur pérennité et aux conditions de leur entretien.

Conclusion : synthèse des résultats et recommandations

La conclusion présente une synthèse des résultats de la recherche-action du Labo Climat, ainsi que nos recommandations. Les résultats sont organisés en trois parties. D'abord, nous présentons les résultats sur les trois sous-objectifs de départ du Labo Climat, c'est-à-dire de faciliter la coordination des acteurs, la clarification des choix d'adaptation aux changements climatiques et l'identification d'expertises manquantes. Ensuite, nous offrons une synthèse des contraintes et pistes de solutions ressorties au fil de la démarche. Enfin, nous terminons avec nos recommandations pour relever des défis de l'adaptation et intégrer plus formellement l'adaptation aux changements climatiques dans le processus de projet urbain.

L'analyse des données nous permet de dresser certains constats sur l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans le processus de projet urbain à Montréal, observé plus en profondeur avec le cas du réaménagement du secteur Lachine-Est. Sur le plan de la coordination entre les acteurs, nous remarquons plusieurs collaborations interservices ainsi qu'une coordination entre Ville et arrondissements qui va en s'accroissant avec le Bureau de projet partagé.

Par contre, ces deux types de liens, qui nous semblent cruciaux pour l'adaptation, dépendent d'un nombre limité d'individus et font face à des contraintes liées au processus de projet urbain, notamment un partage complexe des responsabilités et certains changements dans l'équipe au fil du projet, ainsi que et le manque de ressources pour certaines études d'autres services. De plus, notre analyse montre des apprentissages et ajustements mutuels entre différentes cultures de planification entre la Ville et l'arrondissement, mais un manque de précision sur la stratégie d'encadrement du développement urbain, point sur lequel nous revenons dans nos recommandations. Finalement, le peu de relations avec les acteurs institutionnels externes, surtout en ce qui a trait au transport collectif, semble nuire à la prise en compte, en amont, de l'adaptation aux changements climatiques. Les communications semblent par contre s'être accrues depuis la mise en place du Bureau de projet partagé.

Le Labo Climat souhaitait aussi contribuer à clarifier le fait que l'adaptation aux changements climatiques implique des choix et des arbitrages - les décisions quant aux mesures à prioriser ne sont ni neutres ni d'ordre uniquement technique. Ainsi, les préoccupations du milieu pour le secteur Lachine-Est, exprimées lors des consultations publiques, ont été synthétisées et mises en relation avec la littérature scientifique sur l'action climatique, et les défis relevés dans les pratiques de planification. Plusieurs acteurs du milieu local souhaitent que le secteur Lachine-Est devienne un modèle d'écoquartier. Leurs propositions en ce sens sont synthétisées dans le chapitre 2A et son résumé exécutif. Les normes précises définissant l'exemplarité de l'écoquartier, et les modalités de leur mise en œuvre, restent par contre à être précisées.

Sur le plan de l'expertise, nous constatons que les expertises en matière d'adaptation aux vagues de chaleur et de lutte aux îlots de chaleur sont peu sollicitées au sein du processus de planification. Notre séquence d'atelier a suscité des discussions sur cet enjeu et a fait ressortir des expertises présentes à la Ville de Montréal et dans la société civile, notamment sur les pratiques de verdissement et les caractéristiques biologiques à privilégier afin d'optimiser la capacité des aménagements végétalisés à réduire les îlots de chaleur.

Toutefois, la dimension sociale des vulnérabilités aux vagues de chaleur reste absente de la démarche, outre les apports du Labo Climat. Par contraste, l'expertise sur l'adaptation de la Ville à l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements de pluie extrême est présente et sollicitée dans la planification de Lachine-Est. Nous identifions plutôt les défis pour prendre en compte cette expertise et la transférer dans les pratiques et les étapes obligées d'un projet urbain. Il demeure notamment des défis au niveau de la prise en compte de la topographie. De plus, les enjeux de segmentation de la régulation des eaux pluviales entre le domaine public et le domaine privé, ainsi que la gouvernance fragmentée des infrastructures vertes, soulevés dans un chapitre dédié à ces questions, semblent être des freins importants dans le développement d'une gestion des eaux pluviales en surface et bien intégrée aux aménagements urbains.

La conclusion présente ensuite une synthèse des contraintes et leviers des acteurs ressortis au fil de la démarche.

Finalement, le Labo Climat émet 4 recommandations pour intégrer l'adaptation plus explicitement et formellement dans le processus balisé de projet urbain à la Ville de Montréal. Ces propositions s'inscrivent dans l'ambition de la Ville de Montréal de mettre en place un test climat et d'arrimer ses objectifs en matière d'action climatique avec la planification urbaine.

- ① Intégrer le climat dans l'évaluation collective de la pertinence du projet et de ses contraintes, à l'étape de justification
- ② Inclure le climat au moment de délibération sur différentes hypothèses d'aménagement
- ③ Préciser la contribution des mesures d'encadrement du domaine privé en adaptation, notamment dans des modalités réglementaires annoncées au Programme particulier d'urbanisme
- ④ S'assurer de la performance, de l'appropriation et de la résilience des infrastructures vertes

Quatre autres recommandations du Labo Climat Montréal portent sur des défis à relever pour l'adaptation aux changements climatiques à Montréal, qui dépassent les frontières de ce processus balisé de gestion de projet urbain.

- ⑤ Mettre en place une stratégie d'adaptation aux vagues de chaleur pour le réaménagement des friches industrielles et leurs abords
- ⑥ Mobiliser les acteurs institutionnels externes pour l'adaptation
- ⑦ Pérenniser les collaborations interservices et les apprentissages dans la structure institutionnelle
- ⑧ Améliorer la gouvernance fragmentée des infrastructures vertes

Introduction

Résumé

L'introduction du rapport présente d'abord le contexte de la recherche et ses objectifs. L'adaptation aux changements climatiques dans les villes comporte des défis multiples. Les défis sont liés notamment à la segmentation de l'action publique et au fait que l'adaptation requiert des collaborations entre les différents acteurs, services, professions et temporalités de l'action publique urbaine. Les villes les plus actives en matière d'adaptation ont créé des canaux formels et informels de communication et de coordination entre les différentes instances et acteurs sur le territoire, allant au-delà de l'équipe dédiée au climat dans la municipalité (Aylett 2015). Cette recherche-action du Labo Climat vise à développer ces liens et mises en relations dans un processus de projet urbain.

Plus spécifiquement, le Labo Climat Montréal vise à comprendre les pratiques et les enjeux liés au processus de grand projet urbain à Montréal afin de susciter et documenter des apprentissages et des innovations en matière d'intégration de l'adaptation aux changements climatiques. Le cas étudié plus en profondeur est celui du réaménagement du secteur Lachine-Est. Le Labo Climat Montréal travaille en coconstruction avec les acteurs de la planification. La démarche vise à identifier et agir sur 1) la coordination entre les acteurs, 2) l'expertise sur l'adaptation aux changements climatiques dans un contexte de projet urbain, et 3) la clarification des choix d'adaptation.

L'introduction fait état des particularités du processus de planification des projets urbains telles que relevées dans la littérature scientifique, et présente des éléments de départ sur l'adaptation aux changements climatiques. L'étude de cas de Lachine-Est est ensuite présentée, pour poursuivre avec une description de la démarche de recherche-action du Labo Climat. Notre démarche comporte une phase de compréhension des pratiques par une immersion dans les espaces de planification, 26 entretiens, une analyse du réseau d'acteurs de la planification de Lachine-Est et une analyse documentaire des études, plans et avis liés au secteur Lachine-Est, au processus de gouvernance de projet et à l'adaptation aux changements climatiques. Le Labo Climat a ensuite proposé une phase d'expérimentation avec la tenue de 3 ateliers living lab avec les acteurs de la planification et la participation aux rencontres de concertation de l'Atelier Lachine-Est.

1. L'adaptation dans les pratiques de gouvernance et de planification du projet urbain

L'adaptation aux changements climatiques dans les villes comporte des défis multiples. Ces défis sont certes liés à l'incertitude quant aux changements et aux implications précises qu'ils auront sur les sites et territoires, selon leurs vulnérabilités propres. Toutefois, les défis sont aussi liés à la segmentation de l'action publique et au fait que l'adaptation requiert des collaborations multidisciplinaires et transversales entre les différents services, professions et temporalités de l'action publique urbaine (Carter et al. 2015). S'il y a des incertitudes quant aux impacts climatiques précis sur les territoires, c'est surtout l'intégration d'une posture d'adaptation aux changements climatiques dans les institutions, les pratiques professionnelles et les pratiques spatiales des citoyens qui requiert des apprentissages itératifs ainsi qu'une clarification des enjeux et des choix d'adaptation (Patterson et Huitema 2018, Broto et Bulkeley 2018). Par exemple, les villes mettent de plus en plus de l'avant des solutions « sans regret », c'est-à-dire qui vont améliorer l'adaptabilité des sites aux changements climatiques tout en répondant à d'autres besoins, notamment en ce qui a trait aux espaces publics conviviaux et au verdissement (Aylett 2015). Néanmoins, même ces solutions « sans regret » comportent des choix et des priorisations rendant plus ou moins durable et efficace leur intégration dans l'ensemble des infrastructures des sites (Dagenais et al. 2017, Meerow et Newell 2016). De plus, des recherches comparatives sur l'adaptation urbaine aux changements climatiques montrent que les inégalités sociospatiales peuvent très souvent être exacerbées par des choix d'adaptation, ce qui nuit à l'objectif de réduire les vulnérabilités (Anguelovski et al. 2016).

Dans ce contexte, ce projet vise d'abord à documenter les pratiques et enjeux vécus par les professionnel·le·s dans leurs interactions, entre elles et eux ainsi qu'avec leurs partenaires du projet urbain en ce qui a trait à l'adaptation aux changements climatiques, pour ensuite expérimenter des manières d'intégrer plus explicitement l'adaptation à leurs pratiques. L'objectif général de la démarche est d'accroître l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans les processus d'élaboration et de mise en forme des projets urbains à Montréal.

En abordant les processus d'élaboration des projets urbains à Montréal, cette recherche ne se penche pas sur la définition des choix d'aménagement ou de design urbain. C'est plutôt le cadre de gouvernance et les pratiques de planification et d'action collective qui sont au cœur de cette recherche. En effet, il est question d'identifier et d'agir sur 1) la coordination entre les acteurs, 2) l'expertise sur l'adaptation aux changements climatiques dans un contexte de projet urbain, et 3) la clarification des choix d'adaptation au fil de la démarche. Les villes les plus actives en matière d'adaptation ont créé des canaux formels et informels de communication et de coordination entre l'équipe climatique et les autres agences et acteurs sur le territoire (Aylett 2015). Cette proposition vise à développer ces liens et mises en relations dans un processus de projet urbain. Les processus de gouvernance et de planification des projets urbains impliquent certains défis similaires à ceux rencontrés dans les processus de planification urbaine classiques. La prise en compte de plusieurs objectifs sectoriels, l'inclusion d'une diversité d'acteurs dont les citoyens et la société civile autour d'une vision commune, le partage de compétences souvent complexe, le déficit de compétences entourant certains enjeux par les municipalités et les arrondissements, la recherche de compromis en termes d'encadrement réglementaire et de flexibilité pour les projets particuliers des promoteurs, etc. (Van Neste et al. 2012, Healey 2010, Motte 2007) sont autant de défis à relever.

Ces défis de planification affectent les opportunités et capacités d'adaptation aux changements climatiques (Chu et al. 2017, Carter et al. 2015). De plus, dans un grand projet urbain, ces éléments sont condensés, sur un territoire en particulier, avec une pression plus directe pour le développement, mais aussi une temporalité longue et incertaine du début à la fin du réaménagement (Flyvberg 2014). Nous parlons habituellement de grands territoires développés en étapes, avec plusieurs parties prenantes impliquées. Dans ce contexte, les questions de coordination des acteurs et de priorisation des enjeux deviennent plus complexes pour l'avancement de la démarche de projet (Salet 2008, Swyngedouw et al. 2003, Holden et al. 2015).

Les grands projets urbains occupent en effet une place particulière dans les pratiques de planification urbaine (Majoor 2018, Healey 2010). D'une part, ils sont moteurs de rêves et de progrès, avec de hautes ambitions et agissent comme vitrine pour les acteurs qui les portent, notamment les villes et les acteurs privés. D'autre part, ils font l'objet de débats, parfois de contestations, et souvent de certaines déceptions. Pour Holden et al. (2015), le projet urbain est une opportunité pour débattre de différentes visions de la ville et du développement urbain durable, qui font référence à différents registres de valeurs et de justifications. Ils constituent une opportunité pour clarifier les positions et les enjeux liés aux choix de réaménagement, et apprendre collectivement par les échanges, même si conflictuels. Les grands projets seraient aussi l'opportunité d'apprentissages pour les professionnel-le-s, ils se caractérisent selon Majoor comme « *a journey in a changing landscape, in which planners are expected to face the dominance of non-canonical practices* » (Majoor 2018, 4). D'une part, il y a dans les grands projets un contexte incertain quant au partage de responsabilités ainsi qu'au niveau des investissements. D'autre part, il y a souvent des ajustements et le développement de nouvelles pratiques. Les planificateurs doivent avancer malgré un manque de connaissances ou de standards sur certains des enjeux (Noordegraaf et Adma 2003, Majoor 2018).

Le processus de projet urbain adopté à la Ville de Montréal comprend une certaine structuration, représentée notamment par la « roue » du processus de projet urbain (abordée au chapitre 1 de la partie 4 et mise en débat à l'atelier 1). Cette roue est un outil de représentation simple d'un processus qui est en fait complexe et incertain. Cet outil de représentation nous permet d'étudier avec certaines balises le processus et l'expérience qu'en font les acteurs impliqués.

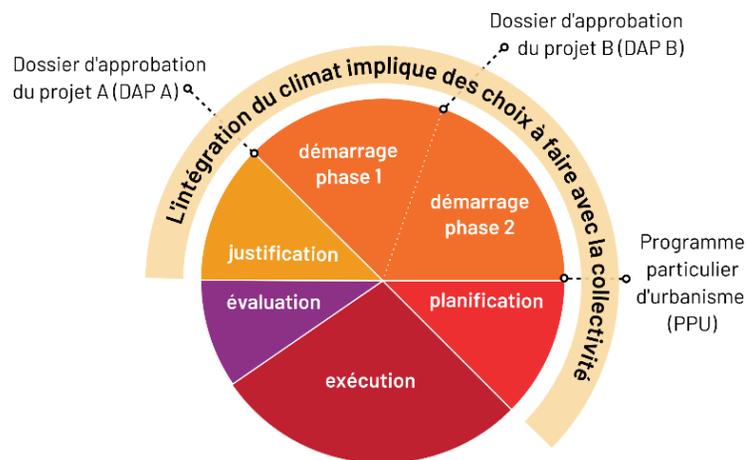


Figure 1.1 : Roue du processus de projets urbains de la Direction de l'urbanisme de la Ville de Montréal

Source : Labo Climat Montréal 2021

Toutefois, notre démarche vise à reconnaître que ce processus de gouvernance et de planification d'un réaménagement urbain implique souvent des détours et des ajustements, et est complexifié du fait des différentes visions des acteurs du projet, dont l'alignement n'est pas évident. Cette représentation du processus dans la roue nous permet néanmoins de questionner ce processus avec les acteurs et de coconstruire avec eux des moments et des manières d'y intégrer davantage l'adaptation aux changements climatiques.

L'adaptation aux changements climatiques fait partie des motivations pour l'évolution des pratiques de planification et des normes pour l'aménagement, le cadre bâti et les infrastructures. Des chercheur-e-s ont noté une tendance dans les dernières années dans l'action climatique urbaine : les villes agissent en effet de plus en plus dans un mode d'expérimentations et de projets-pilotes, qui leur permet d'apprendre en faisant et de trouver des solutions aux problèmes complexes, à l'extérieur des silos souvent rigides des administrations (Bulkeley et al. 2013, Van Neste et al. 2019). La Ville de Montréal s'inscrit dans cette approche en venant supporter, avec Ouranos, la mise sur place d'une démarche living lab pour travailler sur l'adaptation aux changements climatiques avec des chercheur-e-s et les acteurs impliqués dans un processus de réaménagement urbain. Les living labs sont en effet une des formes que prennent les expérimentations de gouvernance urbaine climatique à travers le monde (Marvin et al. 2018). Le Labo Climat Montréal constitue donc une forme d'expérimentation qui suit une démarche d'innovation living lab, avec une collaboration entre chercheur-e-s et parties prenantes du projet urbain.

2. Définitions de départ sur l'action climatique

L'action climatique se divise généralement en deux grands champs de préoccupation : l'atténuation des changements climatiques et l'adaptation aux changements climatiques. **L'atténuation** (ou la mitigation) vise à réduire l'émission de gaz à effet de serre (GES) aujourd'hui pour amoindrir l'importance des dérèglements climatiques dans le futur. Il s'agit donc de réduire l'empreinte climatique (la production de GES) associée à nos modes de production, nos milieux de vie, ainsi que de nos pratiques quotidiennes (comment on se déplace, on chauffe nos maisons, etc.). **L'adaptation** aux changements climatiques vise quant à elle à s'adapter aux impacts des changements climatiques déjà ressentis et en accélération dans les prochaines années. Ouranos définit l'adaptation comme « tous les processus, actions et stratégies qui permettent aux populations et aux organisations de faire face aux changements climatiques, de les gérer et de s'y adapter, afin que les risques soient minimisés et que les opportunités soient exploitées » (Ouranos 2016, 2 [traduction libre de Smit et Wandel 2006]). Si le Labo Climat Montréal se concentre sur l'adaptation aux changements climatiques, les enjeux les plus saillants du territoire en matière d'atténuation des changements climatiques, sur lesquels insistent les acteurs, sont aussi présentés dans certaines parties de ses analyses (voir le chapitre 1 de la partie 2 sur les enjeux du réaménagement de Lachine-Est ainsi que les [fiches règlementaires](#)).

Il est fréquent, dans les écrits non scientifiques, que les deux champs d'interventions soient confondus lorsqu'on parle de changements climatiques. Le suivi distinct des actions d'atténuation et d'adaptation est important pour être en mesure de faire un bilan des actions sur la réduction des changements climatiques dans le futur, d'une part, et de notre capacité à nous adapter au climat changeant, d'autre part. Il existe, cela dit, des mesures qui sont favorables à la fois pour l'atténuation et l'adaptation aux changements climatiques.

De plus, il est possible que des enjeux puissent ne pas être explicitement liés à l'un ou l'autre de ces champs d'action climatique, mais ils pourraient affecter les choix de mesures d'atténuation ou d'adaptation à privilégier.

L'atténuation et l'adaptation aux changements climatiques sont souvent associées à des approches d'intervention en vogue au moment de la rédaction d'un document. Par exemple, en termes d'atténuation des changements climatiques, une des notions les plus utilisées actuellement en contexte urbain est la **carboneutralité**. En décembre 2020, La Ville de Montréal a publié son nouveau Plan Climat 2020-2030, intitulé : Pour une ville inclusive, résiliente et carboneutre. Ce plan est présenté comme un « l'un des outils prévus par la Ville de Montréal pour atteindre la carboneutralité d'ici 2050 » (Ville de Montréal 2020, 3).

Parmi les mesures déjà prises avant la sortie du Plan Climat, la Ville vise l'interdiction du mazout d'ici 2030, la carboneutralité des bâtiments municipaux et celle des nouveaux bâtiments de la collectivité montréalaise d'ici 2030, ainsi que celle de l'ensemble des bâtiments d'ici 2050. L'atteinte de la carboneutralité, ou devenir une « ville carboneutre », signifie atteindre des émissions de GES nettes zéro. C'est-à-dire que le bilan entre émissions anthropiques et absorptions de CO₂ sur une période donnée est nul. Ceci implique, d'une part, de réduire les émissions de CO₂, et, d'autre part, d'accroître la capture du carbone. Cette capture est possible lorsque les écosystèmes naturels absorbent le carbone ou lorsque des technologies sont mises en œuvre pour extraire le carbone de l'air. Il est important de noter que l'objectif de carboneutralité peut se concrétiser en différents moyens pour y arriver, des moyens liés à différentes visions du changement social. La tendance actuelle des plans de carboneutralité est de garder un accent plutôt technologique, sans vraiment remettre en question les transformations et arrimages nécessaires dans les pratiques sociales et professionnelles (Tozer et Klenk 2019).

Dans le champ de l'adaptation aux changements climatiques, c'est la notion de **résilience** qui est souvent sollicitée. Cette notion dépasse les questions de changements climatiques. Dans sa Stratégie montréalaise pour une ville résiliente, la Ville de Montréal définit la résilience urbaine comme « la capacité des personnes, communautés, institutions, entreprises et systèmes au sein d'une ville à résister, s'adapter et se développer, quels que soient les types de stress chroniques et de chocs aigus qu'ils subissent » (Ville de Montréal 2018b, 4). La vision de la résilience urbaine pour Montréal s'appuie sur 4 orientations : 1) soutenir une communauté solidaire et sécuritaire, 2) protéger les milieux de vie, 3) maintenir une économie diversifiée et innovante et 4) favoriser une gouvernance intégrée au service de la communauté (Ville de Montréal 2018b).

Par rapport aux changements climatiques, la notion de la résilience est parfois utilisée comme synonyme à l'adaptation, quoique souvent dans une compréhension plus large. L'adaptation aux changements climatiques a longtemps été associée (même si à tort) à quelque chose de technique uniquement et ayant trait surtout à la modification des infrastructures. L'usage du mot résilience a permis d'incorporer une sensibilité sociale et écosystémique, ainsi qu'une attention aux processus organisationnels pour anticiper, prévenir et gérer des événements extrêmes. Néanmoins, plusieurs chercheur-e-s ont émis des critiques aux politiques de résilience quand celles-ci restaient vagues sur des éléments essentiels qui en déterminent la portée, notamment : pour quelle unité/territoire travaille-t-on la résilience ? Qui en bénéficiera et qui pourrait en pâtir ? À quelles perturbations devra-t-on se préparer ? Sur quelle unité de temps ? (résumé dans l'article « *Urban resilience for whom, what, when, where, and why?* » de Meerow et Newell (2016), voir aussi MacKinnon et Derickson 2013.)

La notion de **vulnérabilité** aux impacts des changements climatiques a aussi fait l'objet d'une vaste littérature. La vulnérabilité indique d'abord une certaine chance d'exposition à un aléa ou une perturbation, par exemple, la chance que le secteur Lachine-Est souffre d'inondations, de canicule, de sécheresse estivale ou de tempête. Or, on sait que ce qui varie au moins autant, entre les territoires, que les effets du climat changeant, concerne les inégalités liées à la structure sociale et la capacité d'y faire face (Ribot 2010). Ainsi, la notion de vulnérabilité inclut aussi des indicateurs de sensibilité sociale à un aléa climatique (par exemple, la vétusté du logement ou la défavorisation économique qui va exacerber les impacts sur les individus d'une canicule ou inondation) ainsi que des indicateurs de la capacité à y faire face (par exemple, la proximité à des services de santé ou des centres de rafraîchissement, pour faire face à des vagues de chaleur) (voir rapport Thomas et Bleau 2012 ainsi que l'[Atlas de la vulnérabilité](#)).

Ainsi, les démarches de résilience et d'adaptation aux changements climatiques peuvent travailler non seulement sur la réduction de l'exposition aux aléas climatiques, mais également à la réduction des sensibilités sociales et à l'amélioration des processus, milieux de vie et infrastructures collectives pour y faire face. Le Labo Climat Montréal travaille sur l'amélioration des pratiques de gouvernance et de planification urbaine, notamment en mettant en relation certains des aléas climatiques pour Montréal avec des sensibilités du territoire pilote de Lachine-Est et, surtout, avec les processus actuels qui peuvent être améliorés.

Malgré les concepts clés et les modèles d'action qui circulent, autant l'atténuation que l'adaptation aux changements climatiques impliquent plusieurs possibilités de stratégies d'action pour les villes, stratégies dont l'efficacité dépend en partie du contexte dans lequel on se situe. La recherche-action du Labo Climat Montréal vise justement à étudier comment les stratégies d'adaptation aux changements climatiques et d'urbanisme durable percolent dans des pratiques, en identifiant notamment les défis dans les processus concrets de planification et de concertation sur le terrain.

3. Objectifs spécifiques et approche méthodologique

L'objectif général du Labo Climat Montréal est d'accroître l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans les processus d'élaboration et de mise en forme des projets urbains à Montréal. Nous adoptons une approche favorisant l'appropriation professionnelle de la démarche et de ses résultats coconstruits au fur et à mesure. Ainsi, dans un horizon de 18 mois et dans les contraintes des spécificités du projet Lachine-Est et de son avancement, cet objectif se traduit par une coconstruction des enjeux d'adaptation aux changements climatiques sur lesquels les professionnel-le-s et partenaires impliqués dans le processus de projet urbain peuvent agir. Cette coconstruction se fait à travers une compréhension des pratiques en cours, une expérimentation des manières et moments d'accroître cette intégration, et une documentation des apprentissages. Cet objectif général implique trois objectifs spécifiques, qui consistent à identifier et agir sur 1) la coordination entre les acteurs, 2) l'expertise sur l'adaptation aux changements climatiques dans un contexte de projet urbain, et 3) la clarification des choix d'adaptation au fil de la démarche.

Pour accroître l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans les processus de projet urbain, le Labo Climat Montréal s'investit dans un cas particulier de planification d'un réaménagement, celui du secteur Lachine-Est dans l'arrondissement Lachine (voir figure 1.1), choisi par nos partenaires à la Ville de Montréal et Ouranos. L'étude de cas nous permet d'étudier en détail l'historique et l'évolution du dossier, et d'apprendre à mieux connaître les acteurs et les enjeux. Chaque projet urbain amène son lot de particularités, autant en termes d'enjeux que de dynamique entre les acteurs.

Les particularités du cas de Lachine-Est, que nous introduisons ci-bas, ont certainement des implications sur notre lecture des processus à Montréal. Néanmoins, nos ateliers living lab ont suscité la participation de 50 acteurs, dont 37 ne travaillent pas sur Lachine-Est en particulier. Ainsi, la documentation du cas de Lachine-Est couplée aux ateliers nous permet aussi de questionner le processus de grand projet urbain de manière générale, ainsi que les pratiques et contraintes ressenties dans les collaborations entre services et organisations, un enjeu clé pour l'adaptation.

Le cas du réaménagement du secteur Lachine-Est

Le secteur de Lachine-Est est un site historique montréalais, composé de nombreux édifices patrimoniaux adjacents au canal de Lachine datant du 19^e siècle (Poitras et Aubry 2004). La plupart des industries sont maintenant fermées et sa proximité avec le canal en fait une zone de développement attrayante. Ce secteur s'étend sur plus de 50 hectares et pourrait compter entre 3 400 et 4 800 logements, en plus des espaces commerciaux et immobiliers. Avec une estimation de 10 000 nouveaux résidents, la population existante de l'arrondissement pourrait augmenter d'un quart d'ici 20 ans (Ville de Montréal 2018a). Compte tenu de son occupation par les activités industrielles lourdes depuis plus d'un siècle, la transformation du secteur soulève des problèmes en termes de sols contaminés, d'infrastructures d'eaux, de patrimoine, de mobilité, de développement du domaine public et d'installations collectives.

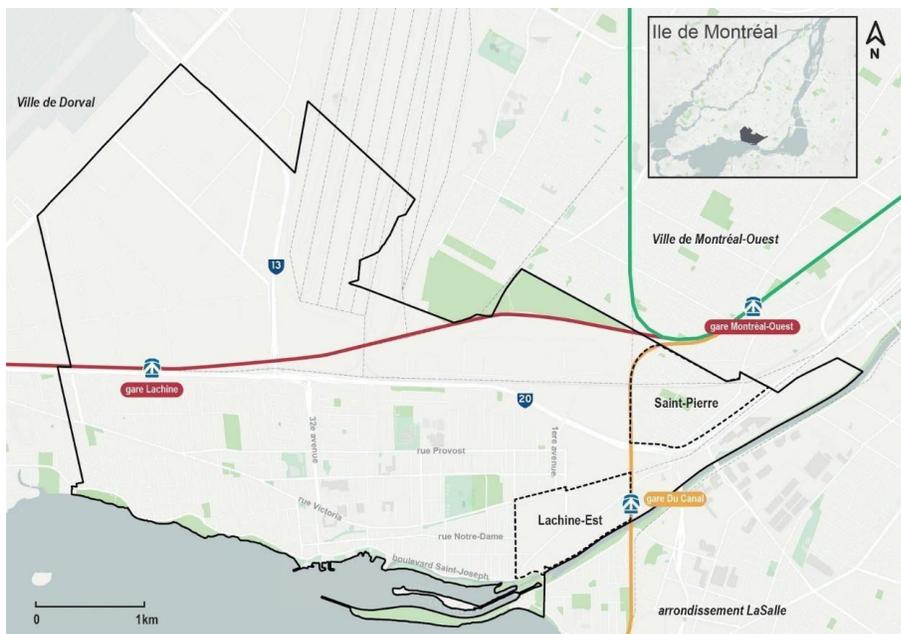


Figure 1.2 : Localisation du secteur Lachine-Est et du quartier Saint-Pierre

Source : Labo Climat Montréal 2020

Le développement du secteur de Lachine-Est est également confronté aux défis liés à une offre de transport en commun limitée, à l'abordabilité du logement et à l'accroissement démographique prévu. Ces facteurs renforcent la nécessité que l'environnement bâti participe aux efforts d'adaptation aux changements climatiques, notamment pour la hausse prévue des épisodes de précipitations abondantes et des vagues de chaleur. Toutefois, plus encore que le cadre bâti, l'adaptation aux changements climatiques implique des transformations dans les processus de planification et de gouvernance.

Le secteur Lachine-Est se démarque particulièrement par l'intérêt qu'y portent plusieurs individus et organisations qui s'investissent énormément pour sa planification. Le secteur est étudié depuis 2004 pour son réaménagement par la Ville de Montréal et l'arrondissement de Lachine, avec des études réalisées dans les domaines de l'économie, du patrimoine, des transports ainsi que sur les infrastructures d'eau. La société civile participe depuis de nombreuses années à réfléchir et à imaginer l'avenir du secteur, par la création de nouvelles associations, l'organisation d'événements et l'élaboration d'études et de mémoires. Différents enjeux sont mis de l'avant dans les visions d'aménagement et les pratiques. Certains éléments sont identifiés comme des opportunités spécifiques pour l'atténuation ou l'adaptation aux changements climatiques. Pour accroître l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans les processus de projet urbain, nous proposons une stratégie de recherche-action en 3 étapes itératives : comprendre, expérimenter, documenter.

Comprendre les pratiques et enjeux d'adaptation

La première étape consiste à comprendre les processus et les pratiques en cours, afin de pouvoir identifier les besoins et les enjeux que pose l'intégration plus explicite de l'adaptation aux changements climatiques. Des recherches précédentes suggèrent en effet que l'adaptation aux changements climatiques peut se faire sans être nommée comme tel, en vertu d'autres bienfaits (Carter et al. 2015, Hughes 2015, Scanu et Cloutier 2015, Vachon 2016).

Pour améliorer l'effectivité des pratiques en termes d'adaptation, il faut d'abord comprendre ces pratiques existantes et identifier les leviers et contraintes à leur amélioration et diffusion. Cela implique de comprendre les outils, expertises et espaces de concertation entre professionnel-le-s de la Ville qui touchent, dans le processus de planification et de réalisation du projet urbain, des enjeux d'adaptation aux changements climatiques. De même, il faut étudier le contexte institutionnel et politique (de gouvernance et d'implication de la société civile sur Lachine-Est), ainsi que les analyses à partir desquelles les professionnel-le-s et porteurs de projet font des choix touchant l'adaptation aux changements climatiques. Les outils de collecte de données qui ont été utilisés sont les suivants :

- L'observation participante à des rencontres de travail tenues entre les professionnel-le-s de la Ville, de l'arrondissement et de leurs partenaires (mai 2019-octobre 2020).
- L'analyse de plus de 100 documents de travail et études de la Ville, en plus de documents d'autres acteurs publics, privés et de la société civile pertinents. Ce sont des études, plans et avis liés à la planification de Lachine-Est, le processus de gouvernance de projet et l'adaptation aux changements climatiques.

- Des échanges sur la plateforme Slack avec des partenaires clés de l'équipe de planification sur Lachine-Est.
- Une série d'entretiens individuels avec les acteurs clés impliqués :
 - 14 entretiens individuels longs pour documenter le contexte au départ (juillet-décembre 2019), qui ont porté sur les pratiques des professionnel-le-s, le contexte de gouvernance et de planification et les enjeux rencontrés;
 - Des dizaines d'entretiens informels avant et après les rencontres de planification et de concertation, variant entre 15 minutes et 1 heure;
 - 12 entretiens effectués sur la plateforme Zoom, à l'automne 2020, pour aborder l'expérience du Bureau de projet partagé ainsi que l'expérience de l'Atelier 3 du Labo Climat Montréal.
- Une analyse de réseau visant à identifier le réseau des professionnel-le-s impliqué-e-s dans le projet Lachine-Est et leur tissu d'interrelations sur les enjeux d'adaptation, pour un portrait des intermédiaires clés et du niveau de coordination. La collecte de données s'est faite grâce à un sondage en ligne distribué en décembre 2019, puis a été enrichie par des observations tout au long de la démarche.
- L'observation des séances de consultation de l'Office de consultation publique de Montréal et l'analyse des mémoires déposés par les participant-e-s en 2019, afin de faciliter l'identification des enjeux soulevés pour le quartier Lachine-Est.

Cette collecte de données a permis de faire ressortir de premiers éléments saillants avec les participant-e-s en février et en avril 2020, permettant de préciser les thèmes de nos ateliers et notre participation aux processus. Une deuxième étape de documentation s'est ajoutée vu les changements importants au contexte de gouvernance et de planification, lors de la mise en place du Bureau de projet partagé pour le réaménagement du secteur Lachine-Est. Ceci explique que la documentation du processus par observations et entretiens supplémentaires ait continué, en parallèle de notre participation aux ateliers de concertation.

Expérimenter : les ateliers living lab

La démarche du Labo Climat Montréal implique non seulement la compréhension des pratiques et enjeux actuels, mais aussi l'expérimentation, avec les acteurs du projet urbain, sous la forme d'ateliers. Notre approche d'expérimentation consiste à mettre en relation des acteurs, qui ont peu l'occasion ou peu l'habitude de le faire, avec des nouvelles expertises et manières de présenter les enjeux. La prémisse est que c'est dans de telles interactions que des apprentissages se produisent.

La démarche d'ateliers a été construite avec les objectifs transversaux suivants :

1. Rassembler une diversité d'acteurs et d'expertises et promouvoir leur mise en relation.
2. Susciter des apprentissages et une réflexivité sur les enjeux et pratiques :
 - Par la participation de personnes de différentes organisations, services et divisions de la ville et de l'arrondissement;
 - Par la présentation d'informations et de supports suscitant les échanges et l'appropriation des enjeux que posent les changements climatiques.
3. Favoriser l'idéation sur des transformations au processus de projet urbain et aux modalités de coordination des différents acteurs et services, pour mieux inclure l'adaptation : enjeux organisationnels, temporels, d'expertise, de définition des objectifs, de ressources.
4. Restituer des résultats en synthèses visuelles : chaque atelier propose une restitution des résultats des étapes précédentes, afin de bâtir sur les apprentissages précédents. Ces résultats sont aussi synthétisés dans des outils visuels et synthétiques pour favoriser leur appropriation et diffusion.

Chaque atelier avait ensuite ses propres objectifs particuliers :

- L'atelier 1 visait à développer des relations entre les participant·e·s pour débiter la démarche. Il visait aussi à initier les échanges sur les changements climatiques et la prise en compte des aléas climatiques projetés pour Montréal, dans le contexte du processus de projet urbain.
- L'atelier 2 visait à s'ancrer dans le cas de Lachine-Est pour imaginer les impacts concrets des changements climatiques, avec 2 scénarios de quartiers mal adaptés en 2035. Nous avons particulièrement travaillé sur les contraintes et les leviers de chacun.
- L'atelier 3 visait à réfléchir aux enjeux qui entourent l'implantation de nouvelles infrastructures vertes, notamment la prise en compte de leur multifonctionnalité et services écosystémiques en contexte de changements climatiques.
- Nous avons enfin participé à la préparation et l'animation de certaines des rencontres de l'Atelier Lachine-Est, une initiative de concertation menée par Concert'Action Lachine, afin de soutenir la démarche du milieu et faciliter l'appropriation et la vulgarisation d'enjeux liés aux changements climatiques.

La figure 1.3 résume la démarche d'ateliers du Labo Climat Montréal ainsi que les différentes étapes du processus de planification de Lachine-Est que nous avons été à même de documenter. Notre démarche de documentation et d'expérimentation a débuté avec un noyau d'acteurs composé de professionnel-le-s de la Ville de Montréal et de l'arrondissement Lachine occupant des positions clés dans le processus de projet urbain. Nous y avons ajouté des professionnel-le-s de différents services et divisions de la Ville et de l'arrondissement, ainsi que des acteurs de la société civile et des acteurs institutionnels externes.

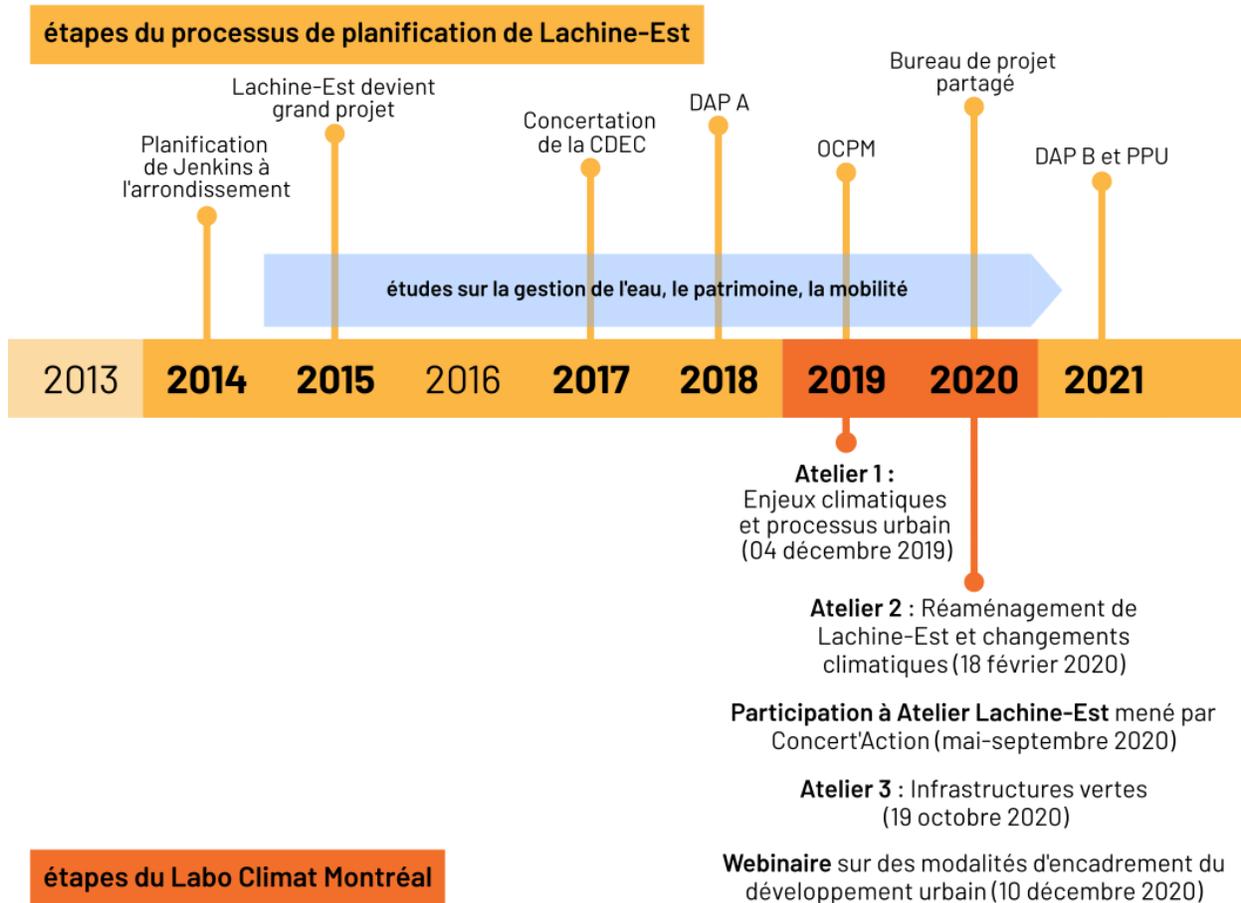


Figure 1.3 : Étapes du Labo Climat Montréal et du processus de planification de Lachine-Est

Source : Labo Climat Montréal 2020

Documenter le living lab

Le Labo Climat Montréal s'est engagé, dès le départ, à documenter sa démarche afin de nourrir de manière continue le processus de living lab et faciliter la mise en place d'approches similaires dans le futur. Cette documentation comprenait pour nous 4 composantes :

1. Documenter le processus de gouvernance et de planification du projet urbain, et mettre en perspective les défis qu'il pose en matière d'adaptation aux changements climatiques, grâce à des revues de littérature ciblées.
2. Documenter les choix de design des ateliers ainsi que leurs succès et limites.
3. Documenter les apprentissages et propositions des participant·e·s aux ateliers.
4. Documenter le processus de recherche et d'analyse en tant que tel, notamment l'approche développée par les chercheur·e·s sur l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques.

Sur le dernier point, les chercheur·e·s de l'équipe ont eu plusieurs discussions au fil de la démarche. La notion d'intégration de l'adaptation aux changements climatiques pose des défis autant pratiques que conceptuels et empiriques. La démarche du Labo Climat Montréal a mené à l'identification de trois étapes, décrites ci-bas, pour comprendre l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans les pratiques de planification urbaine.

Étapes pour comprendre la place de l'adaptation aux changements climatiques dans un processus :

1 La place qu'occupent déjà les changements climatiques dans les pratiques de planification urbaine, avant l'intervention des chercheur·e·s

Pour prendre en compte l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques, nous souhaitions d'abord documenter la place que celle-ci prenait, explicitement et implicitement, avant le démarrage des ateliers du Labo Climat Montréal. Bien entendu, la mise en place même de la démarche incitait les acteurs à la considérer dans leurs pratiques, dès le début de notre recherche. Nous partions aussi de l'hypothèse que plusieurs pratiques en cours participaient déjà à l'adaptation aux changements climatiques, même si elles n'étaient pas nommées comme telles. Nos premiers mois d'observation et de documentation nous ont permis de voir que plusieurs professionnel·le·s étaient déjà engagé·e·s dans des processus favorables à l'adaptation, notamment par des orientations d'urbanisme durable, plusieurs efforts de coordination entre services et des projets-pilotes, avant le début de notre démarche. Par contre, au sein des professionnel·le·s de la planification urbaine, l'adaptation aux changements climatiques était très peu abordée, sauf en lien avec la gestion des eaux pluviales. De plus, nos premières observations suggéraient que les changements climatiques étaient peu abordés par crainte de ne pas utiliser ou maîtriser le bon vocabulaire. Les mémoires des acteurs de la société civile déposés à l'Office de consultation publique de Montréal mettaient par ailleurs beaucoup l'accent sur les cibles et mesures à prendre pour mitiger ou s'adapter aux changements climatiques.

2 La capacité des acteurs de nommer les défis et pistes de solutions, adaptés à leur contexte, lorsque les aléas climatiques prévus sont présentés par l'équipe de chercheur·e·s, et de clarifier des choix et arbitrages à faire dans les mesures d'adaptation

La deuxième étape est de voir l'appropriation que font les acteurs des informations sur les aléas climatiques et leur capacité à envisager les implications, défis et solutions propres à leur contexte.

Au début de la démarche d'expérimentation, l'adaptation aux changements climatiques est introduite dans des fiches synthétiques résumant les aléas climatiques prévus pour Montréal, et présentées lors de l'Atelier 1. L'atelier permet alors d'observer la capacité des acteurs de s'approprier ces informations par rapport à leur contexte professionnel, nommer des défis et des contraintes, ainsi que des solutions et pistes d'action.

Dans les ateliers suivants, nous avons aussi pu observer dans quelle mesure les acteurs abordent les différents choix et arbitrages possibles dans les mesures d'adaptation aux changements climatiques, et contribuer à ce processus. La capacité à discuter différents choix en matière de mesures d'adaptation semble être liée à la capacité à dépasser les seuls enjeux et apprentissages techniques. Il faut en effet vulgariser les enjeux pour que les acteurs externes non spécialistes et les professionnel·le·s d'autres services puissent se les approprier et les évaluer sous l'angle de leurs expertises et expériences.

Au fil de la démarche, ce sont surtout les différentes priorités et arbitrages liés à l'implantation d'infrastructures vertes et leurs différentes fonctions qui vont être discutés. Les arbitrages à faire entre mesures de gestion des eaux pluviales et d'autres fonctions à accorder aux rues, parcs et espaces publics (mobilité, protection du patrimoine, usages récréatifs, etc.) sont aussi abordés.

3 La perception du pouvoir d'agir des acteurs en matière d'adaptation aux changements climatiques

Même en s'appropriant les enjeux posés par les changements climatiques, et en ayant la capacité de proposer des solutions, les acteurs peuvent ne pas avoir les leviers suffisants pour agir. La troisième étape proposée pour aborder l'intégration de l'adaptation concerne donc la perception du pouvoir d'agir des acteurs. L'Atelier 2 du Labo Climat Montréal a porté spécifiquement sur ce point.

4. Structure du rapport

Ce rapport présente en détail la recherche du Labo Climat Montréal de mai 2019 à janvier 2021. Suite à l'introduction, la deuxième partie présente certains enjeux posés par le projet urbain pour l'adaptation aux changements climatiques. Des écrits de la littérature scientifique sont présentés pour mettre en perspective nos premières observations des pratiques, sur les enjeux du réaménagement du secteur (notamment de mobilité durable, de verdissement et d'inégalités sociales, et la vision d'écoquartier), la gestion des eaux pluviales, et la planification des infrastructures vertes. Suit une analyse du réseau d'acteurs participant à la gouvernance et la planification du secteur. La troisième partie du rapport débute par une présentation de quelques incontournables du vocabulaire des living labs, suivie de quelques éléments clés guidant notre approche sur l'apprentissage dans cette expérimentation.

Ensuite, nous présentons et analysons les trois ateliers du Labo Climat Montréal : 1) les aléas climatiques dans le processus de projet urbain, 2) les perceptions des contraintes et des emprises des professionnel-le-s; Lachine-Est en 2035, comment en sommes-nous arrivés là ? et 3) les enjeux, bénéfiques et potentiels d'implantation des infrastructures vertes pour le secteur de Lachine-Est. Puis, nous présentons notre implication au sein de l'Atelier Lachine-Est. La quatrième partie est liée à l'analyse transversale, chaque chapitre se concentrant sur un élément : 1) le processus balisé de grand projet urbain à Montréal ainsi que les enjeux de la gouvernance concertée pour l'adaptation aux changements climatiques, avec la mise en place du Bureau de projet partagé pour Lachine-Est, 2) les îlots de chaleur, 3) l'adaptation à l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements de pluie extrême. La cinquième partie conclut en présentant les résultats transversaux du Labo Climat Montréal ainsi que nos recommandations.

Partie 2

Documentation des enjeux du réaménagement du secteur Lachine-Est pour l'adaptation aux changements climatiques

La deuxième partie du rapport vise à documenter les enjeux posés par les changements climatiques à Montréal, plus particulièrement dans le cadre du réaménagement du secteur Lachine-Est. Dans ces chapitres, les enjeux de la planification en cours en lien avec les changements climatiques sont mis en perspective avec la littérature scientifique, ce qui permet aux chercheurs de dresser des premiers constats et observations.

Cette partie est structurée en quatre chapitres :

Chapitre 1 : Enjeux du réaménagement de Lachine-Est pour l'action climatique

Chapitre 2 : Portrait des enjeux et des contraintes de gestion des eaux pluviales à Lachine-Est en contexte de changements climatiques

Chapitre 3 : La planification des infrastructures vertes dans le cadre du projet du réaménagement du secteur Lachine-Est

Chapitre 4 : Analyse du réseau d'acteurs impliqués dans le processus de projet urbain de Lachine-Est

Chapitre 1 : Enjeux du réaménagement de Lachine-Est pour l'action climatique

Rédaction : Catherine Fournier, Sophie L. Van Neste, Michel Rochefort,
Hélène Madénian, Fantine Chéné, Étienne Poulin et Alice Bonneau

Résumé

Ce premier chapitre vise à soulever les enjeux saillants ressortant des consultations publiques sur le secteur Lachine-Est entre 2014 et 2019 (avant la démarche de l'Atelier Lachine-Est en 2020), et de les mettre en relation avec les processus de planification en cours et la littérature scientifique sur l'adaptation aux changements climatiques. Dans l'ensemble, 6 enjeux ont pris plus de place dans les activités de consultation : l'écoquartier, la mobilité et la densité (analysées de pair dans une perspective d'arrimage entre le transport et l'urbanisme), le verdissement, le patrimoine et l'inclusion sociale.

Chacune des thématiques est abordée en trois parties dans le chapitre : les enjeux et recommandations formulés par la société civile; comment ces enjeux se rattachent au processus de planification en cours et finalement les liens avec l'adaptation aux changements climatiques dans la littérature scientifique.

La documentation de l'avancée du processus de planification se fonde sur une étude entre juin 2019 et décembre 2019 par voie d'entretiens, d'analyse documentaire, d'observation participante à des rencontres ainsi qu'avec la littérature scientifique. Il est à noter qu'une synthèse des résultats est disponible au début du chapitre.

Les éléments saillants des propositions de la société civile, de la planification et leur relation à la littérature scientifique sur l'adaptation urbaine aux changements climatiques sont les suivants.

Opportunité de développer un écoquartier résilient

Plusieurs acteurs souhaitent que le secteur Lachine-Est devienne un modèle d'écoquartier. D'autres mettent plutôt l'accent sur un quartier résilient (avec les propositions d'adaptation aux changements climatiques ci-bas) ou un quartier complet (diversité d'usages et équipements sur place). Ce sont des visions qui se recoupent et peuvent être complémentaires. La vision écoquartier inclut une demande d'approche concertée avec les acteurs locaux.

Propositions de la société civile pour l'atténuation des changements climatiques : assurer l'efficacité énergétique du bâti, réduire la place de la voiture, miser sur la géothermie communautaire.

Propositions de la société civile pour l'adaptation aux changements climatiques : favoriser le verdissement et l'infiltration *in situ* des eaux pluviales, développer un quartier complet avec des équipements sur place, tenir compte des répercussions potentiellement importantes sur les populations avoisinantes, favoriser la résilience aux événements météorologiques extrêmes ainsi qu'aux hivers et étés changeants (jours de chaleur, gel-dégel).

Processus de planification en cours : charte d'écoquartier en cours d'élaboration à la Ville, volonté à l'arrondissement de faire de Lachine-Est un écoquartier, travail interservices sur la gestion durable et *in situ* des eaux pluviales, la planification n'inclut pas encore les questions d'efficacité et d'approvisionnement énergétique.

Littérature scientifique : importance de l'apprentissage et du suivi pour les ajustements des normes, des outils et des nouvelles technologies mises en place.

Mobilité, forme urbaine et accès aux destinations

Propositions de la société civile pour l'atténuation des changements climatiques : établir des infrastructures rapides de transport en commun vers le centre-ville, réduire le nombre de cases de stationnements automobiles, favoriser la marche et le vélo, développer un quartier dense où la forme urbaine est adaptée au secteur et où les différents espaces sont interconnectés.

Propositions de la société civile pour l'adaptation aux changements climatiques : combiner des aménagements agréables et sécuritaires pour la marche et le vélo à des actions de verdissement et de perméabilité des sols, limiter les stationnements en surface et exiger des actions en matière de verdissement, d'augmentation de la canopée et de la perméabilité des stationnements, adapter l'offre de services en mobilité aux quatre saisons.

Processus de planification en cours :

- Volonté de créer un quartier complet avec des commerces, un pôle civique et des emplois, où la diversité des fonctions s'étend aussi aux rues (intégration du transport actif, d'aménagements végétalisés et de considérations patrimoniales).
- Réflexion nécessaire sur la réglementation des stationnements (ratios, végétalisation et déminéralisation).

- Développement peinant à se faire selon un modèle de *transit-oriented development* (TOD) dû aux défis de coordination avec les acteurs du transport collectif.
- L'efficacité énergétique des bâtiments et la réduction des îlots de chaleur ne sont pas, pour l'instant, considérés dans la planification de la trame de rue et l'orientation des bâtiments.

Littérature scientifique : réseaux de transport et conditions pour la marche et le vélo affectés par la chaleur accablante et des événements météorologiques extrêmes, exacerbation de ces impacts pour les plus vulnérables, importance de le prendre en compte dans l'aménagement des stationnements, des rues, des trottoirs et dans l'accès au transport collectif, vulnérabilité aux vagues de chaleur aggravée par l'absence de services et de commerces dans un quartier et par le sentiment d'insécurité, importance de l'accessibilité et de la proximité de destinations locales.

Verdissement et eaux pluviales

Propositions de la société civile pour l'adaptation aux changements climatiques : créer un réseau de petits espaces verts, un parc linéaire/corridor vert et des toits verts pour réduire les îlots de chaleur, gérer les eaux pluviales et avoir une nature omniprésente.

Processus de planification en cours : infrastructures pluviales à refaire, planification en cours pour inclure la rétention et infiltration des eaux pluviales *in situ*, aménagements végétalisés planifiés en fonction de la gestion des eaux pluviales en prenant en compte les autres objectifs du territoire (mobilité active, préservation du patrimoine, etc.), îlots de chaleur encore peu abordés, tout comme l'enjeu du maintien ou de l'augmentation de la biodiversité.

Littérature scientifique : plusieurs bénéfices recensés des infrastructures vertes (réseaux d'espaces naturels, semi-naturels et artificiels, mais végétalisés) entre autres pour l'adaptation aux changements climatiques, priorisation fréquente par les villes de la gestion des eaux par rapport aux autres bénéfices potentiels des infrastructures vertes, diagnostic approfondi du territoire nécessaire pour cibler les sites où les infrastructures vertes pourront fournir des bénéfices et réduire différentes vulnérabilités (îlots de chaleur, équité dans l'accès aux espaces verts, biodiversité, etc.).

Protection et mise en valeur du patrimoine

Propositions de la société civile pour l'atténuation des changements climatiques : recycler les bâtiments industriels et intégrer une préoccupation de développement durable dans la mise en valeur du patrimoine.

Propositions de la société civile pour l'adaptation aux changements climatiques : protéger le patrimoine naturel (accès au fleuve, friches et arbres anciens, parcours riverain), mettre en valeur le patrimoine d'infrastructures hydrologiques et d'anciens cours d'eau (le canal de Lachine et le canal des Sulpiciens, l'ancienne rivière Saint-Pierre et le lac à la Loutre) notamment par la mise en place d'activités de promotion patrimoniale et d'apprentissage sur l'hydrologie.

Processus de planification en cours : importance de la protection et de la mise en valeur du patrimoine dans les orientations pour le secteur, volonté de combiner aux aménagements de gestion des eaux pluviales une mise en valeur de la mémoire des lieux, du patrimoine bâti et hydrologique.

Littérature scientifique : transformation des rapports des citoyens à l'eau à travers les changements d'infrastructures des derniers siècles, valorisation croissante de la présence de l'eau en ville (longtemps canalisée et invisibilisée), notamment dans les projets d'adaptation aux changements climatiques.

Inclusion sociale, logement abordable et impacts sur les quartiers limitrophes

Propositions de la société civile : assurer la présence de logements sociaux et abordables pour une population diversifiée, anticiper la hausse des loyers dans les quartiers limitrophes, prendre en compte l'enclavement du quartier Saint-Pierre (adjacent au secteur) et les conditions de mobilité et d'accès aux commerces de sa population.

Processus de planification en cours : mesures relatives à l'offre de logement social et abordable pas encore détaillées à notre connaissance, prise en compte des vulnérabilités du quartier Saint-Pierre et anticipation des impacts sur les quartiers limitrophes complexifiées par le périmètre du secteur Lachine-Est.

Littérature scientifique : dans plusieurs villes du monde, des inégalités sociales et vulnérabilités territoriales préexistantes, à l'intérieur ou aux abords des secteurs d'intervention, sont reproduites ou même exacerbées par les démarches d'adaptation aux changements climatiques; des enjeux spécifiques aux groupes marginalisés sont plus difficilement intégrés dans les processus de planification et de participation.

Table des matières

1. Introduction	52
2. Méthodologie	53
3. Les enjeux soulevés, le travail de planification et les relations aux changements climatiques	54
3.1 Les thématiques les plus saillantes lors de la consultation publique	54
3.2 L'opportunité de développer un écoquartier résilient	56
La vision d'écoquartier de la société civile	56
La vision d'un quartier résilient de la société civile	59
Observations et analyses sur l'usage de la notion d'écoquartier dans la planification.....	60
Liens avec l'adaptation aux changements climatiques dans la littérature scientifique	61
3.3 Mobilité, forme urbaine et accès aux destinations	63
Enjeux et recommandations de la société civile	64
Accessibilité au centre-ville	64
Densité du cadre bâti.....	65
Transport actif et quartier complet	67
Stationnements automobiles	69
Observations et analyses sur la planification de la mobilité durable et de la forme urbaine	70
Les bilans et les plans climat à l'échelle provinciale et montréalaise	70
Intégration des enjeux climatiques et des préoccupations de la société civile dans la planification de la mobilité et de la forme urbaine de Lachine-Est	72
L'accès au centre-ville	72
Densité et transit-oriented development (TOD).....	72
Liens avec l'adaptation aux changements climatiques dans la littérature scientifique	78
3.4 Verdissement et gestion des eaux pluviales	82
Enjeux et recommandations par la société civile	82
Observations et analyses sur la planification du verdissement et de la gestion des eaux pluviales .	85
Des infrastructures vertes pour la gestion des eaux pluviales.....	85
Le Plan d'action canopée	87
Des défis et arbitrages locaux	87
Défis d'entretien anticipés.....	88
Liens avec l'adaptation aux changements climatiques dans la littérature scientifique	88

3.5	Protection et mise en valeur du patrimoine	91
	Enjeux et recommandations de la société civile	91
	Observations et analyses sur la planification de la protection et mise en valeur du patrimoine	93
	Liens avec l'adaptation aux changements climatiques dans la littérature scientifique	94
3.6	Inclusion sociale, logement abordable et impacts sur les secteurs limitrophes	95
	Enjeux et recommandations de la société civile	95
	Observations et analyses sur la planification de l'inclusion sociale, du logement abordable et des impacts sur les secteurs limitrophes	98
	Liens avec l'adaptation aux changements climatiques dans la littérature scientifique	100
4.	Conclusion	102
Annexes	104
	Annexe A : Précisions sur les acteurs présents de la consultation publique	104
	Annexe B : Les normes stationnement du règlement de zonage de l'Arrondissement de Lachine	106
	Annexe C : Critères présents au règlement sur les PIIA de l'arrondissement de Lachine concernant la rétention et évacuation des eaux et les îlots de chaleurs	107
Références	108

1. Introduction

Le secteur Lachine-Est se démarque particulièrement par l'intérêt qu'y portent plusieurs individus et organisations qui s'investissent énormément pour sa planification. Le secteur est étudié depuis 2004 pour son réaménagement par la Ville de Montréal et l'arrondissement de Lachine, avec des études réalisées dans les domaines de l'économie, du patrimoine, des transports ainsi que sur les infrastructures d'eau. La société civile participe depuis de nombreuses années à réfléchir et à imaginer l'avenir du secteur, par la création de nouvelles associations, l'organisation d'évènements et l'élaboration d'études et de mémoires. Différents enjeux sont mis de l'avant dans les visions d'aménagement et les pratiques. Certains éléments sont identifiés comme des opportunités spécifiques pour l'atténuation ou l'adaptation aux changements climatiques. Avec ce premier rapport, il semblait primordial de bien comprendre les enjeux que pose le développement de Lachine-Est pour les acteurs du milieu ainsi que les préoccupations de la société civile en matière d'action sur les changements climatiques. Ce rapport vise donc à :

1. Présenter les enjeux et les recommandations identifiés par la société civile;
2. Présenter comment ces enjeux se rattachent au processus de planification en cours;
3. Identifier leurs relations avec l'adaptation aux changements climatiques.

Compte tenu du mandat et de sa temporalité, il nous est par ailleurs impossible d'être exhaustifs; nous nous limitons donc à la discussion de 5 thématiques occupant une place importante dans les mémoires déposés à la consultation publique de l'Office de consultation publique de Montréal (OCPM) en 2019, et leurs relations plus directes avec l'adaptation aux changements climatiques relevées dans la littérature scientifique. Dans ce document, nous nous penchons sur les enjeux que pose particulièrement le développement du secteur de Lachine-Est pour les acteurs, et les liens qui sont faits et pourraient être faits avec l'adaptation aux changements climatiques.

À noter que cette analyse a été effectuée durant la démarche de planification et présente un portrait au printemps 2020. Ce chapitre a d'abord été partagé avec les parties prenantes, en avril 2020 avant la nouvelle démarche de concertation menée par Concert'Action Lachine en 2020.

La section suivante présente la méthodologie et les sources de données qui ont été utilisées dans le cadre de cette étude. La deuxième partie du document débute par une synthèse des thématiques particulièrement saillantes dans les consultations auprès de la société civile. Ensuite, nous abordons chacune des thématiques en trois parties. Nous présentons d'abord les enjeux et recommandations formulés par la société civile; ensuite comment ces enjeux se rattachent au processus de planification en cours et nous finissons en présentant les liens avec l'adaptation aux changements climatiques dans la littérature scientifique.

2. Méthodologie

Ce travail documente premièrement les enjeux et les orientations d'aménagement identifiés par les participant-e-s à la **consultation publique de l'OCPM pour le secteur Lachine-Est**, avec quelques références complémentaires issues des initiatives précédentes. La première séance d'information de consultation s'est déroulée au mois de février 2019 et a été suivie de deux ateliers créatifs (soit le 23 et le 26 mars 2019). Les séances d'audition des mémoires se sont tenues à Lachine quelques jours plus tard (soit le 2 et le 4 avril 2019). L'analyse est faite au travers de l'étude des discours écrits et oraux déposés et présentés dans le cadre de la consultation publique, ce qui inclut les 65 mémoires déposés, les 64 opinions présentées en ligne, les discussions des 2 ateliers créatifs organisés par l'OCPM et les résultats des deux questionnaires diffusés par cette instance. Le premier questionnaire portait sur les milieux de vie (264 répondants) et le deuxième sur la mobilité (190 répondants). L'annexe A détaille les acteurs présents lors de la consultation.

En plus de ce corpus principal, l'analyse a été bonifiée avec 4 documents réalisés par des partenaires en lien avec l'avenir du secteur :

- Le rapport synthèse de la démarche de consultation pour le programme particulier d'urbanisme (PPU) du secteur Lachine-Est réalisé par la firme Acertys Relations citoyennes en 2014.
- Le rapport de la consultation sur la vision de développement du secteur intitulé « Lachine Est : vision d'une communauté » par la Corporation de développement économique LaSalle-Lachine (CDEC LaSalle-Lachine) et la firme Möbius4 en 2017.
- Le rapport de consultation publique de l'OCPM, publié le 7 août 2019.
- Le mémoire « L'enjeu piéton du Quartier Saint-Pierre : la question des échelles » déposé à la Commission sur les transports et les travaux publics en 2013 par le Groupe de recommandations et d'actions pour un meilleur environnement (GRAME), le Comité de revitalisation urbaine intégrée du quartier Saint-Pierre (CRUISP) et le Comité d'action en sécurité urbaine de l'arrondissement Lachine (CASUAL).

L'analyse thématique assistée par ordinateur est la technique d'analyse utilisée dans le cadre de ce travail pour traiter l'ensemble des données. L'organisation et le traitement des données ont été réalisés à l'aide du logiciel Nvivo 12, logiciel dédié à l'analyse des données qualitatives. Un codage avec 6 grandes thématiques identifiées de manière déductive a été réalisé sur la mobilité, la densité, le verdissement, l'inclusion sociale, le patrimoine, les visions d'aménagement, en plus de coder leurs relations aux changements climatiques. Par raisonnement inductif, des enjeux ont par la suite été identifiés au fil de l'analyse des documents, études, et comptes-rendus de rencontres.

Deuxièmement, ce travail présente comment les enjeux identifiés par la société civile se rattachent au processus de planification en cours, et comment, le cas échéant, ils ont été problématisés comme étant en relation avec l'adaptation aux changements climatiques. L'étude du processus de planification se base sur une analyse documentaire de plus de 100 documents (plans, comptes-rendus de rencontres, rapports et études, etc.), sur l'observation participante à des rencontres de planification en 2019 et 2020 ainsi que sur 15 entretiens avec des acteurs clés impliqués dans le processus de planification du réaménagement du secteur Lachine-Est, en majorité des professionnel-le-s de la Ville et de l'arrondissement, mais également politicien et acteurs de la société civile.

Le Labo Climat Montréal a aussi organisé un premier atelier de coconstruction en décembre 2019. L'atelier a rassemblé 28 professionnel·le·s travaillant à l'arrondissement Lachine et à la Ville de Montréal dans différentes divisions et services. Il a permis d'amorcer la réflexion autour de la prise en compte des impacts des changements climatiques dans le processus de réaménagement de secteurs urbains. Les résultats de cet atelier sont utilisés dans ce chapitre, tandis que les ateliers 2 et 3 sont discutés plus loin dans le rapport.

Finalement, des travaux de la littérature scientifique sont présentés pour préciser les liens les plus directs entre chacune des thématiques et l'adaptation aux changements climatiques. Les articles scientifiques ont été sélectionnés pour leur revue récente du sous-champ académique dans lequel ils se situent ainsi que leur pertinence pour aborder le lien entre la thématique et l'adaptation aux changements climatiques.

3. Les enjeux soulevés, le travail de planification et les relations aux changements climatiques

3.1 Les thématiques les plus saillantes lors de la consultation publique

Sans distinction entre les catégories d'acteurs, la mobilité est la thématique la plus abordée dans les mémoires, suivie en ordre des questions de verdissement et eaux pluviales, de patrimoine, de densité puis d'inclusion sociale (voir figures 3.1 et 3.2). La mobilité était également la thématique la plus abordée lors des deux ateliers créatifs de l'OCPM. Ce sont les OSBL/regroupements de citoyens et les citoyens individuels qui ont traité davantage des thématiques de mobilité, de verdissement et de patrimoine. Les acteurs institutionnels et les entreprises ont, quant à eux, abordé les cinq thématiques de façon plus transversale.

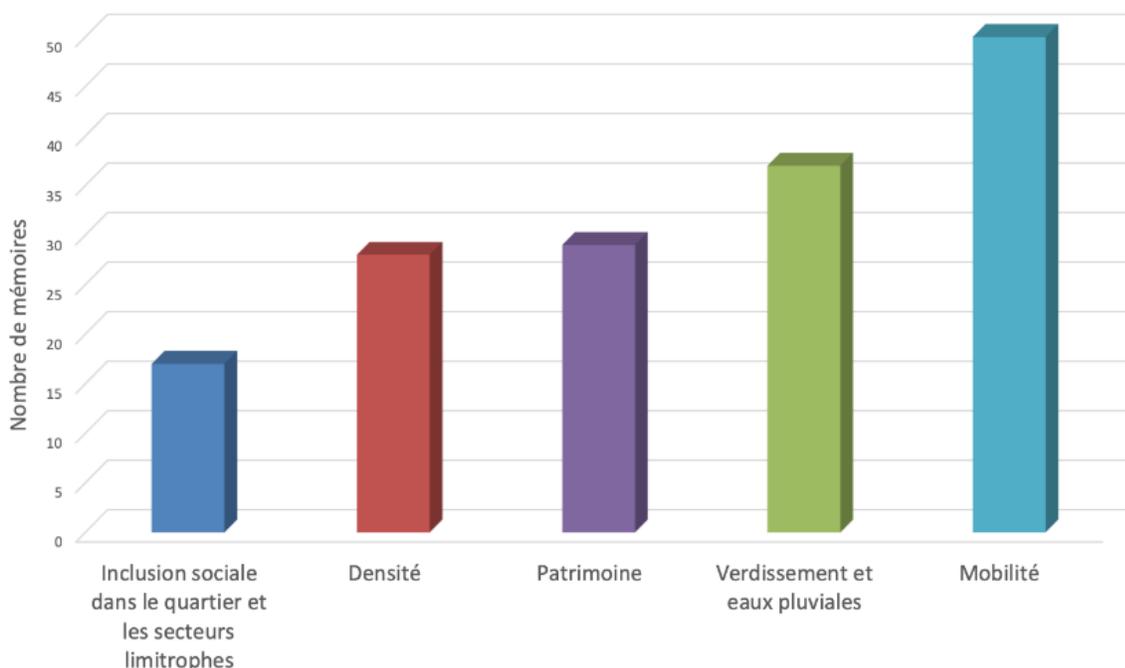


Figure 3.1 : Thématiques abordées dans les mémoires de l'OCPM par l'ensemble des acteurs

Source : Labo Climat Montréal 2020

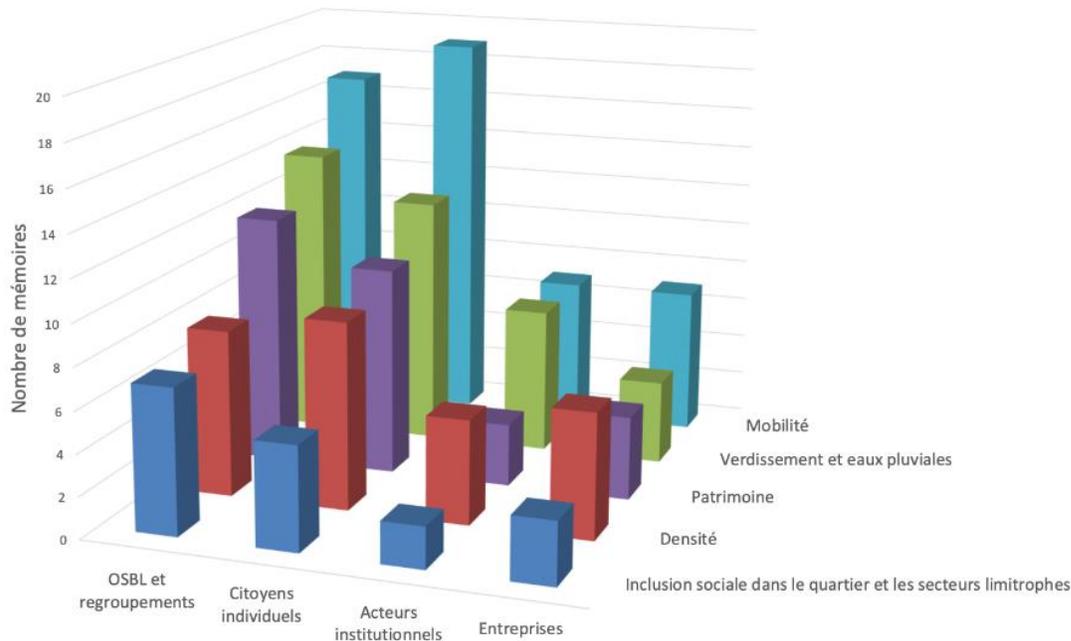


Figure 3.2 : Thématiques abordées dans les mémoires de l’OCPM selon les types d’acteurs

Source : Labo Climat Montréal 2020

La grande majorité des acteurs institutionnels et des entreprises ont abordé les changements climatiques dans leur mémoire (7/9 mémoires pour les entreprises et 8/10 mémoires pour les institutions). Pour les OSBL/regroupements de citoyens, ce sont la moitié des mémoires (12/24 mémoires) qui abordent cet enjeu. Toutefois, les OSBL ayant pour mission le développement communautaire et social l’abordent moins (1/6 mémoires). Du côté des citoyens individuels, moins du tiers des mémoires contient une référence aux changements climatiques (7/24 mémoires). Quelques-uns de ces citoyens se sont présentés comme ayant une expertise en lien avec l’aménagement du territoire ou comme étant des citoyens engagés avec l’organisme Imagine Lachine-Est. Les concepts d’atténuation et d’adaptation sont abordés de deux façons par ces acteurs. D’abord, ils sont utilisés comme un contexte à prendre en compte, en introduction et/ou en conclusion du mémoire, sans être explicitement liés aux enjeux soulevés par les acteurs. Cette première utilisation est moins courante que la seconde, où l’atténuation et l’adaptation sont abordées comme un justificatif, comme une raison pour la mise en place d’une action ou pour la formulation d’une vision d’aménagement.

Dans les propositions des citoyens et de la société civile formulées à l’OCPM, dont celles ayant trait au verdissement et à la lutte aux îlots de chaleur urbains, ainsi qu’aux eaux pluviales, les acteurs du milieu montrent plus généralement qu’ils sont sensibles et préoccupés face à certains impacts des changements climatiques. Quant à l’atténuation, de nombreux acteurs font référence à l’impératif de réduire les émissions de GES, comme ces deux exemples :

De plus, il y va de la survie même de l’humanité que l’on implante, au plus tôt, les moyens de réduire et même d’inverser notre empreinte carbone. (citoyen, 3)

À l’opposé, le recours à des outils d’urbanisme durable est une occasion fantastique de créer des structures qui faciliteront des changements positifs dans les habitudes et le style de vie des gens, pour une réduction massive des GES. (Coalition Climat Montréal, 3)

Les grandes thématiques les plus associées à l'action climatique sont la mobilité ainsi que le verdissement (cette dernière inclut les recommandations pour des infrastructures vertes de gestion des eaux pluviales). Dans les mémoires, les enjeux liés à la thématique de la mobilité sont principalement liés à des objectifs de réduction des émissions de GES (atténuation), tandis que les enjeux liés à la thématique du verdissement sont liés principalement à l'adaptation aux impacts des changements climatiques. Ceux liés aux thématiques du patrimoine et de l'inclusion sociale sont de manière générale très peu liés à l'un ou l'autre des deux champs d'action climatique. Toutefois, ils pourraient affecter les choix de mesures d'atténuation ou d'adaptation qui seraient privilégiés, donc ces enjeux sont conservés dans l'analyse. La littérature scientifique sur l'adaptation aux changements climatiques suggère aussi qu'il y a des liens importants à faire avec les thématiques du patrimoine et de l'inclusion sociale. De plus, le thème de l'efficacité énergétique des bâtiments s'est avéré fortement discuté par les participant·e·s; plus de 17 mémoires ont établi un lien entre un cadre bâti performant et la réduction des émissions de GES.

Depuis le début de la planification du secteur Lachine-Est, il y a un grand intérêt à construire un quartier exemplaire d'un point de vue écologique, autant par la société civile que les élu·e·s du milieu. Le label écoquartier est souvent utilisé. Néanmoins, nous verrons qu'il y en a différentes définitions et que celles-ci comprennent différentes priorisations. De plus, le terme n'est pas utilisé par tous les acteurs, même si une majorité met de l'avant un objectif d'exemplarité écologique pour le secteur.

Nous allons maintenant aborder la manière dont les acteurs de la société civile et les professionnel·le·s abordent la vision d'aménagement de l'écoquartier et les cinq thématiques les plus discutées. Nous traitons premièrement de la vision d'écoquartier, car il s'agit d'un concept mobilisateur pour plusieurs groupes locaux et élu·e·s de Lachine. Les recommandations sur l'efficacité énergétique sont discutées dans la section sur la vision d'écoquartier, ci-bas. Ensuite, nous allons affiner les enjeux associés aux thématiques ayant pris plus de place dans les mémoires, soit les thématiques de la mobilité et de la densité (analysées de pair dans une perspective d'arrimage entre le transport et l'urbanisme), le verdissement, le patrimoine et l'inclusion sociale. Pour chaque thématique, nous présentons les enjeux et les recommandations formulés par la société civile ainsi que les liens que ces acteurs tissent avec les changements climatiques. Pour chaque enjeu, nous présentons ensuite comment ces enjeux se rattachent au processus de planification en cours. Nous terminons l'analyse de chacun en présentant les liens avec l'adaptation aux changements climatiques dans la littérature scientifique.

3.2 L'opportunité de développer un écoquartier résilient

La vision d'écoquartier de la société civile

Plusieurs labels ou concepts sont utilisés pour parler d'innovations écologiques au sein de projets urbains, notamment l'écoquartier, le quartier durable, le quartier LEED, le label One Planet Living, le quartier carboneutre et le quartier résilient. Chacun d'eux renvoie à des principes et, dans certains cas, à des normes, des exigences et des outils d'évaluation. Dans le cas du secteur Lachine-Est, c'est la notion d'écoquartier qui est davantage utilisée.

Plusieurs groupes et élu-e-s locaux voient en effet dans le développement du secteur Lachine-Est une occasion de réaliser un écoquartier. D'ailleurs, quelques semaines avant la consultation de l'OCPM Imagine Lachine-Est organisait, en mars 2019, le Sommet « L'écoquartier d'aujourd'hui, la ville de demain » (ci-après le Sommet L'écoquartier), en collaboration avec Coalition Climat Montréal, le GRAME, Concert'Action Lachine, la CDEC LaSalle-Lachine et Revitalisation Saint-Pierre. À cette occasion, plusieurs conférenciers étaient invités dont Alain Jund et Christian Yaccarini, respectivement adjoint au maire de Strasbourg et président de la Commission nationale ÉcoQuartier française, et responsable du projet d'écoquartier du Technopôle Angus. L'écoquartier a été présenté comme un lieu d'innovation et un levier de transformation sur les questions d'aménagement urbain. La mairesse de l'arrondissement de Lachine, Maja Vodanovic, soutient activement cette vision d'aménagement et mentionne dans un entretien au Devoir être convaincue qu'un quartier à l'image des écoquartiers français verra le jour dans Lachine-Est (Le Devoir 2019).

Dans les mémoires, un groupe d'étudiant-e-s, 7 citoyens de Lachine et 7 OSBL (Coalition Climat Montréal, collectif APIE², Comité logement Lachine-LaSalle, Comité Transport Lachine, CAPTE³, GRAME, Imagine Lachine-Est) utilisent explicitement le terme écoquartier.

Le cadre bâti à haute performance énergétique et la mobilité durable sont les enjeux prioritaires présentés dans les mémoires en ce qui concerne la vision de l'écoquartier. Tous les acteurs qui portent la vision d'un écoquartier se sont mobilisés autour d'un objectif commun, celui d'aménager un écoquartier où la place de la voiture est réduite. Tous s'entendent sur la nécessité de connecter l'écoquartier à la ville de Montréal par la mise en place d'un lien structurant de transport en commun. La performance énergétique des nouvelles constructions, le recours aux énergies renouvelables (géothermie communautaire surtout, mais aussi énergie solaire) et l'architecture verte sont les mesures les plus citées concernant le cadre bâti. Dans leurs mémoires, quelques acteurs ont proposé l'application de normes environnementales pour les nouvelles constructions, les certifications LEED, Net zéro, Novoclimat et le guide normatif BNQ 3019-190 (prévenir et atténuer les effets des îlots de chaleur) ont été citées. Dans une rencontre avec les groupes de la société civile, ceux-ci ont résumé leur projet d'écoquartier de la manière suivante : il s'agit de développer un cadre bâti mettant en place des conditions structurantes pour des comportements vertueux d'un point de vue environnemental (faible consommation énergétique, usage du transport collectif), à travers une planification d'ensemble en amont.

Pour certains, l'écoquartier constitue une opportunité d'apprentissage et de collaboration. Coalition Climat Montréal, Imagine Lachine-Est et deux citoyens souhaitent que le projet d'écoquartier à Lachine-Est jette les bases pour une charte ou un programme ÉcoQuartier montréalais. Pour deux acteurs, il s'agirait également du « meilleur outil pour encourager cet effort de concertation de la collectivité »⁴ et serait bénéfique pour structurer « une entente de développement avec tous les promoteurs de Lachine-Est »⁵. L'implication des citoyens à toutes les étapes du projet, l'intégration d'expert-e-s provenant de différents domaines et la collaboration avec les différents partenaires locaux sont aussi souhaitées.

² Le collectif Amitié, Partage et Initiatives face à l'Effondrement. Le collectif APIE est un collectif de personnes actives dans les mouvements de simplicité volontaire, initiatives de transition et décroissance.

³ Coopérative Artistes Pluridisciplinaires Totalement Écoconscients. La CAPTE est un regroupement d'artistes professionnels du domaine des arts visuels, de la musique, du cinéma et du théâtre.

⁴ Coalition Climat Montréal, p.5

⁵ Charles Grenier, p.4

Finalement, il a été recommandé de s'inspirer des écoquartiers existants ou des quartiers jugés exemplaires, à la fois en contexte européen (Strasbourg, Malmö), canadien (Southeast False Creek, Dockside Green, West Don Lands) et québécois (Shop Angus, Le Domaine Kogan, quartier Zibi). Le mémoire de la CDEC LaSalle-Lachine mentionne également deux défis de la collaboration actuelle, soit le manque de lisibilité du processus de projet urbain qui nuit à la compréhension par les parties prenantes et l'absence de l'implication des parties prenantes en amont et tout au long de la réalisation des travaux.

Malgré des points consensuels sur le cadre bâti, le transport et la concertation, nous constatons cependant qu'il existe différentes variantes d'interprétation de l'écoquartier, notamment en lien avec les missions et objectifs de chaque organisation. On constate que certains mémoires sont davantage axés sur la mobilité locale et la mixité fonctionnelle de l'écoquartier, alors que d'autres décrivent plutôt un écoquartier conçu autour d'un mode lourd de transport en commun, selon les principes d'un TOD. Les deux visions peuvent être complémentaires.

En ce qui a trait à l'inclusion sociale, trois acteurs (Imagine Lachine-Est, Coalition Climat Montréal et collectif APIE) qui défendent ardemment l'écoquartier incluent des recommandations sur l'inclusion sociale au sein de l'écoquartier, par exemple: « inclure des logements sociaux, créer des milieux de vie qui améliorent la vie de tous [...], tout en réduisant les coûts associés au transport »⁶.

Cette préoccupation sociale est abordée dans une optique de « transition juste » et de résilience communautaire. Par ailleurs, plusieurs organismes qui œuvrent dans le développement social et communautaire (Revitalisation Saint-Pierre, Concert'Action Lachine, Table de concertation Petite Enfance, La P'tite maison, Groupe de Travail en sécurité alimentaire de Lachine, Table habitation de Lachine) n'utilisent pas ou à peine la notion d'écoquartier dans leurs mémoires. Concert'Action Lachine propose une vision axée sur l'aide aux populations vulnérables, et oriente ses recommandations autour de la problématique d'accès. Ses priorités pour le projet sont les questions d'accès à une alimentation saine, au logement, à des espaces publics inclusifs, aux services et aux commerces, et à l'emploi.

Le Comité logement Lachine-LaSalle précise quant à lui qu'il salue et appuie la vision d'écoquartier d'Imagine Lachine-Est, « dans l'optique que ce développement puisse être démocratiquement accessible grâce à l'application de nos propres recommandations »⁷. Ces recommandations sont présentées plus en détail dans la section Inclusion sociale (section 3.6).

Pour ce qui est des liens avec les changements climatiques, l'écoquartier est présenté à 7 reprises dans les mémoires remis à l'OCPM comme une stratégie d'atténuation aux changements climatiques, voire une façon d'atteindre les objectifs que se fixe la Ville de Montréal en termes d'action climatique et de carboneutralité. L'importance de réduire la production de GES est, en effet, utilisée pour justifier l'intérêt de construire un écoquartier qui inclut des bâtiments à faible empreinte carbone et qui réduit la place de l'automobile. La présentation de Alain Jund au Sommet L'écoquartier a par ailleurs introduit la démarche de l'écoquartier en relation aux changements climatiques, comme quoi les efforts à l'échelle locale sont nécessaires dans le contexte de l'urgence et des impacts ressentis des changements climatiques.

⁶ Présentation de Imagine Lachine-Est devant l'OCPM, p.47

⁷ Comité logement Lachine-LaSalle, p.21

Les enjeux d'adaptabilité de l'écoquartier aux impacts des changements climatiques sont adressés par 5 participants (Coalition Climat Montréal, GRAME, collectif APIE et 2 citoyens). En fait, pour le collectif APIE, l'écoquartier, qu'ils définissent comme quartier complet, écologique et exemplaire, avec des équipements et infrastructures collectives sur le site, est explicitement lié à la résilience. Celle-ci est alors définie comme la capacité d'avoir une autonomie locale dans le contexte des aléas futurs liés aux changements climatiques. Ils parlent, entre autres, de l'autonomie alimentaire et de la capacité à faire face aux situations d'urgence que peuvent engendrer des événements climatiques extrêmes :

Les changements climatiques constituent présentement la plus grande menace à laquelle les sociétés humaines doivent faire face. [...] Dans ce contexte, le scénario du maintien des affaires (« business as usual ») n'est plus une option. Nous devons revoir nos modèles de développement, en prenant en compte les impacts des crises climatiques et environnementales qui s'annoncent. Comme un nombre croissant des gens habitent les villes, celles-ci seront au cœur de l'action climatique. [...] Le redéveloppement du secteur Lachine-Est nous offre une occasion sans précédent de concevoir et de réaliser un véritable écoquartier. Nous ne parlons pas ici de quelques mesures d'éco-verdissement, mais d'aménagements et de constructions visant les plus hauts critères en terme d'efficacité énergétique, d'émission de GES, d'utilisation des ressources, de gestion de l'eau et des déchets et surtout d'adaptation et de résilience face aux changements climatiques. Ce quartier exemplaire pourra ainsi devenir un noyau de résilience. (collectif APIE, 2)

En somme, les changements climatiques sont présents dans les positionnements sur l'écoquartier, au moins comme justificatif, et parfois comme élément devant guider très concrètement les choix, les processus de planification, les types d'aménagements et les équipements.

La vision d'un quartier résilient de la société civile

Le Conseil Régional de l'Environnement de Montréal (CRE-Montréal) n'a pas recours au label écoquartier et se réfère plutôt à un « quartier durable et résilient ». On peut résumer la vision du CRE-Montréal ainsi : un quartier complet, axé sur la mobilité durable, qui accorde la première place aux infrastructures écologiques et qui est basé sur une planification territoriale intégrée et concertée. Sa vision est explicitement liée à la résilience, laquelle est décrite comme la capacité à répondre aux défis locaux et métropolitains de l'adaptation identifiés dans la Stratégie montréalaise de résilience (2018), comme le vieillissement des infrastructures, les inégalités sociales, les changements climatiques, la congestion routière, le vieillissement de la population, etc. Selon le CRE-Montréal, un quartier résilient s'appuie sur la prise en compte multiéchelles de ces défis d'adaptation : « [...] un quartier exemplaire et résilient s'appuie sur l'intégration de trois dimensions complémentaires de l'espace urbain (le sol et les infrastructures souterraines; la trame verte et bleue; la rue et le cadre bâti), en accordant la première place aux infrastructures écologiques »⁸. De plus, la mise en œuvre d'une gouvernance partagée semble être un deuxième pilier pour la création d'un quartier résilient selon le CRE-Montréal. L'organisme recommande à l'arrondissement un cadre réglementaire fort basé sur les meilleures pratiques de l'urbanisme et de l'aménagement durables et une structure de gouvernance responsable de maintenir une vision d'ensemble, une concertation entre acteurs et un leadership fort.

⁸ CRE-Montréal, p.8

Un groupe de citoyens de Lachine recommande aussi à l'arrondissement de considérer les impacts du climat pour le nouveau secteur afin que celui-ci « résiste mieux » à des événements météorologiques extrêmes. Ces derniers ont cité le récent quartier résidentiel Pominville dans Saint-Pierre comme contre-exemple d'un quartier résilient face aux changements climatiques. Selon eux, il s'agit d'un secteur où « les rues sont, l'été, des îlots de chaleur », où « l'eau s'écoule vers les garages de ces maisons » lors des pluies abondantes et où les trottoirs sont difficiles « à déneiger et déglacer et compliquant les déplacements des personnes à mobilité réduite »⁹.

La diversité observée dans la définition de ce que devrait être un écoquartier ou un quartier résilient n'est pas perçue comme un élément négatif. Dans un mémoire, un citoyen souligne notamment l'intérêt d'avoir une hétérogénéité des modèles : « On peut concevoir de 2 à 5 modèles d'écoquartier différents », en donnant comme exemple un modèle qui « peut prioriser l'autonomie alimentaire », un qui mise « sur la solidarité sociale » ou encore un qui vise « la création d'énergie par la géothermie ou l'énergie solaire »¹⁰. Pour ce citoyen, la symbiose et la délibération entre les diverses variétés de modèles d'écoquartier sont jugées essentielles.

Il demeure que le label écoquartier n'est pas utilisé par tous les acteurs, même si une majorité met de l'avant un objectif d'exemplarité écologique pour le secteur. On constate, par ailleurs, que l'OCPM ne retient pas explicitement le concept d'écoquartier dans ses recommandations et ses analyses (bien que certaines idées y fassent référence).

Pour Kim Gallup, résidente de Lachine et professionnelle en design de l'environnement, l'important est de s'engager dans « un exercice d'analyse des dernières recherches sur les quartiers durables » et de « vérifier l'applicabilité de ces principes au secteur visé » plutôt que de « se limiter à la nomenclature qui fait la promotion 'écoquartiers' »¹¹. Dans son mémoire, elle met de l'avant l'importance de ne pas s'enfermer dans une vision, mais d'être dans une posture d'adaptation et de réflexivité sur la manière dont on construit la ville. Pour d'autres, la vision s'appuie sur celle d'un quartier complet (18 acteurs) ou d'un parc industriel « technologique » et « écoresponsable » (2 citoyens).

Observations et analyses sur l'usage de la notion d'écoquartier dans la planification

Le terme écoquartier est de plus en plus utilisé à la Ville de Montréal pour parler des ambitions écologiques des secteurs urbains en développement, notamment pour le secteur Louvain, le secteur Namur-Hippodrome ainsi que le secteur Lachine-Est. Dans le budget 2020 et le programme triennal d'immobilisations (PTI) 2020-2022 de la Ville de Montréal dévoilés à l'automne 2019, sept quartiers ont été identifiés pour des projets pilotes de type écoquartier, dont le secteur Lachine-Est. Pour Lachine-Est, le concept d'écoquartier est particulièrement valorisé autant par la société civile locale que les élu·e·s locales et locaux, dont la mairesse de l'arrondissement. L'arrondissement a, par ailleurs, conclu un partenariat à l'été 2019 avec la Ville de Strasbourg afin d'être accompagné dans ses réflexions.

⁹ Simon Chamberland, André Aucoin, Patrick Aucoin, Simone Aucoin, Louise-Hélène Beaudet, Pierre-Jean L'Heureux et Julie Thibaudeau (groupe de citoyens), p.8-9

¹⁰ Francis Lapierre, p.3-4

¹¹ Kim Gallup, p.6

Cette ville compte plus de 33 écoquartiers. Dans le cadre de ce partenariat, une délégation de Montréal s'est déplacée à Strasbourg à l'été 2019, et une délégation de Strasbourg a visité Montréal, dont le secteur Lachine-Est, à l'automne 2019.

Une équipe à la Ville de Montréal travaille actuellement sur une charte d'écoquartier attendue pour la fin de l'année 2020. L'objectif est de définir ce que signifie un écoquartier pour la Ville de Montréal, notamment grâce à une grille de critères. La professionnelle responsable de ce chantier a déjà été impliquée dans une démarche de coconstruction et de gouvernance partagée avec la société civile pour le secteur Louvain, une démarche similaire à celle qui commence à se mettre en place à Lachine-Est. De plus, une professionnelle du Bureau de la transition écologique et de la résilience de la Ville de Montréal a été intégrée à ce groupe de travail sur le développement d'une charte écoquartier.

Nous ne savons pas encore dans quelle mesure et comment les questions de résilience et d'adaptation aux changements climatiques seront intégrées à la charte d'écoquartier. Il reste à fixer plus concrètement comment cette volonté de faire un « écoquartier » se traduira en orientations et en normes concrètes pour Lachine-Est. Déjà, plusieurs grandes orientations présentées par la Ville de Montréal lors de la consultation de l'OCPM (Ville de Montréal 2019c) peuvent être associées à ce modèle. Elles vont ainsi dans la même direction que celles présentées par les acteurs de la société civile.

Ces orientations regroupent plusieurs enjeux que les travaux académiques attribuent à une vision d'écoquartier (mobilité durable, quartier mixte, gestion durable des eaux pluviales). Pour avancer dans sa planification du secteur dans une optique d'écoquartier, l'arrondissement a obtenu un financement de la Communauté métropolitaine de Montréal pour travailler sur les aspects de gestion innovante des déchets. La réflexion en cours montre aussi une étroite collaboration entre la planification urbaine et la gestion des eaux pluviales pour mettre en place des infrastructures vertes d'infiltration et de rétention *in situ*.

Pour les infrastructures de mobilité durable, certaines revendications liées au modèle d'écoquartier impliquent non seulement des orientations à intégrer dans un document de planification tel un PPU et des modifications règlementaires à l'arrondissement, mais dépendent aussi de décisions d'acteurs externes du transport et de leur coordination avec les acteurs de l'urbanisme et du territoire (coordination qui serait, par ailleurs, à renforcer, voir section 3.3).

Liens avec l'adaptation aux changements climatiques dans la littérature scientifique

Deux tendances de fond des démarches des écoquartiers (ou eco-district) ont été abordées dans la littérature scientifique en lien avec l'adaptation aux changements climatiques. La première tendance est la proximité de l'utopie d'autonomie des écoquartiers avec des modèles de résilience face aux changements climatiques. En effet, dans les écoquartiers, il y a fréquemment un objectif d'autonomie locale (notamment énergétique), via une efficacité énergétique du cadre bâti, des énergies renouvelables ou boucles énergétiques (Souami 2009; G. Debizet, La Branche et Tabourdeau 2016; Coutard 2018). Il y a aussi un objectif d'infrastructures « de cycle court » et de métabolisme local circulaire (réutilisation des déchets sur le site), qui permettent par exemple de filtrer les eaux usées dans des bassins sur place et de composter dans le secteur, plutôt que de dépendre des grands réseaux d'infrastructures (Coutard et Rutherford 2009; Coutard et Rutherford 2013).

Certains modèles de communautés résilientes ramènent à l'avant-scène cette idée d'autonomie du système local par rapport aux grands réseaux et circulations globales, notamment pour faire face aux chocs et perturbations des réseaux plus larges, et pour réduire la pression sur ces grands réseaux dont le développement n'est pas toujours soutenable. On peut penser aux réseaux d'eaux pluviales, d'alimentation, etc. Sur la question des eaux pluviales, mais aussi de capacité à faire face à des vagues de chaleur ou des tempêtes, les infrastructures vertes sur les sites et les équipements directement dans les quartiers sont des composantes importantes des modèles mis de l'avant pour l'adaptation aux changements climatiques (Karvonen 2011; Klinenberg 2015; Antonio Ferreira, Bertolini et Næss 2017).

Néanmoins, l'adaptation aux changements climatiques pose aussi la question des transformations à apporter dans les grands réseaux d'infrastructures hors des quartiers. Même les innovations décentralisées doivent le plus souvent s'insérer dans des réseaux plus larges.

Finalement, la littérature a montré que l'idéal localiste des écoquartiers se heurtait dans la réalité à des pratiques de mobilité, notamment en voiture, qui le dépasse, posant la question de s'ils étaient une solution à, ou une partie du problème d'étalement urbain (Bonard et Matthey 2010). D'où l'importance que l'écoquartier soit intégré à des réseaux structurants de transport collectif qui le relie au reste de la ville (point sur lequel la société civile lachinoise met d'ailleurs l'accent).

Pour les propositions en termes d'efficacité énergétique ou d'intégration d'énergies renouvelables, telle la géothermie communautaire, elles impliquent d'intégrer de nouveaux acteurs et manières de faire dans le processus de planification et de conception (Gilles Debizet et al. 2016); ce n'est pas pour l'instant discuté dans le processus de planification de Lachine-Est, à notre connaissance. En Europe, les projets d'énergie renouvelable décentralisés sont beaucoup plus fréquents. En France, les développements urbains doivent inclure des études de faisabilité pour l'approvisionnement par énergies renouvelables (solaire, géothermie), qui reçoivent des incitatifs financiers (Blanchard 2017). Selon Van Neste, Lessard et Madénian (2019), le contexte d'accès à l'hydro-électricité au Québec explique en partie le peu de développement de projets décentralisés d'énergie renouvelable (ou d'énergie récupérée) dans la province, même en comparaison avec l'Ontario, et le peu d'appropriations des questions énergétiques par les municipalités et acteurs locaux. Néanmoins, des recherches en cours suggèrent un intérêt croissant des groupes citoyens et OSBL en faveur de projets de géothermie communautaire, de réseaux de chaleur urbains ou de boucles énergétiques au Québec (Proulx 2020). Le potentiel de géothermie dépend des caractéristiques du sous-sol sur le site. Pour ce qui est du réseau de chaleur ou la boucle énergétique, il fonctionne mieux pour des quartiers de forte densité avec une diversité de fonctions. L'écoquartier Technopôle Angus, dans l'arrondissement Rosemont–La Petite-Patrie, intègre d'ailleurs une boucle énergétique à son développement plus récent, encore en chantier; une éventualité aussi discutée pour le secteur des Faubourgs. Une boucle énergétique implique un transfert d'énergie entre les différents bâtiments du site, permettant autant une meilleure performance énergétique globale qu'une éventuelle réduction des îlots de chaleur :

En reliant les bâtiments commerciaux et résidentiels, et en liant leurs systèmes grâce à la complémentarité de leurs modes d'utilisation (heures d'achalandage, besoin en climatisation ou en chauffage, etc.), les surchauffes de l'un, par exemple à cause du soleil ou du dégagement de chaleur d'équipements, pourront répondre aux besoins de chauffage de l'autre. (Fonds Écoleader 2019, paragr. 1)

La deuxième tendance de fond des démarches d'écoquartiers, qui touche l'adaptation aux changements climatiques, porte sur leur processus de planification et la capacité de retirer des apprentissages des nouvelles normes, technologies et processus introduits. Selon la revue de littérature effectuée par La Branche (2015), ce qui distingue un écoquartier d'un quartier durable est le poids des critères environnementaux vis-à-vis des autres dans le processus de décision. La littérature montre que le côté rigide et universel des normes soulève des enjeux d'apprentissage à deux niveaux (Fitzgerald et Lenhart 2016). Premièrement, sur le plan des pratiques effectives des résidents qui « testent » ces nouveaux modes de vie, et qui en montrent parfois les limites et les éléments impensés (Souami 2009; Faburel et Tribout 2011). À travers ces processus on observe que des transformations dans les pratiques impliquent aussi des changements dans les normes sociales, habitudes et compétences requises, au-delà du simple cadre matériel (Shove, Pantzar et Watson 2012). Les autres défis liés à l'apprentissage dans les démarches d'écoquartier se situent ensuite sur le plan de l'adaptabilité et de la flexibilité des normes au contexte qui évolue.

Markus et Savini (2016) discutent du dilemme des régulations environnementales dans une perspective d'adaptation aux changements climatiques, avec d'un côté un processus de normes strictes et précises pouvant assurer une mise en œuvre effective, mais avec le risque que ce ne soit pas « adaptatif » au contexte changeant, et de l'autre des normes plus ouvertes et flexibles, mais qui amènent le risque du plus bas dénominateur commun.

Marcus et Savini argumentent qu'il est important de poser ce dilemme comme objet d'apprentissage et d'ajustement dans les quartiers durables. La question de l'adaptabilité des outils et normes d'urbanisme dans une perspective de changements climatiques a d'ailleurs été abordée par les urbanistes travaillant sur Lachine-Est. Finalement, Fitzgerald et Lenhart (2016) mettent aussi l'accent sur les apprentissages au niveau de la coordination horizontale entre les services. Le suivi de ces apprentissages participe à la durabilité et la réplicabilité des bons coups des écoquartiers.

3.3 Mobilité, forme urbaine et accès aux destinations

Parmi les cinq thématiques présentées en introduction, la mobilité est celle qui a attiré le plus de discussions lors des consultations publiques de l'OCPM. Les constats et les recommandations faites sur cet enjeu peuvent être subdivisés en trois échelles, soit celle de la ville, celle de l'arrondissement et celle du secteur Lachine-Est. L'enjeu le plus important à l'échelle de la ville est l'accessibilité entre Lachine et le centre-ville de Montréal, soulevée par une trentaine d'acteurs. En plus de cet enjeu, notons également l'accès à l'Aéroport de Montréal (5 mentions), l'accès aux villes et aux arrondissements de l'Ouest de l'Île-de-Montréal (4 mentions) et l'électrification (3 mentions). À l'échelle de l'arrondissement de Lachine, deux enjeux ont été soulevés : la fluidité des déplacements (23 mentions) et l'accessibilité aux secteurs environnants (86 mentions), principalement vers les quartiers Saint-Pierre et du Vieux-Lachine. À l'échelle du secteur Lachine-Est, les enjeux les plus importants sont l'interconnectivité entre les différents espaces et destinations (46 mentions), l'optimisation des espaces de stationnement (42 mentions) et l'accès à une offre conviviale de mobilité active (24 mentions).

L'objectif de réduire la dépendance à l'automobile est dominant chez les acteurs de la société civile. Pour atteindre cet objectif commun, de nombreuses propositions ont été mentionnées. Certaines sont liées à des efforts d'atténuation des changements climatiques et d'autres à des efforts d'adaptation aux impacts des changements climatiques. Les actions visant l'atténuation se concentrent principalement sur le renforcement des réseaux de transport en commun vers le centre-ville de Montréal. L'électrification a également été considérée comme une mesure d'atténuation, mais celle-ci a plutôt été proposée comme une mesure complémentaire. Les propositions de mobilité qui visent principalement l'adaptation aux effets du changement climatique portent principalement sur l'optimisation des stationnements et le renforcement des réseaux favorisant les modes actifs, souvent présentés comme allant de pair.

Enjeux et recommandations de la société civile

Accessibilité au centre-ville

Bien que le développement d'un réseau de transport collectif structurant vers le centre-ville soit soulevé par une trentaine de participant-e-s, le mode de transport et le scénario de déploiement envisagé diffèrent. Les propositions sont souvent justifiées par l'expérience du présent marqué par des temps de déplacement qui semblent s'avérer très longs selon certains citoyens et par le manque de confort.

L'enjeu de l'accessibilité au centre-ville de Montréal a été soulevé par tous types d'acteurs, mais principalement par une majorité de citoyens, certains OSBL et certaines institutions. Actuellement, l'accès au centre-ville de Montréal est possible par autobus ou par train. En direction est, 6 lignes d'autobus (3 services express et 4 services réguliers) permettent l'accès au réseau de métro. Le Comité transport Lachine décrit les circuits express comme un service « surutilisé », où même des « voies réservées ne permettent de régler durablement le problème »¹². Présente sur le territoire depuis 2017, la gare du Canal de la ligne Candiac située à l'extrémité est du secteur de Lachine-Est est une mesure compensatoire temporaire liée au réaménagement de l'échangeur Turcot (Exo 2017). Cette ligne de train est en service uniquement la semaine. Avec ses 9 départs par jour en direction du centre-ville de Montréal (entre 6h18 et 13h44) et vers Candiac (entre 9h51 à 18h36), cette ligne permet une desserte vers le centre-ville en moins de 20 minutes. Le stationnement incitatif de 150 places est situé à l'ouest de la voie ferrée et la gare n'est pas accessible aux personnes à mobilité réduite en raison de son statut temporaire.

Différents modes de transport en commun sont recommandés selon les acteurs de la société civile (tramway, train-tram, tirer profit de la ligne de train de banlieue actuelle, systèmes rapides par bus, prolongement des lignes rose et verte du réseau de métro et navette fluviale). La Direction de la santé publique de Montréal, le Comité Transport et quelques citoyens sont toutefois d'avis que le train et les lignes express d'autobus ne peuvent pas être considérés comme un réseau moderne et structurant de transport collectif suffisant pour assurer la mobilité durable à Lachine. À l'inverse, le promoteur Développement Lachine-Est qualifie le train comme un « équipement structurant majeur qui constituera, à court et moyen termes, un équipement décisif pour le transport en commun du secteur élargi »¹³.

¹² Comité Transport Lachine, p.3

¹³ Développement Lachine Est (promoteur), p.16

L'augmentation des fréquences de passage des autobus et du train en soirée et les fins de semaine, un meilleur rabattement des autobus locaux vers la gare du Canal et le déneigement de la piste cyclable sur le bord du canal de Lachine sont des mesures complémentaires proposées par les citoyens pour améliorer l'accès au centre-ville. Six organisations justifient l'importance de la planification des réseaux de transport en commun pour leur contribution à la réduction des polluants et des émissions de GES (GRAME, Trainspérance, collectif APIE, CIUSS, Bâtir son quartier et Comité Transport Lachine). En plus des bénéfices associés à la réduction des GES, le renforcement des réseaux de transport en commun a également été associé à des cobénéfices en matière de qualité de vie et de santé.

En plus des modes lourds de transport collectif, l'organisme Bâtir son quartier et le GRAME considèrent l'amélioration des circuits d'autobus comme une mesure nécessaire à la réduction des GES. L'entreprise d'économie sociale Bâtir son quartier souhaite principalement une amélioration de la fréquence et de la diversité des circuits d'autobus alors que le GRAME recommande un projet pilote de navettes autonomes collectives pour garantir l'atteinte des objectifs socio-environnementaux de la Ville de Montréal. Pour le GRAME et Trainspérance, la technologie des différents modes de transport en commun est également un facteur contributif à la réduction des polluants et des GES.

Selon leur analyse, les modes de transport en commun sur rail se veulent plus efficaces sur le plan de l'utilisation des ressources puisque son énergie provient d'hydro-électricité et la technologie du tramway implique de plus faibles émissions associées à sa construction contrairement à la technologie métro automatique léger (*skytrain*).

Pour le collectif APIE, l'électrification des transports apparaît comme une manière de se retirer des énergies fossiles et de mieux utiliser l'hydro-électricité. L'organisme voit également la réglementation municipale comme un levier institutionnel qui peut avoir un rôle important dans la réduction des GES. Selon le collectif APIE, une réglementation qui encourage l'accès à la propriété pour les familles dans le secteur Lachine-Est permettrait de réduire l'étalement urbain et, par conséquent, de diminuer les GES associés aux déplacements depuis les quartiers résidentiels. Quelques autres acteurs de la société civile dont le GRAME discutent de l'intérêt d'un projet urbain dense, mais convivial pour les familles et bien arrimé au transport collectif, dans une perspective de lutte à l'étalement urbain.

Densité du cadre bâti

Plus d'une dizaine d'acteurs (OSBL de Lachine, entreprises et citoyens ayant des connaissances en aménagement du territoire) ont affiché une volonté de densifier le secteur Lachine-Est. Les milieux de vie denses ont été associés à plusieurs cobénéfices sociaux et économiques : assurer un sentiment de proximité et de bien-être avec la nature, encourager des lieux de rassemblement et d'appartenance, assurer la proximité aux réseaux de mobilité douce, assurer la viabilité des commerces et des services de proximité, accroître la sécurité, accroître l'esthétique et un meilleur encadrement de l'espace. Par ailleurs, pour plusieurs citoyens de Lachine s'étant exprimés de manière individuelle dans des commentaires ou mémoires, la densité est généralement associée à certaines formes bâties en hauteur, comme les tours à logements ou « tours à condo ».

Dans cette perspective, la densité n'est pas recevable, car elle suscite une certaine appréhension, principalement en raison des ruptures d'échelle et des impacts visuels anticipés: « *I don't want a city crowded with high rise condos everywhere* »¹⁴ ou « [des tours de plus de 5 étages] n'ont pas du tout leur place ici et dénatureraient littéralement le quartier »¹⁵.

Néanmoins, les espaces verts et les transports publics performants ont été identifiés dans le questionnaire de l'OCPM et dans certains mémoires comme deux éléments qui permettraient d'adoucir et de rendre plus acceptable les effets indésirables de la densité. Les hauteurs jugées acceptables semblent être en deçà de 6 étages. Dans le questionnaire en ligne de l'OCPM, les tours de 10 étages et plus sont le type d'habitation le moins souhaité (4%) par les participant·e·s, qui souhaitent plutôt le multiplex (41%), la maison unifamiliale (35%) ou l'immeuble à logement (19%).

La majorité des acteurs en faveur de la densification sont aussi d'avis que le bâti futur devrait prendre en compte l'échelle existante. Le rapport de consultation « Lachine Est : vision d'une communauté » rappelle l'importance de prendre en compte l'échelle des quartiers limitrophes et des infrastructures conservées dans le quartier Lachine-Est, telles que les équipements industriels. Pour un citoyen, l'échelle humaine du secteur du Vieux-Lachine et du quartier Saint-Pierre, ainsi que la qualité des bâtiments, sont considérées comme des atouts sur lesquels s'appuyer. Leurs propos laissent voir la volonté d'harmoniser la volumétrie existante à celle prévue pour le futur quartier. De plus, l'implantation, la hauteur et la forme des bâtiments devraient selon eux être planifiées en lien avec les aménagements du domaine public, soit les rues, les trottoirs et les espaces publics.

Pour assurer un équilibre entre le bâti et l'environnement, il a été recommandé d'intégrer des espaces verts et de favoriser une échelle de proximité pour assurer l'accessibilité en modes doux (marche, vélo) vers les services, équipements, commerces et espaces verts. Les ratios de densité désirés varient selon les acteurs, mais il ressort de manière majoritaire qu'un milieu de vie dense est associé à une mobilité plus durable (et moins productive de GES). Un quartier plus dense et complet encouragerait le transport actif et, pour certains, la densité est jugée comme un incontournable pour assurer l'accès à un mode de transport collectif structurant et sa rentabilité économique (GRAME, Imagine Lachine-Est, Trainsparence et quelques citoyens), ainsi que pour rentabiliser les équipements, les infrastructures et les services publics (1 groupe d'étudiants). Dans le rapport de consultation « Lachine Est : vision d'une communauté », il a été spécifié que la densité devait être planifiée dans une perspective évolutive de 30 ans en parallèle avec les services de transport.

Finalement, quelques acteurs (Bâtir son quartier, Développement Lachine Est, Studio Cube, TIDI New Urban Design et 1 citoyen) ont associé directement la forme urbaine et le cadre bâti à des bénéfices en termes climatiques (le microclimat local). Pour l'entreprise TIDI New Urban Design, l'introduction de nouvelles technologies en aménagement du territoire basées sur des indicateurs territoriaux énergétiques pourrait permettre d'adopter une morphologie urbaine qui permet de réduire le réchauffement climatique causé par l'urbanisation.

¹⁴ Chris Latchem, p.1

¹⁵ Flavis Lavigne, opinion présentée en ligne dans le questionnaire Habitation de l'OCPM

Pour les autres acteurs, il a été recommandé que la forme urbaine soit réfléchi afin de tirer profit des caractéristiques climatiques de l'environnement (ensoleillement et effets éoliens). Un citoyen déplore par ailleurs l'implantation et la volumétrie du bâti dans le secteur du Bassin du Nouveau Havre (Griffintown). Selon lui, l'échelle du bâti occasionnerait des corridors de vent, en plus de créer des zones dénuées de neige sur la piste multifonctionnelle le long du canal de Lachine.

Transport actif et quartier complet

La grande majorité des participant·e·s à l'OCPM souhaitent que les modes actifs (marche, vélo) soient encouragés pour l'accessibilité aux différents lieux de destination (gare, commerces, services, etc.), dans l'objectif de réduire l'usage de la voiture et l'espace dédié aux stationnements. Plusieurs propositions sont citées pour améliorer la convivialité des déplacements actifs : l'ajout de pistes cyclables et de sentiers, la consolidation du réseau de trottoirs et leur élargissement, l'installation d'abris couverts pour les vélos (atelier créatif du 23 mars, Imagine Lachine-Est) et la promotion de l'accessibilité universelle sur l'ensemble du secteur (atelier créatif du 23 mars, Développement Lachine Est). À cet effet, des OSBL, le promoteur Développement Lachine-Est, des groupes d'étudiant·e·s et des citoyens ont émis le souhait que l'aménagement de la gare du Canal reconnaisse la primauté des modes actifs et soit universellement accessible.

En plus de l'ajout d'infrastructures pour la mobilité active, une grande majorité d'acteurs mise sur l'interconnectivité entre ces différents espaces et destinations, possible selon eux, par le maillage des réseaux des modes actifs avec les espaces publics. Quelques acteurs accordent une grande importance à l'organisation spatiale des différentes composantes du projet afin de favoriser « la perméabilité », « la porosité » ou « l'accessibilité avec les espaces libres ». La répartition des espaces publics et des usages (Aldo Construction Inc. et 2 citoyens), la segmentation des grands îlots (Héritage Montréal et Möbius4) et l'orientation du cadre bâti sont proposées comme des éléments à considérer dans la conception initiale du quartier afin de favoriser une échelle de proximité.

Quelques citoyens, le GRAME et Concert'Action Lachine recommandent de prendre en compte une distance de marche maximale (entre 400 mètres et 1000 mètres, selon les acteurs) entre les habitations et les services du quotidien (commerces et pôles de mobilité) afin de développer un quartier à fort potentiel piétonnier. Un citoyen propose aussi de se référer à un indice de marchabilité. Le promoteur Développement Lachine-Est suggère également l'application du principe du *pedestrian-oriented development* (POD), où la majorité des déplacements vers les différentes destinations peuvent se faire à pied.

Plusieurs acteurs accordant une importance à l'organisation spatiale des différentes composantes du projet pour encourager les modes actifs font référence à la création d'un quartier complet. Parmi l'ensemble des documents analysés, 18 mémoires font mention du terme « quartier complet » ou des dérivés tels que « milieu de vie complet », « quartier vivable » ou « quartier autosuffisant », sans compter le nombre de mémoires qui encouragent une mixité de services de proximité et une vie de quartier.

Une mobilité et une accessibilité accrue à l'échelle du quartier sont présentées comme des pièces maîtresses d'un quartier complet. Ces deux citations représentent bien ce constat :

En effet, en concevant un quartier complet, la majorité des déplacements pourront s'effectuer en transport actif ou collectif. Si au lieu de ne bâtir qu'un vaste parc de logements isolés du reste de la ville, on prévoit dans le quartier des commerces, des services, des écoles, des cliniques, etc. ainsi que des lieux de travail, les gens pourront répondre à la plupart de leurs besoins en se déplaçant à pied ou en vélo. (collectif APIE, 3)

Entre autres, il est essentiel de faire de Lachine-Est un quartier à fort potentiel piétonnier en aménageant un quartier "complet et courtes distances" (par le biais notamment d'un cercle de 500 à 1000m de rayon autour des habitations pour permettre aux résidents d'accéder aux services de proximité et aux pôles de mobilité) qui protège les plus vulnérables, et ce tout au long des quatre saisons. (GRAME, 4)

Dans leurs mémoires, quelques acteurs ont souligné les effets bénéfiques du transport actif sur l'environnement. Deux mémoires (Bâtir son quartier et GRAME) ainsi que le rapport de consultation « Lachine Est : vision d'une communauté » voient plus directement le transport actif comme mesure de lutte aux changements climatiques.

Le GRAME y associe également des cobénéfices sur la santé publique et sur la qualité de vie : « il est désormais largement reconnu que le passage du transport motorisé au transport actif peut offrir de sérieux avantages à la communauté entière, à la fois en termes de santé publique, mais aussi en matière de réduction des émissions de GES ou encore de diminution du bruit lié à la circulation »¹⁶.

En ce qui a trait à l'adaptation aux effets des changements climatiques, les propositions sur la mobilité active évoquent principalement les liens unissant les réseaux à mettre en place et d'autres mesures d'adaptation. Pour quelques acteurs (Aldo Construction Inc., CRE-Montréal et Héritage Montréal), l'ajout d'infrastructures de mobilité active (sentiers, pistes cyclables, etc.) est perçu comme une opportunité pour accroître le verdissement et la canopée.

Les recommandations des acteurs misent notamment sur l'ajout d'infrastructures vertes (voir détails dans section ci-bas) le long des réseaux actifs. L'ajout d'infrastructures de mobilité active combiné à des actions de verdissement contribue selon le CRE-Montréal à créer ce qu'il appelle des rues résilientes, qui assurent la perméabilité des sols et qui se veulent un attrait pour la mobilité active. Pour quelques citoyens et organismes ainsi que pour le promoteur Développement Lachine-Est, les infrastructures de mobilité devraient être conçues en considérant les usages hivernaux et leur adaptation quatre-saisons. Le CRE-Montréal, le GRAME, un groupe de citoyens et le rapport de consultation « Lachine Est : vision d'une communauté » ont inscrit l'offre de services en mobilité quatre saisons, et en équipements communautaires en général, comme une mesure de résilience et d'adaptation aux changements climatiques. Par exemple :

Il est important de rappeler que les étés et les hivers à venir ne ressembleront pas aux saisons de notre enfance. Viser la résilience signifie qu'il faut s'assurer d'une gestion optimale des eaux même en hiver, d'une offre de transport actif adaptée et adaptable aux saisons, d'installations de loisirs résilientes, et d'espaces de rassemblement qui demeurent conviviaux en tout temps. (CRE-Montréal, 8)

¹⁶ GRAME, p.4

Stationnements automobiles

Le thème du stationnement a principalement été abordé en lien avec l'atteinte des objectifs de mobilité durable. La réduction et l'optimisation des cases de stationnement pour les automobiles à usage individuel sont apparues dans les discours comme des solutions participant à réduire la part de l'automobile sur le site et, par conséquent, à accroître la mobilité durable et réduire les émissions de GES. Cela s'ajoute aux recommandations visant à diminuer les infrastructures de transport routier afin de laisser la priorité aux infrastructures de transports actif et collectif (sentiers piétonniers, pistes cyclables, emprises de transport en commun, etc.).

La diminution du stationnement en domaine public a également été considérée comme une mesure qui participe à la qualité du milieu de vie : « libérer les espaces libres nécessaires à une vie urbaine animée »¹⁷ et « insérer les aires de stationnement automobile dans le paysage selon des critères de design vert »¹⁸ représentent bien ce constat. Toutefois, dans le questionnaire en ligne de l'OCPM et dans les mémoires, dix citoyens ont émis des inquiétudes quant au manque de cases de stationnement pour les constructions à venir et ont soulevé le manque de cases de stationnement actuel, notamment à la gare du Canal et à proximité de la rue Notre-Dame.

Afin d'optimiser l'espace au sol, certains sont d'avis que la construction de cases en surface dans le secteur doit être limitée, voire évitée (GRAME, Imagine Lachine-Est, CRE-Montréal, 1 citoyen et Direction régionale de santé publique). En contrepartie, certains ont proposé la construction de stationnements souterrains ou étagés. Le rapport de consultation « Lachine Est : vision d'une communauté » et quelques citoyens qui se disent inquiets de l'impact sonore et physique de la voiture sur le site ont recommandé de localiser les stationnements en périphérie du quartier ou près des axes de transports majeurs.

Quelques intervenants (Rapport Acertys Relations citoyennes, 2 citoyens, atelier créatif du 23 mars, GRAME, Imagine Lachine-Est, CRE-Montréal et 1 groupe d'étudiant-e-s) ont proposé une modification des exigences minimales relatives au nombre de cases de stationnement par logement construit.

La proposition d'un ratio maximal de 0,5 case par logement pour le secteur semble être un objectif beaucoup plus adapté que le ratio actuellement en vigueur de 1,5 cases par logement (normes à l'Annexe B) pour trois acteurs. Une réglementation graduelle en fonction de la proximité aux infrastructures de mobilité (CRE-Montréal et 1 citoyen) ou en fonction de l'évolution du projet et de la projection future des besoins (rapport de consultation « Lachine Est : vision d'une communauté ») a également été proposée. Le rapport de consultation « Lachine Est : vision d'une communauté » recommande également d'adopter une stratégie particulière aux zones d'emplois. D'autres mesures complémentaires ont été soulevées telles que la mutualisation des cases de stationnement, la tarification du stationnement, l'intégration des services de mobilité partagée, l'ajout de restrictions pour le stationnement de courte durée et les visiteurs et l'intégration de bornes de recharge électriques.

¹⁷ Aldo Construction Inc, p.2

¹⁸ Lachine Est : vision d'une communauté (CDEC LaSalle-Lachine et Möbius4), p.91

Quatre participants aux consultations publiques ont abordé l'adaptation aux changements climatiques dans leur discussion relative aux choix en matière de stationnements (1 citoyen, CRE-Montréal, GRAME et 1 groupe d'étudiant·e·s). Ils ont abordé la minéralisation des stationnements comme un facteur contribuant aux îlots de chaleur et comme un obstacle à l'infiltration des eaux pluviales. Ces derniers ont recommandé l'aménagement de « dalles de gazon laissant s'infiltrer l'eau »¹⁹, de laisser « des trous dans sa minéralisation »²⁰ ou encore la « plantation d'arbres »²¹ dans les aires de stationnement. Ces éléments sont considérés comme des mesures d'adaptation aux changements climatiques en permettant, entre autres, de réduire les effets des îlots de chaleur, d'améliorer la gestion durable des eaux pluviales ou d'augmenter l'indice de canopée.

Selon le CRE-Montréal, l'interdiction des grands stationnements de surface, en parallèle aux exigences d'un pourcentage minimal de surface verdie et de canopée, est primordiale à la création d'un quartier résilient. Le CRE-Montréal a promu également son programme Stationnement écoresponsable qui vise « la réduction des îlots de chaleur tout en participant à la gestion durable des eaux pluviales »²². La diminution des cases de stationnement est perçue comme une opportunité pour accroître le verdissement et la canopée et, par conséquent, pour réduire les effets des îlots de chaleur. En somme, les recommandations des acteurs combinent des options d'ingénierie (matériaux à fort pouvoir réfléchissant, par exemple), des options écosystémiques (infrastructures vertes) et des leviers institutionnels (plan de verdissement, mesures règlementaires).

Observations et analyses sur la planification de la mobilité durable et de la forme urbaine

Les bilans et les plans climat à l'échelle provinciale et montréalaise

Autant la Ville de Montréal que le gouvernement du Québec sont sur le point de déposer de nouveaux plans sur les changements climatiques. Les plus récents bilans relatifs aux GES montrent que le transport et la mobilité des personnes continuent à être prépondérants dans notre empreinte carbone.

Au Québec, le transport constitue le secteur le plus important, et avec une croissance soutenue de production de GES (MELCC 2019). Entre 1990 et 2017, les émissions provenant de ce secteur ont augmenté de 49,6% et représentent maintenant 43,3% de la part des GES de la province (MELCC 2019). Celles de l'agglomération de Montréal ont connu une augmentation de 16 % entre 1990 et 2014 (Ville de Montréal 2017a). Quant aux catégories principalement destinées au transport de passagers, on constate que les émissions liées aux automobiles diminuent (de 8% à Montréal) alors que celles liées aux camions légers (fourgonnettes, camionnettes et véhicules utilitaires sport) augmentent considérablement (de 179% à Montréal) (MELCC 2019; Ville de Montréal 2017a).

¹⁹ Benjamin Ferris, Félix Viteri, Gabriel Leblanc, Mayoro Diop, Marilyn Jean et Sandrine Émard (groupe d'étudiant·e·s), p.14

²⁰ Francis Lapierre, p.5

²¹ GRAME, p.55

²² CRE-Montréal, p.9

Pour réduire l’empreinte carbone liée à la mobilité des personnes, la Politique de mobilité durable du gouvernement du Québec de 2018 adopte l’approche internationale « Réduire-transférer-améliorer ». Celle-ci consiste d’abord à tout mettre en œuvre pour réduire les distances parcourues en automobile, avec l’aide de l’aménagement du territoire et son arrimage aux infrastructures de transport durable, ensuite à viser un transfert vers les modes de transport collectif et actif, et finalement à travailler sur l’amélioration de l’efficacité énergétique des véhicules (MTMDET 2018). Le groupe de travail Aménagement du territoire et adaptation aux changements climatiques mis en place en 2019 dans le cadre du Plan d’électrification et de changements climatiques (PECC) déplore, par contre, que les pratiques actuelles ne vont souvent pas dans cet ordre de priorisation (Groupe de travail sur l’aménagement du territoire et l’adaptation aux changements climatiques 2019). Les municipalités avec une forme urbaine très dispersée sont évidemment prises dans des situations difficiles et dépendent généralement des investissements des gouvernements supérieurs en matière de transport collectif. Le contexte montréalais devrait néanmoins permettre de s’engager vers une telle priorisation.

Le transport constitue aussi un enjeu crucial pour l’adaptation aux changements climatiques, comme nous le détaillons avec la littérature scientifique ci-bas. Dans son Plan d’adaptation (Les constats) mis à jour en 2017, la Ville de Montréal documente les aléas climatiques pour son territoire et leurs impacts pressentis sur la vie urbaine et les opérations municipales. Les pluies abondantes, les crues et les tempêtes destructrices sont identifiées comme des aléas pouvant affecter les conditions routières (accidents routiers, circulation ralentie ou bloquée) et amener des interruptions du service de métro (notamment en cas de pluie très abondante). Quant aux vagues de chaleur, les impacts sur le transport sont liés à l’inconfort et à l’accroissement des risques de stress thermiques pour les citoyens « à l’extérieur, mais également dans les transports publics, tels que le métro et l’autobus » (Ville de Montréal 2017b, 75). La Ville souligne également que ces facteurs peuvent, par conséquent, contraindre la mobilité de certaines personnes plus à risque ou isolées, « ce qui peut contribuer à exacerber le problème d’isolement de même que certains problèmes de santé » (Ville de Montréal 2017b, 75). Dans la planification des mesures d’adaptation spécifiques qui découle du premier document dressant ces constats (Les mesures d’adaptation), la Ville soutient toutefois que le prolongement de l’été est une opportunité pour que les pistes cyclables soient maintenues ouvertes toute l’année (Ville de Montréal 2015a).

Finalement, les tempêtes destructrices et les épisodes de gel-dégel sont identifiés comme des sources de préoccupations pour la sécurité urbaine des citoyens, car elles augmentent le risque de blessures liées aux chutes. Dans la planification des mesures d’adaptations, les actions sont principalement axées sur les infrastructures routières et les bâtiments. Peu d’actions sont explicitement en lien avec un objectif d’adaptation aux impacts des changements climatiques sur les conditions de déplacements à pied et en vélo. Le Guide d’aménagement durable des rues de Montréal n’intègre pas encore d’informations ou d’orientations en lien avec les changements climatiques, bien que l’intention de le faire ait été identifiée (Ville de Montréal 2019a, 33).

Intégration des enjeux climatiques et des préoccupations de la société civile dans la planification de la mobilité et de la forme urbaine de Lachine-Est

L'accès au centre-ville

Le développement du transport collectif semble être un enjeu important chez les professionnel-le-s de la planification. Depuis plusieurs années, les documents de planification et d'orientations indiquent, entre autres, l'objectif de faire du boulevard Victoria un axe structurant de transport collectif vers le centre-ville (Ville de Montréal 2005; Ville de Montréal 2010; Ville de Montréal 2017c; Ville de Montréal 2018a; Lemay 2019). Par ailleurs, on pourrait s'attendre à la pérennisation de la gare du Canal.

Cependant, les professionnel-le-s responsables de la planification du secteur Lachine-Est semblent avoir peu ou pas de contacts avec les acteurs externes tels qu'Exo, l'Autorité régionale de transport métropolitain (ARTM) ou le Bureau de la ligne rose. Actuellement, l'aménagement de la gare du Canal est temporaire et n'incite pas à son utilisation, et ce, malgré les demandes d'aménagements de la Ville à l'ARTM, selon nos entretiens. La gare est difficile d'accès pour les piétons, son stationnement est en gravier et elle ne dispose d'aucun aménagement paysager. L'offre de service est, pour l'instant, de faible fréquence. Le peu d'échanges et de coordination entre les acteurs de l'urbanisme et ceux de la planification du transport semble nuire à une bonne intégration de ces deux dimensions, critiques autant pour la réduction des GES que pour l'adaptation aux impacts des changements climatiques.

Densité et transit-oriented development (TOD)

La densité pour le secteur Lachine-Est a été définie à 80 logements par hectare dans le schéma d'aménagement de 2015. Cela remonte à son identification comme aire TOD au Plan métropolitain d'aménagement et de développement de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM 2012). L'infrastructure de transport collectif prévue pour le secteur et autour duquel devait se structurer l'aire TOD s'est modifiée à maintes reprises, avec passablement d'incertitudes sur le mode choisi, sur la localisation exacte de la gare ainsi que sur la temporalité de son implantation.

Depuis plus de 15 ans, la planification stratégique en transport pour l'ouest de Montréal prévoyait l'implantation d'un axe de transport en commun structurant passant par Lachine²³. Toutefois, le choix de cet axe a été abandonné, en 2016, avec le projet du REM.

En 2019, un projet de tramway a ensuite été annoncé en lien avec le projet de la Ligne rose. Enfin, il reste la possibilité de pérenniser la gare du Canal au même endroit ou en la déplaçant. Celle-ci pourrait même être intégrée à un réseau d'autobus rapides (mentionné en rencontres de planification). Vu les incertitudes et le peu de communication entre les planificateurs du secteur et ceux responsables des infrastructures de transport, le développement de Lachine-Est est, pour l'instant, peu envisagé comme un modèle de type TOD (GRAMÉ 2016).

²³ Depuis 2007, la planification des transports collectifs vers Lachine est discutée sous différents scénarios : tramway proposé dans l'étude de la firme Pabeco en 2007 pour l'arrondissement de Lachine, tramway proposé dans le Plan de transport de la Ville de Montréal en 2008, *heavy rail train* proposé par l'Agence métropolitaine de transport en 2010, système léger sur rail par Aéroport de Montréal 2010 et repris dans le Schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération en 2014.

Cette identification au PMAD comme aire TOD s'est néanmoins traduite par une norme de densité minimale de 80 logements par hectare, identifiée par la suite dans le schéma d'aménagement de 2015. À titre comparatif, les secteurs adjacents aux abords des stations de métro de Montréal hors du centre-ville ont un seuil moyen de densité variant entre 80 et 110 logements par hectare (Carte 32–Modulation de la densité résidentielle au Schéma d'aménagement et de développement 2015, 136). Le développement réalisé sur le site Jenkins a une densité se situant autour de 90 logements par hectare, soit une densité proche de celle prévue au schéma d'aménagement (quand on inclut le plan d'ensemble complet de Jenkins incluant les tours encore en construction).

Les projections pour les lots constructibles du secteur Lachine-Est se situent à environ 140 logements par hectare²⁴. Il est toutefois à noter que cette norme de densité minimale n'est qu'une donnée parmi d'autres et que, somme toute, elle est jugée peu structurante par les urbanistes, lesquels cherchent plutôt à créer un milieu de vie de qualité qui n'est pas seulement un quartier-dortoir, comme le présente cette citation d'un professionnel : « c'est un point de destination, c'est pas juste un point de départ le matin puis tu reviens le soir puis ça finit là. L'idée c'était d'équilibrer les déplacements, tout ça. [...] C'est réduit à sa plus simple expression : 80 logements à l'hectare... ce qui n'est pas énorme finalement ». Lors des ateliers du Labo Climat Montréal, la densification a toujours été abordée et discutée par les professionnel-le-s de manière réflexive. Les changements climatiques devraient selon eux amener une perspective critique sur la densification et le développement. Des professionnel-le-s de la Ville de Montréal (Service de l'eau, Service de l'urbanisme et de la mobilité) et de l'arrondissement ont particulièrement mis l'accent sur le contexte entourant cette densification. On note que l'ajout de 10 000 personnes dans un secteur ayant, pour l'instant, peu d'infrastructures de transport collectif et peu de services à proximité inquiète – comment alors s'assurer des déplacements durables ? Le développement d'un quartier basé sur les principes du TOD, soit un développement dense et complet construit avec et autour d'infrastructures de transport collectif structurantes implique des défis d'arrimage qui les dépassent lorsque ces infrastructures sont inexistantes ou peu efficaces. Dans ce dilemme de l'œuf ou la poule, la crainte est que le développement arrive bien avant les infrastructures structurantes de transport collectif. Cela recoupe des préoccupations de la société civile. Pourtant, la gare de train semble déjà offrir un potentiel à mieux exploiter à cet égard.

En ce qui a trait au lien entre la densité et l'adaptation aux changements climatiques, c'est la question de la topographie et des eaux pluviales qui est principalement abordée. La construction d'un cadre bâti dense dans un secteur en cuvette accumulant l'écoulement des eaux pluviales semble être à éviter, au même titre que l'est maintenant la construction de quartiers en zone inondable. La rue Victoria ainsi que l'est du secteur près de la gare du Canal sont effectivement des cuvettes, c'est-à-dire des zones topographiques plus basses.

²⁴ Ces chiffres sont donnés à titre indicatif, mais doivent être utilisés avec prudence, leur calcul dépendant des surfaces considérées.

Un quartier complet

Les orientations annoncées pour le secteur sont celles d'un quartier avec une mixité de fonctions, c'est-à-dire un quartier résidentiel intégrant commerces, industries légères et équipements collectifs. L'objectif d'y intégrer non seulement des logements, mais aussi des emplois et des commerces est réitéré dans les documents de planification depuis 2004.

Dans nos rencontres avec les professionnel·le·s de l'arrondissement, elles et ils ont mis l'accent sur un quartier complet avec des emplois à proximité, plutôt qu'un quartier uniquement résidentiel avec une connexion rapide vers le centre-ville en transport collectif (sur lequel ils ont d'ailleurs peu de contrôle, compte tenu des observations énoncées ci-haut). Il est à noter que la notion de TOD est souvent limitée à cet aspect de lien rapide entre un lieu de résidence et le centre-ville, comme le démontre les deux citations :

Donc, qu'est-ce qu'un TOD ? Réponse à cent dollars. Notre définition à nous autres est plus de dire on a l'occasion de créer un quartier plutôt large, soixante hectares, donc avec une bonne proportion résidentielle sous différentes formes...partie commerciale, partie industrielle, milieu de travail. Donc on va essayer de garder le monde dans un axe où ils peuvent se promener à pied à l'intérieur de leur quartier.

Plutôt que de dire : « On prend du monde avec du transport en commun et puis on les envoie au centre-ville », qui est la définition, pas classique, mais la compréhension d'un TOD [...]. Si on regarde Lachine, il y a le parc industriel de Lachine, il y a le parc industriel de Lasalle qui est juste à côté. [...] il y en a qui vont aller là, parce qu'ils vont rester ici, mais il y en a d'autres qui peuvent venir de l'extérieur pour rentrer aussi là. Il y a un système de balancement, mais ce n'est pas 100% du monde qui vont y demeurer...ou en sortir. Ça ne ressemblera pas à une banlieue traditionnelle, couronne nord, couronne sud. Donc il faut créer ce milieu de vie là, mais on a des bases de grands bâtiments, on des bases de bâtiments industriels. Donc, comment on ajoute ça au complexe industriel, au parc industriel de Lachine-Lasalle qui sont à proximité. Je pourrais même te dire Saint-Laurent qui est juste à côté aussi. Si tu regardes un petit peu, en dedans d'un rayon de cinq kilomètres là, le marché de l'emploi est très important.

Au cours de la dernière année, des efforts ont été mis sur la planification d'un pôle civique qui nécessitera l'acquisition de terrains par la Ville de Montréal. Ce pôle civique, aussi appelé complexe sportif et communautaire, est planifié par la Direction de la culture, des sports, des loisirs et du développement social de l'Arrondissement de Lachine, en collaboration avec les professionnel·le·s du Service de l'urbanisme et de la mobilité et du Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports, ainsi que des professionnel·le·s de l'arrondissement. Ce pôle civique devrait notamment inclure des équipements de sports et de loisirs ainsi qu'une école primaire. Pour l'instant, les plans ne sont pas encore assez avancés pour traiter de la prise en compte de l'adaptation aux changements climatiques. Dans l'avancée des réflexions, le Labo Climat Montréal croit qu'une attention particulière devra être portée sur la concordance de ce pôle aux grands objectifs du secteur en matière d'adaptation aux changements climatiques, notamment en ce qui a trait au cadre bâti, à l'offre de stationnements, au verdissement, etc.

En ce qui a trait à la diversité des usages permis, le secteur de Lachine-Est est identifié au règlement de zonage comme une zone de mixité pour la quasi-totalité de son territoire, à l'exception du stationnement incitatif de la gare du Canal qui est d'usage public, des rives du canal de Lachine qui est d'usage parc riverain et de la zone industrielle au nord de celui-ci.

Cette mixité est toutefois limitée puisqu'elle ne permet pas l'implantation d'usages commerciaux de grande superficie (dans l'éventualité où l'on souhaiterait de telles implantations) ni d'équipements publics ou institutionnels comme les écoles ou les installations sportives. Si le souhait de mettre en place un quartier complet se concrétise, cela demanderait des changements au règlement de zonage, ainsi que des orientations claires en ce sens dans un document de planification d'ensemble tel un PPU.

Aménagement des boulevards et trame de rues

Le réaménagement du boulevard Saint-Joseph, de la rue Victoria et des rues principales du secteur fait partie des investissements prévus de la Ville de Montréal. Une étude de consultants pour les critères d'aménagement du boulevard Saint-Joseph s'est déroulée pendant l'été et l'automne 2019 (Lemay 2019). Elle inclut des critères généraux pour la rue Victoria, mais moins détaillés que ceux pour le boulevard Saint-Joseph (car en attente d'autres études et précisions pour l'axe de transport collectif sur Victoria). En plus des critères d'aménagement voulant favoriser le transport actif et la mise en valeur du patrimoine, cette étude accorde aussi une attention particulière aux aménagements d'infrastructures vertes pour la rétention et l'infiltration des eaux pluviales. La trame des nouvelles rues est encore préliminaire et s'arrime avec des propositions d'études précédentes, notamment le document « Potentiel de développement et principes d'aménagement » (Ville de Montréal 2010), les propositions inscrites dans les plans d'ensemble de promoteurs et l'étude de CIMA de 2017.

Le document d'orientation de 2010 mettait l'accent sur trois priorités pour l'ossature urbaine du secteur : l'extension de la trame résidentielle existante du Vieux-Lachine vers l'est et du secteur nord vers le sud, la mise en valeur d'éléments historiques du secteur (le boulevard Saint-Joseph, le canal de Lachine et le bâti industriel) et la connectivité vers les espaces publics les plus importants (le parc des écluses et les abords du canal). Il est mentionné l'objectif de créer des parcours piétonniers « entre les différents lieux publics d'intérêt » (Ville de Montréal 2010, 29). Des discussions plus récentes ont également eu lieu sur l'intérêt de la mise en place de rues partagées donnant priorité au transport actif. Des changements dans les carrefours sont discutés pour la sécurité des piétons et des vélos, ainsi que pour la fluidité automobile.

Enfin, des modifications à la trame viaire sont prévues pour connecter le secteur aux milieux environnants, notamment la continuité de Notre-Dame jusqu'à Saint-Joseph ainsi que la préservation de la 1^{ère} avenue comme entrée de ville à partir de l'autoroute 20. Cette trame de rues ainsi que l'orientation des bâtiments n'ont pas, à notre connaissance, été discutées en relation avec l'efficacité énergétique des bâtiments ou pour la réduction des îlots de chaleur (par rapport à la circulation des vents ou le rayonnement du soleil par exemple).

Dans les hypothèses d'aménagement mises de l'avant pour le secteur, la trame de rues qui serait proposée pour les terrains adjacents à la gare du Canal n'est pas encore élaborée. Le développement de ces terrains est prévu dans un horizon plus lointain, vu les usages industriels encore en place. Néanmoins, l'aménagement du parcours entre les terrains qui seraient développés en premier et la gare du Canal apparaît crucial pour l'adaptation aux changements climatiques (voir figure 3.3 à la page suivante). En effet, le phasage prévu ferait en sorte que des secteurs industriels et minéralisés qui contribuent à la formation d'îlots de chaleur se situeraient sur le chemin entre les lieux habités ou fréquentés et la station de transport collectif structurante, rendant les conditions de déplacement en transports actifs difficiles.

Pour pallier cette préoccupation, l'étude des consultants sur les critères d'aménagement du boulevard Saint-Joseph propose d'en faire un boulevard végétalisé.

Les nombreux arbres de rue et les noues paysagères contribuent à minimiser l'aspect peu attrayant des bâtiments industriels et commerciaux, à gérer les eaux de ruissellement de façon écologique et à bonifier l'expérience d'entrée au quartier » (Lemay 2020, 63). Certains groupes de la société civile avaient aussi proposé un corridor vert sur le boulevard Saint-Joseph.

La marche et le vélo sont aussi affectés par les épisodes de gel-dégel et les événements de verglas ou de pluie verglaçante. Lors de l'atelier 1 du Labo Climat Montréal, des professionnel-le-s ont soulevé que les épisodes de gel-dégel contribuent à l'accumulation de glace sur les trottoirs. Ils se sont interrogés sur les indicateurs sociaux potentiels pour faire un suivi des impacts liés au cycle de gel-dégel, comme les chutes de piétons vulnérables. Elles et ils ont fait remarquer l'intérêt pour la Ville d'encourager les citoyens à participer au déneigement des trottoirs devant leur entrée ou celle d'une personne vulnérable ou absente. À leur avis, ce geste collectif permettrait d'encourager un sentiment de communauté, tout comme les initiatives d'entraide lors d'épisodes de verglas qui constituent des exemples de résilience à un niveau local (ex. : Programme d'aide au déneigement destiné aux personnes à mobilité réduite). Un autre professionnel a également expliqué que les attentes des citoyens pour des trottoirs bien déneigés sont un défi pour la gestion des opérations hivernales. Le Guide de conception des aménagements d'hiver réalisé en 2016 par la Ville de Edmonton a été cité lors de l'atelier comme source d'inspiration à mobiliser davantage à Montréal.

Ce guide vise à aider les planificateurs, les propriétaires fonciers, les développeurs, les concepteurs, les ingénieurs et leurs consultants, ainsi que tout le personnel de la Ville à prendre en compte les considérations hivernales pour la conception des infrastructures urbaines et des projets de développement. Ces professionnel-le-s ont proposé que la Ville de Montréal mette en place un guide de conception similaire.

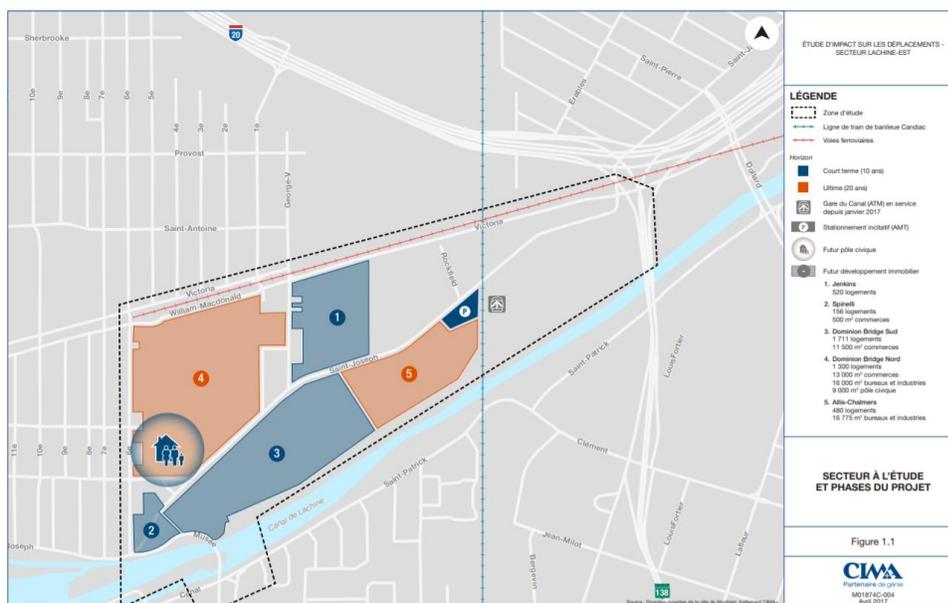


Figure 3.3 : Lots constructibles sur un horizon de 10 ans (bleu) et 20 ans (orange)*

Source : CIMA+ 2017

**Notons que l'horizon de développement pour le secteur 4 s'est rapproché depuis la publication de cette étude de CIMA et que le périmètre du secteur de planification Lachine-Est se termine actuellement, à son extrémité est, à la voie ferrée et non au-delà.*

Les stationnements automobiles

Lors des rencontres, le Labo Climat Montréal a constaté que les professionnel-le-s de l'arrondissement anticipent certains problèmes liés à la réduction des places de stationnement dans le secteur, à la fois pour les développements privés que pour les stationnements sur rue, par rapport aux espaces pouvant être dédiés aux infrastructures vertes (par exemple, sur le boulevard Saint-Joseph et la rue Victoria). Elles et ils constatent que les déplacements se font encore beaucoup en voiture dans la mesure où l'offre de transport collectif n'est pas excellente. Ainsi le quartier serait confronté à des enjeux que d'autres quartiers centraux mieux desservis ne connaissent pas. Par souci de manque de stationnement à Lachine, l'arrondissement a donc conservé pour le site Jenkins une exigence de 1,5 case de stationnement par logement, ce qui est considéré comme trop élevé par les groupes de la société civile et le promoteur Développement Lachine Est (les normes en matière de stationnements de l'arrondissement de Lachine sont disponibles en annexe). Lors d'un atelier du Labo Climat Montréal, des professionnel-le-s de l'arrondissement ont noté la difficulté de prévoir des normes très basses de stationnement s'inscrivant dans la vision désirée pour le secteur à long terme, compte tenu du contexte actuel de besoins encore ressentis.

Par ailleurs, un bilan de l'offre et la demande en stationnement des différents arrondissements et des villes liées a été effectué pour l'agglomération de Montréal en 2015. Dans ce document, on y voit que Lachine est classé dans les « arrondissements et villes liées exigeant un nombre élevé de cases de stationnement » (AECOM 2015, 13).

L'analyse montre plus loin que la demande de stationnements sur rue à Lachine se situait alors dans les niveaux plus faibles en comparaison avec les autres arrondissements et les villes liées sur l'île (AECOM 2015, 34), idem pour la demande totale en stationnements par kilomètre carré (AECOM 2015, 52). En 2017, l'étude de CIMA indique que dans le secteur et ses abords « l'occupation du stationnement hors et sur rue ne dépasse pas 50% lors des périodes relevées » (CIMA 2017, 27). L'étude ne fait pas de recommandation sur les normes réglementaires pour les développements résidentiels, mais note que « L'offre résiduelle en stationnements est relativement élevée et peut pallier à une demande additionnelle » (CIMA 2017, 69).

L'arrondissement de Lachine n'a par ailleurs pas adopté de Plan local de déplacements (PLD), un document qui permet de faire un bilan de l'offre et la demande en infrastructures de mobilité, et de se fixer des objectifs en termes de conditions de déplacements des personnes et des marchandises. Si tous les arrondissements n'en sont pas encore dotés, ce sont 11 arrondissements²⁵ de la Ville (sur un total de 19) qui en ont adopté un jusqu'à ce jour afin de concrétiser localement les orientations de mobilité durable inscrites au Plan de transport de la Ville de Montréal de 2008.

Le développement de stationnements, en termes de quantité et de forme, pose des enjeux pour l'adaptation aux changements climatiques. L'exacerbation de la minéralisation des sols et des îlots de chaleur par les stationnements et les rues est mentionnée au Schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Montréal adopté en 2015.

²⁵ Saint-Laurent (2009 et 2017) ; Rosemont–La Petite-Patrie (2014) ; Montréal-Nord (2015) ; Saint-Léonard (2016) ; LaSalle (2017) ; Verdun (2017) ; Mercier - Hochelaga-Maisonneuve (2018) ; Rivière-des-Prairies–Pointe-aux-Trembles (2018) ; Villieray–Saint-Michel–Parc-Extension (2018) ; Ahuntsic-Cartierville (2019) ; Ville-Marie (2020)

Dans la réglementation de l'arrondissement, l'enjeu des îlots de chaleur semble se traduire par des dispositions relatives au verdissement. Le zonage prévoit une norme minimale d'aménagements paysagers équivalant à 5% de la surface des aires de stationnement commerciales et industrielles.

On retrouve également des critères au règlement sur les plans d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA) visant à réduire les îlots de chaleur à travers, entre autres, l'intégration d'éléments de verdure aux voies de circulation, aux toits privés, aux stationnements extérieurs, aux aires d'entreposage extérieures ainsi qu'aux aires pavées au sol et aux terrasses pavées, avec une canopée pouvant couvrir de $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{2}$ de certaines surfaces. Ces critères, présents au règlement PIIA, s'appliquent au secteur Lachine-Est. Ce sont des critères discrétionnaires, c'est-à-dire non pas des normes absolues, mais des critères qui servent à l'évaluation des projets de construction et d'aménagement par le conseil municipal (voir ces critères à l'Annexe C). De par cette approche discrétionnaire, le règlement sur les PIIA peut favoriser la négociation entre l'arrondissement et le requérant.

Dans la même logique, les échanges prévus, entre autres, au sein du comité consultatif d'urbanisme lorsqu'un projet est soumis à un PPCMOI (comme ce fut le cas pour le site Jenkins) pourraient évoquer l'enjeu des îlots de chaleur ou la gestion des eaux pluviales pour faire des demandes en ce qui a trait au verdissement.

Notons également que, de plus en plus, les projets de requalification passent par la signature d'une entente de développement et que des aménagements ayant trait à des enjeux spécifiques peuvent être demandés lors des échanges conduisant à la signature de cette entente. Un document de planification d'ensemble (comme le futur PPU prévu) pourrait par ailleurs fixer des objectifs pour tout le secteur Lachine-Est, dans lesquels devraient s'insérer les ententes avec les différents promoteurs.

Un autre enjeu de stationnement concerne le stationnement incitatif autour de la gare de train de banlieue de l'ARTM. Tant que son installation permanente n'est pas confirmée, Exo (l'opérateur) indique qu'il n'y a pas de budget pour un aménagement du stationnement incitatif (par exemple pour réduire le phénomène d'îlots de chaleur). Toutefois, puisque l'aménagement des gares de train de banlieue doit, depuis peu, se soumettre aux règlements d'urbanisme des arrondissements, il est dans le pouvoir des arrondissements d'établir des exigences minimales, en matière de verdissement par exemple. Par ailleurs, Exo effectue présentement une mise à jour de ses normes d'aménagement en matière d'infrastructures et celle-ci pourrait se traduire par une amélioration de ses pratiques en ce qui a trait aux stationnements incitatifs.

Liens avec l'adaptation aux changements climatiques dans la littérature scientifique

Dans la littérature scientifique, les liens entre les infrastructures de transport des personnes et les changements climatiques ont été beaucoup plus étudiés sous l'angle de la réduction des GES que de l'adaptation, un champ de recherche plus récent (Schwanen, Banister et Anable 2011; Schwanen 2019). Le transport urbain apparaît néanmoins particulièrement vulnérable aux changements climatiques. Il s'agit d'une préoccupation importante vu les impacts qui vont en s'accroissant.

Dans les dernières années, plusieurs recherches ont abordé la perturbation des services de transport et des pratiques usuelles de mobilité lors d'événements météorologiques extrêmes ou hors norme (tempêtes de verglas, pluies très abondantes, etc.) (Schwanen 2019; Markolf et al. 2019).

La croissance prévue dans la fréquence et l'intensité des événements météorologiques extrêmes avec les changements climatiques posent des questions cruciales pour la vulnérabilité des systèmes de transport et des communautés, ainsi que sur les relations sociales et économiques qui en dépendent. S'ajoutent à cela la dégradation plus rapide des infrastructures (Doré et al. 2014) et leur non-adaptabilité à des changements récurrents dont la fréquence augmente graduellement avec les changements climatiques, comme la fréquence des cycles de gel-dégel, l'augmentation globale des précipitations ou l'érosion des berges (Ouranos 2015). En raison de l'interconnectivité des infrastructures de transport urbain aux différents systèmes sociaux et réseaux d'infrastructures, les impacts de tempêtes ou d'inondations peuvent également provoquer plusieurs types de perturbations directes et indirectes, par exemple sur le réseau d'électricité, les possibilités d'accès aux services de santé et d'alimentation et au travail, etc. (Markolf et al. 2019). Par ailleurs, les interventions de stabilisation de routes ou de voies ferrées, ainsi que d'immunisation de certains secteurs aux inondations, peuvent exacerber les vulnérabilités de territoires adjacents, un phénomène sur lesquels quelques chercheurs mettent de plus en plus l'accent (Anguelovski, Connolly et Brand 2018; Schwanen 2019).

Les changements climatiques n'impactent pas uniquement les infrastructures comme les routes, mais également les conditions de mobilité et la santé des gens qui se déplacent en automobile, en transport collectif, à la marche et en vélo. Les événements météorologiques extrêmes peuvent engendrer des accidents, une vitesse de circulation plus lente, plus de congestion ou le nonaccès à des destinations (Koetse et Rietveld 2009; Markolf et al. 2019). Les températures ou les conditions météorologiques comme la chaleur élevée, la pluie abondante, ou le verglas peuvent aussi entraver la mobilité et la santé des personnes qui dépendent de la marche et du vélo (Böcker, Prillwitz et Dijst 2013; Mitchell 2018). Par exemple, lors de vents violents, Böcker, Prillwitz et Dijst (2013) ont démontré que la part des déplacements à vélo peut diminuer de 30% contrairement à une journée régulière. Ces constats des impacts des aléas climatiques sur les conditions de mobilité active sont particulièrement importants pour les personnes avec des handicaps (Bell, Leyshon et Phoenix 2019) et les personnes âgées (Negron-Pobleta 2015). Ces dernières se tournent vers la marche lors de la perte du permis de conduire et sont plus à risque de blessures lors de simples chutes, allant jusqu'à une hanche cassée lorsqu'une personne plus jeune aurait seulement une ecchymose (Negron-Pobleta 2015). La qualité des trottoirs et leur entretien seraient cruciaux pour les personnes âgées dans les villes nordiques (Hjorthol 2013; Negron-Pobleta 2015).

De manière plus large, les changements climatiques peuvent avoir un impact sur l'isolement spatial à travers les freins accrus à la mobilité, qu'il s'agisse de routes bloquées ou de conditions de marche, vélo ou transport collectif plus difficiles lors de précipitations, tempêtes ou vagues de chaleur, surtout pour les plus vulnérables (Lindsay et Yantzi 2014; Cloutier et al. 2015).

Couplée aux défis des changements climatiques, la planification des transports fait également face aux défis des inégalités croissantes (Lucas et Pangbourne 2012). L'isolement social accru en contexte de mobilité contrainte est d'autant plus inquiétant dans le contexte de vagues de chaleur, où il a été identifié comme une des causes de mortalité accrue en France et à Chicago (Canouï-Poitrine et al. 2006 cité dans Joerin et al. 2014, 198; Klinenberg 2015).

Dans *Heat Wave: A Social Autopsy of Disaster in Chicago*, une analyse du tragique épisode de vague de chaleur extrême qu'a subi la ville de Chicago à l'été 1995 et qui a causé plus de 700 morts sur une période de 5 jours, l'auteur Eric Klinenberg montre qu'au-delà des caractéristiques individuelles, certaines caractéristiques des quartiers semblent avoir eu une influence sur la résilience face aux vagues de chaleur. Sans surprise, les quartiers moins aisés ont été davantage touchés par cette vague de chaleur. Cette tendance a également été relevée dans d'autres études réalisées dans des villes nord-américaines (Harlan et al. 2006; Uejio et al. 2011; Chow, Chuang et Gober 2012; B. C. Mitchell et Chakraborty 2014).

Klinenberg identifie cependant d'autres facteurs, au-delà des indices de pauvreté. Certains quartiers plus défavorisés paraissent en effet avoir été moins vulnérables que d'autres face à cette vague de chaleur. Il s'agit de quartiers densément peuplés où des interactions fréquentes entre les résidents sont facilitées par un tissu social et communautaire fort, une présence importante de commerces de proximité dans le quartier et un sentiment de sécurité plus élevé. À l'inverse, ce sont dans les quartiers aux prises avec des enjeux de sécurité, et où les résidents ont moins d'occasions de se côtoyer fréquemment, qu'a été compté un nombre beaucoup plus important de victimes. L'analyse de Klinenberg propose qu'un sentiment d'insécurité et le peu de destinations dans le quartier amènent des personnes déjà vulnérables à s'isoler davantage dans leur résidence (garder les fenêtres fermées malgré la chaleur, éviter de sortir pour prendre l'air, aller chercher de l'aide aux alentours).

Ceux qui n'ont pas les moyens de se payer l'air conditionné se retrouvent ainsi sans moyens efficaces pour se rafraîchir. Les résultats de cette étude ethnographique ont été validés dans une étude statistique plus large (Browning et al. 2006). Ces constats montrent toute l'importance du développement d'un quartier complet, avec des activités et commerces de proximité proches des domiciles des gens, surtout des plus à risque, pour réduire les vulnérabilités aux vagues de chaleur.

Dans la perspective d'une plus grande résilience du système de transport aux changements climatiques, Ferreira, Bertolini et Næss (2017) font aussi la promotion de destinations à proximité. Leur analyse rejoint celle de Schwanen (2019), qui déplore que les politiques fassent encore beaucoup plus la promotion d'une hausse de la mobilité et de la mobilité rapide, même si en partie par des modes collectifs. Dans le contexte d'une vulnérabilité des grands systèmes de transport au climat changeant, ainsi que d'une vulnérabilité plurielle des communautés qui sont dépendantes de la voiture pour tout déplacement, Ferreira et ses collègues (2017) proposent un modèle de mobilité lente, locale et une diminution des déplacements, un modèle qui s'accompagne par la mise en place d'une diversité d'activités et de services dans les quartiers. La transformation des milieux de vie pour faciliter la diminution des kilomètres parcourus en automobile est un objectif central pour la réduction des GES. Ces auteurs argumentent que cela est aussi une perspective à adopter en termes de résilience et d'adaptation aux changements climatiques. Néanmoins, ils reconnaissent que tout ne peut pas être réglé par une vision localiste, et que le confinement dans un quartier peut être dommageable (en plus de ne pas nécessairement répondre aux dynamiques d'emploi).

Ferreira, Bertolini et Næss (2017) font plutôt la promotion d'une proximité locale comme « capital disponible », mais non limitant. Cette contribution s'inscrit dans une mouvance plus large qui fait depuis quelques années la promotion non plus de la « mobilité » en tant que telle, mais plutôt de l'accessibilité aux destinations (Farrington 2007; Curtis et Scheurer 2010; A. Ferreira, Beukers et Brömmelstroet 2012; El-Geneidy et al. 2011 sur le cas de Montréal).

L'accessibilité n'est pas synonyme de mobilité, car elle dépend de la forme urbaine, de la localisation des origines et des destinations ainsi que de l'expérience et de la sécurité du déplacement. Ce concept faciliterait l'intégration des politiques et infrastructures de transport avec la planification urbaine et du logement. Une perspective d'accessibilité est sous-jacente, par exemple, au modèle du TOD qui sous-tend un développement mixte adjacent aux infrastructures de transport collectif, ainsi que des services et activités dans chaque quartier aux abords des stations (Cervero et al. 2004). Néanmoins, leur mise en œuvre localement ne va pas toujours dans cette direction, notamment dans le Grand Montréal (Roy-Baillargeon 2017), ce que mentionnaient aussi les urbanistes de la Ville que nous avons rencontrés. La logique d'accessibilité pourrait aussi permettre plus facilement une prise en compte des inégalités sociales et d'accès aux ressources des plus vulnérables, selon Fol et Gallez (2017), notamment en mettant « systématiquement en œuvre une réflexion sur les gagnants et les perdants des nouvelles infrastructures de transports » (Fol et Gallez 2017, 14).

Au-delà des enjeux de mobilité, on peut également agir sur différentes composantes de la forme urbaine pour s'adapter au climat. Par exemple, certaines d'entre elles influent sur la modulation des températures extérieures par le biais du contrôle des microclimats urbains. Dubois (2014) distingue, dans son relevé de la littérature, deux grands types d'actions applicables à la forme urbaine pour réduire les îlots de chaleur : les actions qui permettent de moduler la ventilation et celles qui protègent des conditions météorologiques. Les premières insistent sur la distribution et l'orientation du bâti et des espaces ouverts (espaces verts, parcs, rues, etc.) pour contribuer à favoriser la ventilation naturelle (Athena Yiannakou et Konstantina-Dimitra Salata 2017) et le refroidissement radiatif pendant la nuit (Wang, Berardi et Akbari 2015; Baghaeipoor et Nasrollahi 2019). Une combinaison adaptée de la taille, de la hauteur, de la densité des constructions et de la géométrie des rues pourrait favoriser la réduction des effets « canyons urbains »²⁶, et ainsi réduire la concentration des polluants, en plus de diminuer les températures au sol pendant la nuit. Ces deux facteurs ont pour effet de dissiper la chaleur du microclimat urbain, ce qui peut diminuer les effets d'un îlot de chaleur urbain (Dubois 2014). Dans cette optique, il serait également possible d'ajouter les réflexions relatives au contrôle des corridors de vent. Quant aux secondes, elles soulignent que la forme urbaine serait également déterminante sur l'adaptation climatique parce qu'elle peut contribuer à modifier l'exposition à certaines conditions météorologiques (Dubois 2014). L'été, la forme urbaine peut être conçue pour protéger partiellement les rues et les espaces publics de l'ensoleillement, alors que pendant la saison hivernale, elle peut encourager un rayonnement solaire élevé. Des composantes urbaines ou végétales peuvent participer à la création de zones ombragées. Cela dit, comme le souligne Dubois (2014), « toute intervention sur la forme urbaine est complexe et contradictoire » (Dubois 2014, 41). Par exemple, si on prend la mobilité, les bienfaits de la ventilation naturelle pourraient assurer le confort des usagers du transport actif pendant l'été, mais des vents trop forts ou turbulents engendrés par la forme urbaine pourraient avoir un effet contraire, notamment pendant l'hiver ou encore pendant les pluies intenses.

²⁶ Les canyons urbains sont créés par des bâtiments de grande hauteur et des rues étroites. Le canyon urbain empêche les vents de circuler et par conséquent, la chaleur occasionnée par le rayonnement solaire et les activités humaines s'y accumule et reste captive (Coutts, Beringer et Tapper 2010). Pendant la nuit, le refroidissement est de moindre efficacité dans un canyon, ce qui amplifie l'intensité d'un ICU et affecte le confort des résidents privés d'une période de récupération (INSPQ 2009).

3.4 Verdissement et gestion des eaux pluviales

Enjeux et recommandations par la société civile

La création d'espaces verts constitue l'opération de verdissement la plus citée par les organismes communautaires ainsi que les citoyens. Ceux-ci mettent en effet en exergue la multiplicité des bienfaits de ces espaces, permettant à la fois d'enrichir la biodiversité, de lutter contre les îlots de chaleur et de renforcer l'esprit communautaire. Les acteurs de la société civile proposent l'implantation d'un réseau dense d'espaces verts répartis sur le territoire et accessibles à tous. Ceux-ci aimeraient également voir exploiter le potentiel de verdissement des friches industrielles de Parcs Canada ainsi que de la Dominion Bridge (1 groupe d'étudiant·e·s et rapport de consultation « Lachine Est : vision d'une communauté »).

Les citoyens ainsi que les organismes communautaires tels que le CRE-Montréal proposent également un parc linéaire et des corridors verts. Ceux-ci identifient le boulevard Saint-Joseph tel un potentiel corridor vert qui permettrait d'assurer un lien avec le quartier Saint-Pierre. Kim Gallup, designer de l'environnement résidant au sein de l'arrondissement, propose de développer des « liens verts » traversant le secteur du nord au sud, et permettant d'accéder au canal de Lachine. D'autre part, les citoyens souhaitent qu'un corridor vert soit aménagé du sud-est vers le nord-ouest du site afin de rejoindre le parc LaSalle. Le CRE-Montréal exprime également sa volonté de voir implanter au sein du secteur une promenade historique reliant Lachine à Lachine-Est qui intègre des « aménagements végétalisés ».

Ainsi, la vision du développement se trouve marquée par l'idée d'une nature omniprésente. Les acteurs de la société civile rejettent consensuellement l'idée d'un grand parc au profit d'une série de petits espaces verts et corridors de verdure traversant le site.

Afin de garantir la végétalisation du site, Imagine Lachine-Est et le GRAME souhaitent que l'arrondissement modifie la réglementation afin d'exiger un coefficient de biotope par surface minimum. Le GRAME souhaite que ce coefficient soit de 30% minimum pour toute nouvelle construction. D'autres spécifient aussi particulièrement la nécessité d'un couvert arborescent important au sein du site (2 groupes d'étudiant·e·s, GRAME, CRE-Montréal et CDGU), notamment à travers l'aménagement d'alignements d'arbres en bordure de rue ainsi que la plantation d'arbres dans les secteurs résidentiels et industriels. Les citoyens et les organismes communautaires souhaitent également verdir le territoire à travers la végétalisation du cadre bâti (3 groupes d'étudiant·e·s, Bâtir son quartier, GRAME, Imagine Lachine-Est et 1 citoyen). En effet, ceux-ci mettent en évidence le fait que les toits et les murs végétalisés génèrent des bénéfices d'ordre environnemental à travers la réduction des îlots de chaleur et l'amélioration de la qualité de l'air.

Ces « infrastructures vertes » sont également à l'origine de bénéfices économiques alors qu'ils permettent d'améliorer l'isolation des bâtiments. De plus, les acteurs de la société civile soulignent que les qualités paysagères de ces aménagements contribuent à l'augmentation de la valeur des propriétés. En raison de ces multiples bénéfices, la majorité des acteurs de la société civile précédemment cités souhaitent que la réglementation de l'arrondissement soit modifiée afin d'imposer l'intégration d'un toit ou d'un mur végétalisé à toutes les nouvelles constructions. D'autre part, le CRE-Montréal souhaite voir implanter d'autres types d'infrastructures vertes telles que des saillies drainantes dans une perspective de gestion des eaux pluviales.

Enfin, l'agriculture urbaine constitue une mesure de verdissement évoquée par de nombreux acteurs. Ceux-ci attribuent à ce type de pratiques des avantages sociaux par le « renforcement du tissu social de la communauté environnante »²⁷. De plus, le rapport synthèse de la démarche préalable de consultation publique pour le secteur Lachine-Est associait l'agriculture urbaine à « des bonnes pratiques de développement durable »²⁸. Plusieurs résidents de l'arrondissement souhaitent ainsi intégrer aux espaces verts des jardins communautaires. Le Studio Cube indique également vouloir exploiter la structure des ponts roulants afin de développer une serre. Le terme infrastructures vertes est peu mentionné comme tel par les acteurs de la société civile. Seul l'organisme Bâtir son quartier y a recours, ainsi que le CRE-Montréal qui utilise le terme « infrastructures naturelles », en faisant bien la distinction entre les infrastructures brunes (ex.: sols vivants), vertes (ex.: toits végétalisés, espaces verts, canopée) et bleues (ex.: water square). Le terme d'infrastructures naturelles a la même définition qu'infrastructures vertes selon (Dupras et al. 2019), soit un réseau d'espaces naturels, semi-naturels et artificiels valorisés pour leurs fonctions écosystémiques (voir plus bas pour plus de détails de la littérature scientifique).

En ce qui concerne le lien avec l'adaptation aux changements climatiques, plusieurs participant-e-s mentionnent la problématique des îlots de chaleur ainsi que les prévisions de hausse des précipitations, en les liant de manière directe ou indirecte au verdissement. Une dizaine d'acteurs abordent la question des îlots de chaleur urbains dans leur mémoire. Deux citoyens, le GRAME et le CRE-Montréal associent cette problématique aux hausses des températures estivales prévues avec les changements climatiques. Le CRE-Montréal, Revitalisation Saint-Pierre et un citoyen rapportent plus particulièrement cette problématique au secteur Lachine-Est et ses alentours. Revitalisation Saint-Pierre et ce citoyen ont par ailleurs recours à une carte d'îlots de chaleur dans leur mémoire pour faire état des îlots de chaleur urbains présents dans le secteur Lachine-Est. Revitalisation Saint-Pierre est particulièrement préoccupé par les îlots de chaleur sous l'échangeur Saint-Pierre.

Les îlots de chaleur ont été associés à différents enjeux, tels que le verdissement, la gestion de l'eau, l'équité environnementale, la qualité de vie et l'aménagement d'espaces de loisirs et de transport. Revitalisation Saint-Pierre discute de leurs impacts potentiels sur l'environnement et la santé des citoyens.

Un mémoire soumis par un groupe d'étudiant-e-s soulève que les « îlots de chaleur augmentent la température ambiante dans une ville ce qui peut être dangereux pour certaines populations plus vulnérables comme les aînés et les enfants »²⁹. Pour le CRE-Montréal, les îlots de chaleur, tout comme plusieurs autres nuisances, participent à l'iniquité environnementale et à la diminution de la qualité de vie pour les citoyens des quartiers avoisinants Lachine-Est :

Enfin, l'amélioration de la qualité de vie et le rétablissement de l'équité sont parmi les plus importants défis à relever. En effet, en plus d'être exposées à des nuisances sonores, de la pollution atmosphérique, de la poussière, des îlots de chaleur et d'autres types de nuisances, les populations voisines des quartiers industriels ont en commun de devoir composer avec des niveaux de défavorisation sociale, matérielle et environnementale élevés, ce qui n'est pas sans impacts sur la santé des individus. (CRE-Montréal, 5)

²⁷ Clément Coulet, Hubert Raphaelae, Phélicia Gingras, Michel Khoury (groupe d'étudiant-e-s), p.8

²⁸ Acertys Relations citoyennes, p.8

²⁹ Catherine Le Brun, Alexandra Mathieu, Alexandre Périard et Geneviève Cusson (groupe d'étudiant-e-s), p.6

Une dizaine d'acteurs positionnent leurs recommandations de verdissement en relation avec la réduction des îlots de chaleur. Ils proposent notamment le développement des îlots de fraîcheur par l'implantation d'un réseau d'espaces verts, l'augmentation de l'indice de canopée et l'aménagement de toits végétalisés, mesures décrites ci-haut. Certain·e·s participant·e·s souhaitent également la réduction des surfaces pavées sur le domaine public. D'autres mentionnent que la géothermie contribue à la réduction des îlots de chaleur en permettant d'éviter les climatiseurs. Quelques acteurs associent plus étroitement la réduction des îlots de chaleur à des efforts combinés de verdissement et de gestion de l'eau. Le groupe La Balade de la Rivière Saint-Pierre souhaite à cet effet l'aménagement d'espaces de loisirs, de marche et de vélo qui pourront permettre d'inclure « l'eau dans notre environnement urbain en créant des projets d'allées et de jardins bleus pour éviter les futures inondations [...] et réduire les îlots de chaleur »³⁰.

En ce qui a trait spécifiquement aux questions de gestion des eaux, une dizaine d'acteurs ont mentionné l'importance de recycler et de réutiliser les eaux grises et les eaux pluviales. Deux solutions sont proposées pour la récupération des eaux grises. La première vise l'installation d'un système à l'intérieur des résidences qui permet de récupérer les eaux grises pour alimenter d'autres usages, tels que la chasse d'eau des toilettes. La deuxième solution proposée est la filtration des eaux usées sur le site. À cet effet, quelques acteurs proposent de diriger les eaux grises des résidences vers des systèmes de filtration naturels, comme des rigoles végétalisées ou des jardins de pluie.

Quant aux eaux pluviales, ce sont seize acteurs qui ont mentionné l'importance de considérer la rétention des eaux de pluie dans l'aménagement du secteur Lachine-Est, et près de la moitié d'entre eux spécifiquement dans une perspective d'adaptation à la hausse des précipitations prévue avec les changements climatiques (GRAME, collectif APIE, La Balade de la Rivière st Pierre, 1 groupe d'étudiant·e·s, 1 groupe de citoyens, CRE-Montréal et 1 citoyen). Les rejets d'eaux vers le canal de Lachine sont une préoccupation importante pour Parcs Canada, qui recommande la mise en place de « pratiques de gestion durables des eaux de ruissellement à la source et de traitement *in situ* »³¹. Certain·e·s participant·e·s mettent l'accent sur la capacité des espaces verts à améliorer la biodiversité et la qualité de vie en parallèle de la gestion des eaux pluviales, tel que le montre cette citation d'une citoyenne :

Il faut que le nouveau quartier consacre au moins 25% de son territoire à la nature, pour préserver la biodiversité et créer un milieu de vie vert et résilient. Les espaces verts non minéralisés aident à baisser la température, absorber l'eau de pluie et de ruissellement, tempérer les orages et tempêtes, purifier l'air et rendre les gens plus heureux. Parcs, jardins collectifs, platebandes, jardins de pluie, rigoles verdies, murs et toits verts peuvent tous contribuer à atteindre ces 25%. (opinion citoyenne présentée en ligne)

Dans l'ensemble, les solutions que les participant·e·s ont proposées pour les eaux pluviales sont variées : la mise en place d'un réseau de conduites d'eau séparatif, l'installation de barils de récupération de l'eau de pluie et la redirection des gouttières, l'installation de toits verts, l'adoption d'un haut coefficient de surfaces végétales et le positionnement stratégique des espaces verts, la conservation des friches, l'aménagement de bassins d'eau de type water square, d'allées et de jardins bleus.

³⁰ La Balade de la Rivière st Pierre, p.1

³¹ Parcs Canada, p.2

Observations et analyses sur la planification du verdissement et de la gestion des eaux pluviales

Les professionnel-le-s ont amorcé une réflexion sur les grandes orientations et stratégies de verdissement du secteur Lachine-Est, avec une collaboration entre la Ville et l'arrondissement. Il y a selon nos observations trois éléments qui guident les grandes orientations de verdissement dans la planification du secteur Lachine-Est : 1) les contraintes et volontés d'innovation en matière de gestion des eaux pluviales et 2) les objectifs de la Ville de Montréal pour la canopée et 3) les choix et arbitrages locaux sur l'espace dédié au verdissement par rapport à d'autres fonctions sur les espaces publics et privés.

Des infrastructures vertes pour la gestion des eaux pluviales

La végétalisation du site est surtout envisagée par les professionnel-le-s comme un outil de gestion des eaux pluviales. En effet, les aménagements végétalisés sont considérés comme des éponges naturelles avec d'autres cobénéfices. Cela est lié au fait que la planification des infrastructures de gestion des eaux est un élément important du réaménagement du secteur, le réseau de conduites actuelles ne permettant pas de développement additionnel. Ce contexte facilite une intégration accrue de pratiques innovantes de gestion durable des eaux pluviales à la planification urbaine, y compris par des aménagements végétalisés de surface (bassins, noues, bandes drainantes). La Ville prévoit la mise en place d'un réseau séparatif pour les conduites d'eau du secteur, c'est-à-dire un réseau de conduites souterraines séparant les eaux usées des eaux pluviales (Ville de Montréal 2016a; Ville de Montréal 2019e). Les eaux usées sont acheminées à la station d'épuration. Les eaux pluviales devraient quant à elles être le plus possible infiltrées et filtrées sur les sites, notamment par des aménagements végétalisés, l'excédent étant prévu être rejeté dans le canal de Lachine. Parcs Canada a des exigences élevées concernant le contrôle de la quantité et la qualité des rejets au canal de Lachine. Les équipes du Service de l'eau doivent démontrer leur capacité d'y répondre dans le Plan directeur de gestion des eaux pluviales (Ville de Montréal 2019e). Ce contexte encourage aussi des mesures innovantes et une attention particulière à la gestion des eaux pluviales dans le secteur. Une équipe intersectorielle de professionnel-le-s est actuellement en train d'élaborer deux grandes hypothèses d'aménagements pour la gestion durable des eaux pluviales pour Lachine-Est.

Le travail d'intégration de la gestion des eaux pluviales dans la planification urbaine sur le secteur Lachine-Est est certes encouragé par le contexte particulier du secteur, mais s'inscrit également dans des engagements de la Ville et de l'agglomération à cet égard. Depuis 2015, et suite à des bilans sur les vulnérabilités du système de drainage des eaux à Montréal face aux changements climatiques (notamment INRS, Ouranos et Ville de Montréal 2011, Ville de Montréal 2015b), le plan d'adaptation aux changements climatiques ainsi que le Schéma d'aménagement indiquent clairement la volonté d'intégrer les pratiques de gestion durable des eaux pluviales dans la pratique de l'urbanisme. Le Schéma d'aménagement de l'agglomération précise :

Pour améliorer la qualité des eaux de ruissellement et en réduire les quantités, il faudra donc toujours prévoir l'implantation progressive d'infrastructures de captage, de rétention et d'infiltration des eaux de pluie. En complément, il faudra encourager les pratiques liées aux infrastructures vertes qui visent à faire des eaux pluviales un élément contribuant à l'amélioration du cadre de vie. (Ville de Montréal 2015c, 51)

S'ajoutent à cette grande orientation trois éléments qui font partie des défis et des motifs d'innovations dans la planification du secteur Lachine-Est :

- 1) L'objectif d'intégrer en amont des grands projets de réaménagement urbain l'information topographique permettant d'identifier les points bas et de « régir les usages et formes de bâtis en fonction de la topographie » afin d'éviter les inondations dans les zones de cuvette dans les milieux habités. Cet objectif est identifié au schéma d'aménagement et rappelé lors de la rencontre de la Commission permanente sur l'eau, l'environnement, le développement durable et les grands parcs sur le projet de water square (Ville de Montréal 2015c, 50; CEEDDGP 2017).
- 2) L'intention de réaliser un projet-pilote de water square à Montréal, confirmé à la Commission nommée ci-haut en 2017 et nommé dans la Stratégie de résilience de la Ville de Montréal.
- 3) Le projet de révision et d'uniformité du règlement de gestion des eaux pluviales sur l'île de Montréal (le C1.01), qui inclurait une rétention des eaux pluviales sur les plus petits lots du domaine privé, avec des infrastructures de surface. Le projet de règlement veut aussi légalement faciliter et encadrer la mise en œuvre des projets de mutualisation d'infrastructures de rétention des eaux pluviales du type water square. Pour l'instant, le contrôle des eaux pluviales sur le domaine public et privé se fait de manière segmentée, par lot individuel, et est régi par des équipes différentes à la Ville de Montréal.

Les intentions d'intégration plus profonde des contraintes d'eaux pluviales dans la planification urbaine, en plus des modifications et projets liés aux points ci-haut, entraînent beaucoup de travail intersectoriel entre les professionnel-le-s pour le secteur Lachine-Est. Il y a en effet des défis réels au niveau des pratiques intersectorielles, de la réglementation et de la gouvernance, ce qui explique les efforts mis dans le processus pour amener des innovations.

La question des eaux pluviales fait donc partie intégrante des démarches de planification, notamment sur les critères d'aménagement pour les rues Victoria et Saint-Joseph. Dans le cadre de ce mandat, les consultants devaient proposer des critères d'aménagement qui répondent aux exigences de gestion des eaux pluviales (notamment en prenant compte de la topographie et des volumes d'eau à gérer), tout en adressant les autres objectifs d'aménagement (par exemple, le fait que Saint-Joseph ait un statut de rue locale, que les transports actifs soient encouragés, et que le patrimoine soit mis en valeur). Les opérations de verdissement y étaient donc davantage envisagées en fonction de leur capacité à gérer les eaux de pluie en parallèle de ces autres objectifs. Dans ce processus, il n'y a pas eu d'expertise spécifique aux îlots de chaleur sollicitée, bien que cet enjeu ait été nommé. Le Schéma d'aménagement cite la réduction d'îlots de chaleur comme moyen d'adaptation aux changements climatiques (Ville de Montréal 2015c), et la question des îlots de chaleur est abordée partiellement dans la réglementation d'urbanisme de l'arrondissement (comme discuté dans la section sur les stationnements). Mais l'enjeu des îlots de chaleur n'a pas été posé comme expertise à développer pour guider les stratégies de verdissement dans le secteur Lachine-Est avec la même ampleur que la question des eaux pluviales. La littérature scientifique nous permettra, ci-bas, de revenir sur l'enjeu des fonctions privilégiées dans les infrastructures vertes.

Le Plan d'action canopée

Les professionnel·le·s citent par ailleurs le Plan d'action canopée (PAC), réalisé en collaboration avec la Société de verdissement du Montréal Métropolitain (Soverdi) et adopté en 2012 par la Ville de Montréal, dans les éléments à prendre en compte. Ce plan vise à atteindre un indice de canopée de 25% d'ici 2025. Dans ce plan, les arbres urbains sont considérés comme un « élément essentiel pour apprivoiser les changements climatiques déjà amorcés » (Soverdi et Ville de Montréal 2012, 3). Selon la Direction des grands parcs et du verdissement à l'origine du PAC, l'infrastructure verte que représente la canopée se trouve à l'origine de multiples bénéfices environnementaux, socio-sanitaires et économiques tels que la prévention de la formation des îlots de chaleur. Dans cette perspective, le plan propose de « s'attaquer aux secteurs déficitaires qui n'atteignent pas les cibles recommandées [...] ».

Les milieux ayant une faible canopée « sont plus sujets à la formation d'îlots de chaleur avec les conséquences néfastes que ces derniers engendrent sur la santé et la qualité de vie des résidents » (Soverdi et Ville de Montréal 2012, 4). D'une part, le PAC met l'emphase sur la capacité de la canopée à réduire la vulnérabilité des populations à travers la réduction des îlots de chaleur. D'autre part, le plan précise que les arbres urbains permettent le maintien de la biodiversité en ville, l'assainissement et le rafraîchissement de l'air, l'interception des eaux de ruissellement ainsi que l'augmentation de la plus-value des propriétés. À travers ces multiples bénéfices, le PAC affirme que la forêt urbaine a un « rôle à jouer dans l'implantation des stratégies d'adaptation aux changements climatiques » (Soverdi et Ville de Montréal 2012, 8). Néanmoins, les orientations du PAC ne sont pas nécessairement évidentes à traduire dans des orientations et règlements, selon une urbaniste. L'indice de canopée (l'étendue du couvert arborescent), qui aurait particulièrement de l'effet sur la réduction des îlots de chaleur, est par ailleurs différent de l'espace verdi au sol.

Des défis et arbitrages locaux

Dans deux ateliers du Labo Climat Montréal ainsi que dans des rencontres de planification, quelques défis ont été soulevés. L'absence ou la faible maîtrise foncière est perçue comme un enjeu pouvant limiter la marge de manœuvre de la ville. Néanmoins, l'aménagement des rues et boulevards par les pouvoirs publics est présenté comme une opportunité pour y intégrer de fortes orientations en matière d'aménagements végétalisés. Par ailleurs, les professionnel·le·s notent qu'il y aura des choix à faire, notamment entre les espaces en bordure de rue dédiés aux stationnements et ceux dédiés à la plantation d'arbres ou de bandes d'infiltration et noues végétalisées. L'acquisition de terrains additionnels est également discutée, notamment pour s'assurer d'une bonne gestion des eaux pluviales.

Sur le domaine privé, il est clair pour plusieurs des professionnel·le·s rencontré·e·s que la contribution réglementaire du 10 % (10 % des terrains développés cédés par les promoteurs à des fins de parcs, de terrains de jeux ou des espaces naturels, inscrits dans la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme) sera insuffisante pour les besoins de verdissement du secteur. Selon ces professionnel·le·s, ce pourcentage est peut-être suffisant dans des contextes de faible densité avec cours arrière, mais semble peu applicable pour un cadre bâti dense. Pour la révision de la réglementation, l'arrondissement est en cours de réflexion. Nous avons néanmoins observé, à l'arrondissement, la perception d'une tension entre l'envergure du verdissement demandé et les perceptions de rentabilité pour les promoteurs, et, ultimement, les pouvoirs publics. Tous les acteurs notent par ailleurs les bénéfices cruciaux du verdissement.

Défis d'entretien anticipés

Plusieurs des professionnel-le-s ont mentionné, à diverses occasions, les défis anticipés pour l'entretien et le maintien des infrastructures vertes. Dans un atelier de cocréation du Labo Climat Montréal, le projet expérimental visant la gestion des eaux pluviales sur l'avenue Papineau a été cité en exemple dans les discussions. Un professionnel qui a travaillé sur ce projet a fait mention de deux enjeux, associés au climat changeant, auxquels son équipe a fait face au cours de la première année du projet : l'éclosion tardive des végétaux en raison des variations saisonnières et le manque d'entretien pendant les périodes de fortes chaleurs.

Le cas de Papineau a par ailleurs été mentionné dans les rencontres de travail sur Lachine-Est pour parler de l'importance de prioriser la durabilité des aménagements et plantations plutôt que l'optimisation des volumes de rétention des eaux pluviales. Les conditions montréalaises d'entretien, mais aussi de gestion de la neige et des sels de déglacage doivent être considérées. Sur ce point, plusieurs professionnel-le-s de l'arrondissement, autant à la Direction de l'aménagement urbain qu'aux Travaux publics, sont très inquiètes et inquiets du peu de budget et de ressources pour l'entretien des infrastructures vertes. Des plates-bandes ont déjà dû être retirées dans l'arrondissement dans les dernières années par manque de ressources pour leur entretien. Certains ont directement mentionné que le manque d'entretien pour les végétaux est lié au fait que cette tâche n'est pas prévue dans les appels d'offres ou bien dans la phase de planification des projets. La performance des infrastructures vertes mises en place est aussi rarement évaluée. Il a été mentionné à plusieurs reprises qu'il y aura un besoin de formation à l'arrondissement pour la mise en place et l'entretien de nouveaux types « d'infrastructures vertes », notamment de gestion durable des eaux pluviales.

Pour la mise en place des aménagements paysagers pouvant répondre aux objectifs de gestion durable des eaux pluviales (les plus abordés) et de réduction des îlots de chaleur, les professionnel-le-s de la Ville souhaitent aussi que soient développées des lignes directrices et guides d'aménagement sur leur conception. Finalement, les professionnel-le-s se demandent aussi si et comment la participation citoyenne pourrait être davantage valorisée pour l'entretien des végétaux.

Liens avec l'adaptation aux changements climatiques dans la littérature scientifique

Le terme infrastructures vertes a émergé aux États-Unis dans les années 1990 et se trouve désormais utilisé internationalement, à la fois dans la littérature grise et dans les articles scientifiques. Les chercheur-e-s utilisent ce terme pour définir un ensemble d'espaces naturels, semi-naturels et d'aménagements végétalisés fournissant de multiples bénéfices aux sociétés humaines (Benedict et McMahon 2006; Rayfield et al. 2015; Dagenais, Thomas et Paquette 2017). Cette diversité de bénéfices représente un aspect essentiel de la définition des infrastructures vertes, les chercheur-e-s mettant l'emphase sur la multifonctionnalité de celles-ci.

Elles constituent une solution d'adaptation aux changements climatiques dans la mesure où leurs fonctions peuvent permettre de mieux adapter des territoires aux changements climatiques prévus, particulièrement pour les deux aléas prévus pour Montréal : la hausse des précipitations et des épisodes pluvieux intenses, et les vagues de chaleur dont les impacts sont exacerbés par les îlots de chaleur (Ville de Montréal 2017b).

Néanmoins, le manque d'expertise et d'expérience des professionnel-le-s par rapport aux infrastructures vertes constitue une barrière à l'implantation de celles-ci (Roy et al. 2008; White et Alarcon 2009; Ruiz et al. 2015; Bissonnette, Dupras et Blouin 2017; Marquis et Hénault-Ethier 2018). De ce manque d'expertise résulte un certain scepticisme quant aux performances des aménagements végétalisés, incitant les professionnel-le-s à privilégier les infrastructures grises (puisards et réseaux de conduites souterraines).

À titre d'exemple, Finewood, Matsler et Zivkovich (2019) mettent en évidence le fait que les ingénieurs de la Ville de Pittsburgh considèrent les infrastructures vertes comme peu efficaces pour la gestion de l'eau, et privilégient davantage l'implantation d'infrastructures grises – cette approche étant en effet considérée comme la moins risquée.

White et Alarcon (2009) expliquent que cette problématique se trouve également à l'origine d'une mauvaise estimation des coûts de maintenance – considérés comme plus onéreux que les coûts d'entretien des infrastructures traditionnelles. Ceci est lié, selon Dupras et al. (2019), au fait que l'estimation des coûts ne prend pas en compte la multifonctionnalité des infrastructures vertes. D'autre part, les types de plantes choisies dans l'infrastructure implantée affecteront sa résilience face aux aléas climatiques. Le choix des espèces doit ainsi prendre en compte les vulnérabilités du territoire aux aléas climatiques comme les sécheresses estivales. Dans le but de soutenir les professionnel-le-s concernant la sélection des espèces, un guide stratégique pour l'augmentation de la canopée et de la résilience de la forêt urbaine de la région métropolitaine de Montréal a été réalisé par l'organisme Jour de la Terre en collaboration avec le comité reboisement de la CMM (2016).

La littérature scientifique met l'accent sur la multifonctionnalité des infrastructures vertes. Celles-ci procurent des bénéfices primaires et secondaires permettant de les qualifier de mesures sans regret : l'implantation d'infrastructures vertes engendre en effet des bénéfices même en l'absence de changements climatiques (Vachon 2016; Dagenais, Thomas et Paquette 2017).

La littérature met notamment en évidence la capacité de ces aménagements à réduire les îlots de chaleur, moduler les microclimats, et enrichir la biodiversité en créant des habitats naturels et en améliorant les connectivités écologiques des milieux naturels (Rayfield et al. 2015; Dagenais, Thomas et Paquette 2017; Marquis et Hénault-Ethier 2018; Dupras et al. 2019).

Les chercheur-e-s soutiennent également que ces aménagements permettent d'assainir l'air à travers la séquestration du carbone (Rayfield et al. 2015; Matthews, Byrne et Lo 2015; Marquis et Hénault-Ethier 2018). Les infrastructures vertes se trouvent aussi à l'origine de bénéfices de types sociaux et sanitaires alors qu'ils améliorent le cadre de vie, soutiennent la santé physique et mentale des populations et offrent des possibilités de loisirs (Barnhill et Sardon 2012; Matthews, Byrne et Lo 2015; Rayfield et al. 2015; Dagenais, Thomas et Paquette 2017). Ce type de bénéfices est cependant peu étudié au sein de la littérature. D'autres chercheur-e-s mettent en évidence le renforcement des liens communautaires et les possibilités de transformation des toits verts en jardins communautaires. Finalement, Marquis et Hénault-Ethier (2018) ainsi que Matthews et Byrne (2015) démontrent l'existence de bénéfices économiques, les toits verts engendrant en effet une valorisation du parc immobilier.

Par ailleurs, Rayfield et al. (2015) soutiennent que la capacité des infrastructures vertes à fournir des cobénéfices écologiques dépend de l'interconnexion de celles-ci au sein d'un réseau intégrateur. Les cobénéfices effectifs dépendent de l'échelle du réseau d'espaces verts auquel les infrastructures vertes se rattachent : à l'échelle locale, le design des habitations et des rues intègre des infrastructures végétalisées, à l'échelle méso, la planification des infrastructures vertes vise à répondre à des besoins précis tels que la gestion de l'eau tandis que dans une perspective métropolitaine ou régionale, celle-ci a pour objectif d'enrichir la connectivité écologique à travers l'aménagement de corridors pour faciliter les déplacements fauniques et de conserver les territoires d'intérêt écologique (Benedict et McMahon 2006; Rayfield et al. 2015).

S'il existe un consensus quant au caractère multifonctionnel des infrastructures vertes, le terme peut exprimer une prévalence des fonctions de biorétention, de filtration et d'infiltration des eaux pluviales (Dagenais, Thomas et Paquette, 2017). Selon Finewood, Matsler et Zivkovich (2019) ainsi que Meerow (2020), les villes nord-américaines ont de plus en plus tendance à implanter les infrastructures vertes uniquement en fonction de la problématique de la gestion de l'eau, bien qu'elles promeuvent le caractère multifonctionnel des infrastructures vertes pour justifier leur mise en place. Cet accent sur la gestion de l'eau a tendance à limiter la maximisation de l'ensemble des bénéfices engendrés par ces aménagements végétalisés (Finewood, Matsler et Zivkovich 2019; Meerow 2020) et d'associer les infrastructures vertes à une expertise spécifique (Finewood, Matsler et Zivkovich 2019). Par conséquent, leur planification est confiée au personnel technique ainsi qu'aux ingénieurs, limitant la capacité des communautés à être impliquées dans leur planification. Cette tendance peut limiter la mise en place d'un débat démocratique sur la planification des aménagements végétalisés, par exemple sur la distribution équitable de ceux-ci entre les quartiers (Finewood, Matsler et Zivkovich 2019).

Meerow (2020) établit cependant une corrélation positive entre les enjeux de la gestion de l'eau, des îlots de chaleur et de l'assainissement de l'air dans la ville de New York. De fait, si la planification des infrastructures vertes vise essentiellement à répondre à la problématique de gestion des eaux pluviales, leur localisation peut aussi contribuer à réduire les îlots de chaleur et assainir les zones les plus polluées. Cependant, les nouvelles infrastructures végétalisées planifiées selon l'enjeu seul de la gestion de l'eau ne permettront pas toujours de répondre aux autres besoins environnementaux du territoire.

En ce sens, Meerow préconise de contextualiser les priorités localement, en fonction des enjeux principaux du territoire. Les bénéfices engendrés par leur implantation dépendent, tel que le souligne Danielle Dagenais (2017), des caractéristiques biophysiques et sociodémographiques des sites. Un diagnostic approfondi du territoire doit ainsi être réalisé de façon à cibler les sites au sein desquels les infrastructures vertes pourront fournir des bénéfices secondaires et réduire les vulnérabilités du territoire. Dans cette perspective, Dagenais, Thomas et Paquette (2017) ont mis au point un outil d'aide à la décision. Celui-ci a également pour objectif de sélectionner le type d'infrastructure verte le plus approprié aux sites d'implantation.

3.5 Protection et mise en valeur du patrimoine

Enjeux et recommandations de la société civile

La notion de patrimoine et ses déclinaisons sont abordées dans 30 mémoires. Les principaux acteurs qui la mobilisent dans leurs recommandations sont des OSBL comme Héritage Montréal et le CRE-Montréal, l'entreprise d'économie sociale Bâtir son quartier, un consultant en patrimoine industriel, la firme de design architectural et urbain Möbius4, la CAPTE, des groupes d'étudiant-e-s et le promoteur Développement Lachine-Est. Comme l'équipe du Labo Climat Montréal n'a pas d'expertise spécifique sur le patrimoine, nous résumons de manière générale les propos sans aller dans les détails. Plusieurs mémoires expriment l'intérêt de mettre en valeur le caractère historique du site. Le CRE-Montréal recommande par exemple que le caractère historique du lieu soit « l'assise de sa requalification »³². Möbius4 souligne également l'importance historique du site et propose une vision du patrimoine en lien étroit avec le territoire et l'environnement existant : « en travaillant avec l'existant, en comprenant cet existant et en le réutilisant, nous construisons un avenir »³³. Héritage Montréal propose quant à elle des principes en vue d'une requalification exemplaire de Lachine-Est, basés notamment sur des normes et des lignes directrices nationales comme celles de Lieux patrimoniaux du Canada³⁴, et les principes conjoints du *International Council on Monuments and Sites (ICOMOS)* et *The International Committee on the Conservation of Industrial Heritage (TICCIH)*³⁵. Pour raviver la mémoire collective des lieux, des acteurs proposent par ailleurs la création d'activités éducatives et récréatives de proximité comme la création de parcours d'interprétation mettant en valeur d'importants marqueurs du territoire, dont les cours d'eau, actuels ou anciens (Ballade de la Rivière St-Pierre, 1 groupe d'étudiant-e-s, CRE-Montréal et 1 citoyen).

On trouve dans plusieurs mémoires des recommandations portant explicitement sur la protection, la conservation et la mise en valeur du patrimoine, notamment par rapport à son passé industriel et à l'histoire des infrastructures hydrologiques adjacentes ou sur le site. Les recommandations de la société civile touchent le patrimoine matériel (les complexes de la Dominion Bridge et de Dominion Wire, l'usine Allis Chalmers Bullock Ltd, le bâtiment d'Hydro-Québec, les ponts roulants, le boulevard Saint-Joseph, y compris des infrastructures de canalisation comme le canal de Lachine et l'ancien canal des Sulpiciens), le patrimoine immatériel (savoir-faire, pratiques, histoire des bâtisseurs, des ouvriers et histoires autochtones) et le patrimoine naturel (accès au fleuve, lac Saint-Louis et lac à la Loutre, arbres anciens, plantations et parcs riverains). Le CRE-Montréal et la CAPTE recommandent par exemple de mettre en valeur le passé ouvrier non seulement à travers le bâti, mais aussi à travers l'histoire orale autochtone et l'histoire ouvrière. La CAPTE souhaite plus précisément mettre en valeur « le passé ingénieux et laborieux »³⁶ des générations ayant travaillé sur de grands ouvrages comme des voies ferrées transcanadiennes et des ponts. Cette mémoire ouvrière implique aussi de rappeler les relations avec la communauté Kahnawake, de laquelle plusieurs ouvriers de la Dominion Bridge étaient issus.

³² CRE-Montréal, p.6

³³ Möbius4, p.4

³⁴ [Les Normes et lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada](#)

³⁵ [Principes conjoints ICOMOS-TICCIH pour la conservation des sites, constructions, aires et paysages du patrimoine industriel](#)

³⁶ CAPTE, p.6

Toujours dans cette optique de mise en valeur du patrimoine, le caractère historique et patrimonial du site est souvent mis en relation avec le canal de Lachine, l'ancienne rivière Saint-Pierre ou le canal des Sulpiciens. Le mémoire de Ballade de la Rivière Saint-Pierre aborde par exemple la question du patrimoine et de l'attachement au secteur Lachine-Est, en proposant une ballade qui permettrait d'améliorer les connaissances hydrologiques des Montréalais et de mettre en valeur des cours d'eau comme la rivière Saint-Pierre et le canal des Sulpiciens, pour ainsi rappeler leur rôle majeur en matière de planification relative à l'environnement et à la gestion des ressources en eau. Plusieurs acteurs comme Héritage Montréal, un consultant en patrimoine industriel, la CAPTE, des citoyens et des étudiant-e-s soulignent par ailleurs le rôle historique capital du canal de Lachine dans le développement de Montréal, et même du Canada. Möbius4 affirme notamment que l'identité du secteur de Lachine-Est est fortement rattachée à la relation à l'eau, « ce lien fort qui a depuis leur émergence, uni Montréal et Lachine »³⁷. Un citoyen identifie par ailleurs le canal des Sulpiciens comme l'un des éléments patrimoniaux d'intérêt du secteur.

Bien que Héritage Montréal ne mentionne pas les changements climatiques dans son mémoire, il est intéressant de noter que les deux organisations auxquelles elle se réfère pour proposer les principes d'une requalification exemplaire font allusion à cette question : l'ICOMOS (2011) argumente que la protection du patrimoine répond à des enjeux environnementaux (prolongement de la vie utile des constructions et de l'investissement énergétique qu'elles représentent, par exemple), et Lieux patrimoniaux du Canada souligne l'importance de prendre en compte l'incidence des changements climatiques sur les lieux historiques.

Pour Möbius4, la conservation du patrimoine bâti est un argument en faveur du recyclage des bâtiments industriels. Par exemple, Möbius4 établit explicitement un lien avec les efforts d'atténuation en soulevant que la réutilisation du patrimoine bâti permet « la conservation de 95 % d'énergie intrinsèque »³⁸. Le CRE-Montréal conçoit la mise en valeur du bâti industriel dans le secteur Lachine-Est comme une opportunité pour les reconvertir en bâtiments écoresponsables. Près d'une vingtaine de mémoires ont également soulevé l'importance de mettre en valeur les vestiges industriels présents sur le site, dont les ponts roulants.

Alors que quelques acteurs ont proposé de les reconvertir en serre (phytorestauration ou alimentaire) ou de les utiliser pour l'industrie cinématographique, d'autre voient en ces vestiges une opportunité de verdissement, par exemple : « Les ponts roulants peuvent être utilisés comme support pour des murs verts, par exemple, et on peut y installer des bacs et systèmes pour capter et guider l'eau de pluie vers les espaces verts » (opinion citoyenne présentée en ligne).

Finalement, le promoteur Développement Lachine-Est argumente que la promotion du patrimoine culturel peut contribuer au développement d'une culture de durabilité : « Protéger et promouvoir les patrimoines culturels locaux en célébrant et en faisant revivre les patrimoines culturels et la notion d'identité locale et régionale et en encourageant une nouvelle culture de la "durabilité" »³⁹.

³⁷ Möbius4, p.5

³⁸ Möbius4, p.6

³⁹ Développement Lachine-Est, p.7

Observations et analyses sur la planification de la protection et mise en valeur du patrimoine

La protection et la mise en valeur du patrimoine dans le secteur Lachine-Est est l'une des orientations importantes de la planification du secteur. Elle se voit notamment dans les efforts mis en place pour la valorisation du patrimoine de la Dominion Bridge ainsi que pour l'accès et la valorisation du canal de Lachine. L'importance de préserver et mettre en valeur le bâti existant est ressorti d'un atelier de cocréation des connaissances du Labo Climat Montréal où des professionnel-le-s ont abordé l'importance que les solutions en matière d'efficacité énergétique et de changements climatiques ne mettent pas en péril le patrimoine bâti et paysager.

On y a mentionné l'intérêt de mesurer et de reconnaître le caractère éco-énergétique du bâti existant ainsi que la valorisation de critères architecturaux passifs, qui privilégient des solutions simples et financièrement accessibles.

Plus spécifiquement, en ce qui a trait à l'adaptation aux changements climatiques, les professionnel-le-s font principalement référence à la valorisation du patrimoine lorsqu'il est question de la gestion durable des eaux pluviales. En effet, la protection et la mise en valeur du canal de Lachine (dont l'accès aux berges) sont au centre des discussions relatives à cet enjeu.

Entre autres, Parcs Canada demande des exigences élevées en termes de qualité des eaux pluviales qui seront rejetées au canal afin d'y conserver sa qualité et ses fonctions récréatives.

En plus du canal de Lachine, le secteur possède certains atouts, comme l'ancien tracé de la rivière Saint-Pierre et celui du canal des Sulpiciens. Ceux-ci pourraient être réhabilités pour permettre de raviver la mémoire du lieu et rappeler l'histoire des infrastructures hydrologiques de Montréal, en plus de participer à la gestion des eaux pluviales. Cette réhabilitation a notamment été discutée par une élue de l'arrondissement, ainsi que dans l'atelier du Labo Climat Montréal. Lors de cet atelier, des urbanistes, professionnel-le-s du Service de l'eau et une urbaniste spécialisée sur les questions de patrimoine discutaient ensemble des pistes pour intégrer la gestion des eaux pluviales dans une perspective de changements climatiques. Ils ont mis de l'avant l'importance de le faire en valorisant l'identité, l'histoire et les richesses des territoires. Dans l'étude de consultants sur les critères d'aménagement pour les boulevards dans le secteur Lachine-Est (2020), la valorisation du patrimoine est intégrée dans la proposition. Un « parc des Sulpiciens » avec bassin de rétention est notamment proposé dans une zone adjacente au boulevard Saint-Joseph et topographiquement plus basse.

Ces éléments hydrologiques et historiques marquants ont aussi été notés dans divers documents de planification afin de prévoir leur mise en valeur. Le tracé du canal des Sulpiciens est souvent évoqué (documents de la Ville de Montréal 2008; 2010; 2018c; Lemay 2019). La rivière Saint-Pierre est toutefois moins présente dans les documents, mais elle est mentionnée dans l'Étude paysagère et patrimoniale du secteur de l'échangeur Saint-Pierre (Atelier Christian Tiffault 2017).

Liens avec l'adaptation aux changements climatiques dans la littérature scientifique

Le Labo Climat Montréal n'a pas une expérience spécifique en matière de préservation et de mise en valeur du patrimoine. Nous savons que plusieurs projets de réaménagement de friches industrielles telles celles de Lachine se sont faits avec des intentions de combiner des objectifs de développement durable et de valorisation du patrimoine (Sousa 2014; Shaw 2002).

Au-delà de ces constats généraux, par ailleurs, nous voudrions rappeler les travaux historiques sur les infrastructures hydrologiques et le rapport changeant à l'eau à Montréal et ailleurs dans le monde. Ces travaux donnent une perspective additionnelle sur l'évolution des infrastructures urbaines dans le contexte de changements climatiques.

Dans son ouvrage *Montréal et l'eau*, Michèle Dagenais (2011) montre l'évolution des rapports qu'entretiennent les Montréalais à l'eau, l'environnement et les infrastructures. Comme l'ont souligné des auteurs ailleurs dans le monde (Gandy 2004; Gandy 2014; Karvonen 2011), les risques que les eaux usées posaient pour la santé humaine dans les villes ont amené une certaine forme de réponse : la mise en place de grands réseaux de conduites souterraines qui sortaient les eaux usées de la ville. Des rivières réceptacles d'eaux usées ont été canalisées et intégrées à ces réseaux; ce fut le cas notamment de la rivière Saint-Pierre, qui traversait le nord-est du secteur Lachine-Est. Dagenais (2011) raconte comment à partir de 1832, l'année où Montréal a connu ses premières victimes de choléra, la rivière Saint-Pierre a été lentement modifiée par une succession d'aménagements destinés à la convertir en égout collecteur, jusqu'à sa canalisation complète en 1960 dans Côte-Saint-Luc. Ces infrastructures ont progressivement rendu plus invisible la place de l'eau dans la ville, avec des conduites souterraines et des écosystèmes disparus.

Les eaux pluviales furent vite intégrées dans ces infrastructures pour sortir les eaux usées de la ville (eaux usées par ailleurs longtemps rejetées dans des cours d'eau en aval, jusqu'à la construction de la station d'épuration en 1984). Le réseau d'eau montréalais est sur le deux tiers de son territoire un réseau unitaire, qui accueille autant les eaux usées domestiques que les eaux pluviales. En temps de forte pluie, le réseau n'est pas en mesure de contenir toute la quantité d'eau, et des ouvrages de surverses relâchent les surplus d'eaux usées dans les cours d'eau (de 3 à 7 fois par année)⁴⁰. Ainsi, le rappel du développement historique des réseaux d'eau à Montréal montre aussi ses limites actuelles, des limites exacerbées par les changements climatiques qui prévoient une augmentation des événements pluviaux intenses (Mailhot, Talbot et Bolduc 2019; Demard 2019).

Les effets concernent autant les écosystèmes aquatiques que la vulnérabilité des secteurs urbains aux épisodes de pluies abondantes. Les aménagements et infrastructures planifiés pour Lachine-Est (dont un réseau séparatif et des aménagements d'infiltration *in situ*), présentés plus haut, visent par ailleurs à éviter tout débordement additionnel.

⁴⁰ Selon le suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (SOMAE) du MELCC et tel que précisé par la Direction des réseaux d'eau dans l'Analyse comparative préliminaire des impacts hydrauliques et de la qualité des eaux sur le canal de Lachine suite aux développements du secteur Lachine-Est, 2016, analysé par Demard, 2019.

Depuis quelques années, des chercheur·e·s remarquent le retour d'une volonté d'accès à l'eau et d'intégration de l'eau dans les aménagements urbains et les milieux de vie, notamment pour gérer les eaux pluviales in situ.

Il y a dans plusieurs villes du monde des projets de gestion des eaux pluviales impliquant des citoyens et collectifs, sur des terrains privés ou semi-publics (Karvonen 2011). Dans les projets qui émergent, notamment à Montréal, des liens sont faits entre la gestion des eaux pluviales, comme forme d'adaptation aux changements climatiques, et le rappel de la mémoire des lieux et des infrastructures urbaines. On peut penser au projet Bleu Montréal du programme Québec du Fonds mondial pour la nature (WWF), inspiré par les travaux de recherche de Valérie Mahaut, spécialiste de la gestion des eaux en architecture et milieu urbain⁴¹.

La réhabilitation d'anciennes rivières fait effectivement partie des angles de ce projet, non seulement pour permettre une meilleure gestion des eaux de ruissellement et renforcer la résilience climatique, mais aussi pour exhumer certains de ces cours d'eau souvent oubliés (Paradis et Rouillé 2017). Un projet de recherche en cours à Concordia ([Montreal Waterways](#)) étudie également les liens changeants avec l'eau à Montréal dans un contexte de changements climatiques.

3.6 Inclusion sociale, logement abordable et impacts sur les secteurs limitrophes

Sur l'ensemble des 71 mémoires déposés à l'OCPM dans le cadre de la consultation, on retrouve des mentions relatives à l'inclusion sociale dans seize d'entre eux, soit 7 mémoires déposés par des organismes communautaires, 2 par des entreprises, 2 par des acteurs institutionnels, 4 par des citoyens et 1 par un regroupement de citoyens. On parle alors de « développement inclusif »⁴² ou d'une « transition énergétique et écologique qui se doit d'être juste »⁴³. Par contre, les enjeux d'inclusion sociale et d'inégalités n'ont pas spécifiquement été liés aux changements climatiques. Néanmoins, la littérature scientifique sur l'adaptation suggère qu'il y a des liens à faire entre les deux.

Enjeux et recommandations de la société civile

L'enjeu de l'inclusion sociale dans le processus de développement de Lachine-Est est principalement mis de l'avant au travers d'enjeux d'accès au logement. Ce sont 11 mémoires au total parmi les seize évoqués qui expriment des considérations quant à l'accessibilité des logements. Le rapprochement entre l'inclusion sociale et la question du logement est fait de deux manières. Premièrement, ce lien est fait au travers de recommandations qui visent à inclure des logements sociaux et abordables dans les nouveaux développements, répondant aux besoins des familles, des personnes âgées et des personnes à faibles revenus. Certains mémoires recommandent, par exemple, d'appliquer la Politique locale d'inclusion de logements sociaux et abordables de l'arrondissement, ou la stratégie de la Ville de Montréal, qui sera prochainement remplacée par le Règlement pour une métropole mixte que nous verrons plus loin.

⁴¹ Professeure à la faculté de l'aménagement de l'Université de Montréal, Valérie Mahaut a mené la recherche « Cartographie des anciens cours d'eau, lignes de creux et des bassins versants de l'île de Montréal », retraçant notamment les cours d'eau enfouis ou intégrés aux réseaux d'égouts au fil du temps.

⁴² Comité logement Lachine-Lasalle

⁴³ Collectif APIE

Le promoteur Développement Lachine-Est parle, quant à lui, « [d']offrir dans le secteur une gamme variée de logements, que ce soit au niveau de leur taille, de leur coût d'acquisition ou de location, de leur accessibilité ou encore de leur design »⁴⁴. L'organisme La P'tite Maison incite également à inclure une mixité dans l'offre des logements, dont certaines unités « devront être adaptées aux besoins des aînées et des familles »⁴⁵. Deuxièmement, ce rapprochement est fait dans un souci de préserver les logements abordables actuels, et donc de prévenir une hausse de loyers et la gentrification dans les secteurs limitrophes. Le Comité logement Lachine-LaSalle recommande, par exemple, des mesures pour surveiller les évacuations pour travaux majeurs non urgents, ou les évictions pour changements d'affectations ainsi que les hausses de loyer.

Dans les impacts négatifs sur les secteurs limitrophes, on exprime aussi la crainte qu'un nombre important de nouveaux venus bien nantis « pourrait se traduire par une desserte commerciale et une vie communautaire qui ne correspondent pas aux besoins des ménages de la population locale » et qui pourrait se « propager aux quartiers limitrophes »⁴⁶. Concert'Action Lachine et la Table de développement social de l'arrondissement proposent une vision axée sur l'aide aux populations vulnérables et orientent leurs recommandations autour de la problématique d'accès. Leurs priorités pour le projet sont les questions d'accès à une alimentation saine, au logement, à des espaces publics inclusifs, aux services et aux commerces, et à l'emploi.

Un secteur précis fait l'objet d'une attention particulière de la part de certains acteurs. Seize mémoires adressent en effet des enjeux qui concernent directement le quartier Saint-Pierre situé en bordure du secteur Lachine-Est. Les principaux enjeux évoqués concernent l'enclavement et la mobilité dans le quartier (12 mémoires), la présence de vulnérabilités socioéconomiques chez une part importante des Pierrois et les Pierroise (7 mémoires) ainsi que la faible offre de service et de commerces dans le quartier (8 mémoires). L'enjeu le plus fréquemment mentionné se trouve être l'enclavement du quartier, mentionné dans 12 mémoires. Situé à l'extrême est de l'arrondissement, le quartier est effectivement fortement enclavé puisque l'entièreté des délimitations administratives du quartier Saint-Pierre repose sur des limites physiques, constituées de l'autoroute 20, la friche industrielle qui le sépare du reste de Lachine, les nombreux chemins de fer ainsi que la barrière physique posée par Montréal-Ouest (GRAME, le CASUAL et CRUISP 2013).

Bien que l'enjeu d'enclavement existait préalablement à la requalification du secteur Lachine-Est, il n'en demeure pas moins que ce développement, ainsi que les travaux de l'échangeur Saint-Pierre, sont présentés comme une opportunité à saisir pour désenclaver et restructurer le quartier Saint-Pierre (Revitalisation Saint-Pierre, GRAME et La P'tite Maison). Les organismes abordent aussi l'enjeu de sécurité lié aux enclaves du quartier et souhaitent que les déplacements soient facilités pour permettre des parcours conviviaux et sécuritaires aux piétons et aux cyclistes. Les conditions de déplacements sous l'échangeur Saint-Pierre ont d'ailleurs été qualifiées comme difficiles tant l'hiver que l'été, dans un mémoire déposé à la Commission sur les transports et les travaux publics en 2013 par le GRAME, le CRUISP et le CASUAL : « Alors qu'en hiver, les utilisateurs du transport en commun sont soumis à de grands vents, l'été c'est plutôt la chaleur intense qui rend pénible l'attente » (GRAME, CRUISP et CASUAL 2013, 11).

⁴⁴ Développement Lachine-Est, p.14

⁴⁵ La P'tite Maison, p.3

⁴⁶ Comité logement Lachine-LaSalle, p.13

L'importance de considérer la réfection de l'échangeur Saint-Pierre et les conditions d'accès vers le quartier Saint-Pierre dans l'ensemble du développement a été nommée par 5 organismes et quelques citoyens lors d'un atelier créatif de l'OCPM. L'organisme Revitalisation Saint-Pierre et le rapport de consultation « Lachine Est : vision d'une communauté » ont fait appel aux entités supérieures à ce propos. Par ailleurs, lors de l'atelier créatif, ces organismes ont souligné leurs préoccupations quant à la lenteur d'action sur cet enjeu, déjà abordée depuis de nombreuses années. En effet, en 2011, une rencontre de travail avait déjà été organisée par le GRAME avec des professionnel·le·s de la Ville, de l'arrondissement, du ministère du Transport et du CN au sujet de l'insécurité de l'accès piéton au quartier Saint-Pierre sous l'échangeur. La rencontre avait mené à l'identification de solutions consensuelles, qui n'ont par ailleurs pas été mises en œuvre depuis, malgré les tentatives de suivi des organisations locales.

Le Groupe de travail en sécurité alimentaire de Lachine et un citoyen ont également soulevé l'offre de services et de commerces moins diversifiée à Saint-Pierre. L'offre alimentaire dans le quartier se résume à quelques commerces de restauration rapide et aux dépanneurs, les épiceries les plus proches étant situées dans les quartiers et arrondissements avoisinants. Comme l'exprime la P'tite Maison, les résidents de Saint-Pierre sont donc forcés de « se déplacer sur une longue distance ou à s'alimenter dans les dépanneurs du quartier, qui proposent une offre moins diversifiée et souvent plus coûteuse »⁴⁷.

En somme, l'enclavement et la faible offre de service viennent à leur tour exacerber les enjeux de vulnérabilités socioéconomiques, notamment en limitant l'accès à une offre alimentaire variée, accessible et saine. Pour le Groupe de travail en sécurité alimentaire de Lachine, il est primordial que « l'amélioration (augmentation et diversification) de l'offre alimentaire du secteur de Lachine-Est (actuel et à développer) ainsi que du secteur de Saint-Pierre »⁴⁸ soit adressée dans le cadre des développements du secteur Lachine-Est.

Dans des entretiens courts (10) réalisés avec des résidents du quartier Saint-Pierre par l'équipe du Labo Climat Montréal entre les mois de juillet et septembre 2019, les résidents rencontrés ont mentionné devoir marcher des distances assez importantes afin d'accéder à des commerces pour subvenir à leurs besoins de base (épiceries et pharmacies), mais aussi pour se rafraîchir lors des épisodes de vagues de chaleur l'été. Les résidents rencontrés ont parlé d'un attachement à leur quartier, mais aussi d'un certain sentiment d'insécurité dans les espaces publics pour plusieurs, et même dans leur résidence pour certains. Le peu de commerces de proximité, les vulnérabilités socioéconomiques et le sentiment d'insécurité se combinent dans un portrait du quartier Saint-Pierre très similaire à celui dressé par Klinenberg (2015) des quartiers les plus durement touchés par la plus importante vague de chaleur de Chicago, décrite ci-haut. En effet, l'analyse que produit Klinenberg du cas de Chicago amène à conclure que des facteurs qui poussent les personnes à s'isoler chez elles, comme un sentiment d'insécurité dans le quartier, ainsi que le peu de commerces de proximité, aggravent la sensibilité face aux vagues de chaleurs extrêmes en milieu urbain. Ainsi, les vulnérabilités aux vagues de chaleur (et possiblement d'autres aléas climatiques comme des tempêtes) dans Saint-Pierre semblent importantes et à considérer dans le réaménagement du secteur Lachine-Est.

⁴⁷ La P'tite maison, p.2

⁴⁸ Groupe de Travail en sécurité alimentaire de Lachine, p.8

Observations et analyses sur la planification de l'inclusion sociale, du logement abordable et des impacts sur les secteurs limitrophes

Nos observations et analyses concernent d'abord la planification de l'offre de logement social et abordable. Ensuite, en continuité avec les préoccupations de la société civile, nous abordons les impacts du développement de Lachine-Est pour les secteurs limitrophes. À cet égard, nous présentons également des recommandations émises sur le périmètre choisi pour la planification.

Les mesures relatives à l'offre de logement social et abordable ne sont pas encore détaillées, à notre connaissance, dans la planification du secteur Lachine-Est. Ces mesures devraient notamment comprendre l'application du Règlement pour une métropole mixte (communément appelé le règlement 20-20-20) qui viendra prochainement remplacer les outils actuellement en vigueur sur ce territoire, soit, dans certain cas, la Stratégie d'inclusion de logements abordables pour les nouveaux projets résidentiels, révisée en 2015⁴⁹ par la Ville de Montréal et, dans d'autres cas, la Politique locale d'inclusion de logements sociaux et abordables adoptée par l'arrondissement en 2018.

Ce nouveau règlement viendra généraliser et uniformiser les critères d'application et les objectifs en matière de logement social, abordable et familial dans tous les arrondissements montréalais. Il viendra également répondre à l'une des principales critiques formulées à l'égard de l'ancienne stratégie, à savoir qu'elle s'appliquait principalement lorsqu'un projet nécessitait un changement de réglementation. Dans son rapport, l'OCPM déplorait, à titre d'exemple, que « les nouvelles constructions ayant fait l'objet de permis sur le site n'aient pas eu à se conformer à la Stratégie d'inclusion » (OCPM 2019, 68). Notons que la politique d'inclusion de l'arrondissement de Lachine était la transcription locale de cette stratégie et s'appliquait de façon incitative à tout projet résidentiel de 25 à 99 unités. Là encore, l'atteinte des objectifs passait par la sensibilisation et la négociation avec les promoteurs.

L'entrée en vigueur du nouveau règlement vise à obliger une contribution correspondant à un certain pourcentage de logement social, de logement abordable et de logement familial pour tous les projets résidentiels de 450 m² ou plus (équivalant à environ cinq logements). Selon le territoire et les options choisies par le constructeur, ces pourcentages varient (Ville de Montréal 2019b). En attendant, le rapport de l'OCPM indiquait « Avant l'entrée en vigueur du nouveau règlement [le 20-20-20], la commission est d'avis d'utiliser toutes les ressources disponibles (zonage intérimaire, hauteur et densité conditionnelles, outils discrétionnaires, entente de développement) afin d'assurer la livraison de logements sociaux » (OCPM 2019, 68)

Les préoccupations de la société civile en termes d'impacts sociaux et de gentrification débordent du secteur Lachine-Est en tant que tel. En effet, une préoccupation particulière a été énoncée pour les secteurs limitrophes, notamment le quartier Saint-Pierre. L'expérience du réaménagement du secteur appelé le « Campus Mil » à Outremont est indicative de l'importance d'anticiper la hausse des loyers dans les quartiers limitrophes aux projets urbains.

⁴⁹ En vertu de cette stratégie révisée en 2015, les promoteurs pouvaient, lors d'une demande de modification réglementaire, être contraints, par la signature d'une entente de développement, à l'une des options suivantes : réaliser 15 % de logements sociaux et communautaires, aménager 15 % d'unités abordables dans le projet privé ou offrir une contribution financière équivalent à 20 % des unités du projet résidentiel total.

Adjacent à l'un des quartiers les plus pauvres au Canada (Parc-Extension), le projet du Campus Outremont avait été débattu en 2006-2007, débat à l'OCPM d'ailleurs où l'accent avait été mis sur l'accès aux nouveaux services pour les habitants de Parc-Extension, le désenclavement du secteur et l'anticipation de la hausse des loyers. Si le projet a accru sa composante de logements sociaux et abordables, il n'y a pas eu de réserve foncière pour logement social ou coopératif additionnel dans Parc-Extension, ni de mesure d'aide particulière à ce niveau pour ce quartier. Douze ans plus tard, les organismes du quartier ont fait part d'une hausse sans précédent d'évictions de locataires, souvent vulnérables, suite aux pressions de propriétaires pour louer plutôt les logements à un prix plus élevé pour des étudiant-e-s.

Regrettant le peu d'anticipations de ces dynamiques de hausse foncière, Van Neste et Royer (2019) écrivaient par ailleurs sur ces enjeux :

Il est clair que les mesures d'inclusion sociale dans l'écologisation » de la Ville ne peuvent reposer uniquement sur les municipalités et les acteurs locaux. Les municipalités sont dans une position difficile : elles peuvent être au fait des impacts sociaux négatifs des actions de rénovation écologique concernant le bâti et les espaces publics qu'elles mettent de l'avant, mais elles disposent de peu de moyens pour les atténuer parce qu'elles dépendent du financement venant des échelons des gouvernements fédéral et provincial, notamment en matière de logements sociaux et de régulation du marché locatif. (Van Neste et Royer 2019, 28)

À cet égard, les difficultés peuvent venir de deux caractéristiques de l'action publique. Premièrement, de tels enjeux sociaux ne sont pas toujours considérés dans les politiques environnementales gouvernementales, et les mesures financières qui les accompagnent. Néanmoins, les choses évoluent à ce niveau.

De plus en plus, il est reconnu que l'abordabilité des logements est une composante essentielle d'une ville durable, vu l'importance de l'accès à des logements abordables pour les ménages et les familles en ville, afin qu'elles soient en mesure de résider dans les quartiers denses et complets qui facilitent l'usage limité de l'automobile. De telles mises en relation ont été discutées lors des consultations sur le nouveau Plan climat du gouvernement provincial, et font de plus en plus partie des politiques urbaines durables et de leur financement provincial, par exemple en Californie (le *Affordable Housing and Sustainable Communities Program*) et en Colombie-Britannique (voir une discussion pour Vancouver dans Van Neste, Lessard et Madénian (2019)).

L'autre enjeu pour intégrer ces questions d'impacts sociaux du développement urbain concerne les processus de planification urbaine et les périmètres des projets urbains. La littérature scientifique montre que des caractéristiques socioéconomiques ainsi que la forme du cadre bâti sont des déterminants de vulnérabilités à certains impacts des changements climatiques dans les quartiers. Ces caractéristiques peuvent-elles être prises en compte pour inclure dans le périmètre du secteur Lachine-Est les quartiers vulnérables limitrophes ? C'est d'ailleurs ce que proposait l'OCPM dans son rapport sur Lachine-Est.

La commission s'est interrogée sur les limites géographiques du PPU et s'est souvent attardée à la pointe sud de Saint-Pierre. Ce terrain partage plusieurs caractéristiques du secteur Lachine-Est et y est facilement assimilable : enclavement, abords du canal, zone d'influence de la gare, niveau de dévitalisation. Recommandation #39 Prévoir les mesures pour donner accès aux résidents du quartier Saint-Pierre à la gare du Canal par l'intégration et l'aménagement de la parcelle de terrain contigu à l'extrémité est du secteur et, en conséquence, élargir le périmètre du PPU. (OCPM 2019, 78)

Dans leur avis conjoint de 2014, le Conseil du Patrimoine de Montréal et le Comité Jacques Viger recommandaient aussi d'agrandir le périmètre, principalement pour bien planifier avec les infrastructures de transport et prévoir les aménagements et l'accès à la gare :

L'implantation d'une future gare de train de banlieue sur la voie de chemin de fer bordant le secteur, ainsi que les travaux de reconfiguration de l'échangeur Saint-Pierre, situé à l'est du périmètre du PPU, auront par ailleurs des impacts significatifs sur celui-ci, notamment en matière d'accessibilité, de configuration et de distribution de la fonction commerciale, ainsi que sur le paysage et les aménagements. Les comités estiment que le secteur du PPU devrait être élargi pour inclure le secteur de la future gare au complet (celle-ci est actuellement à la limite est du territoire du PPU) ; ils sont même d'avis qu'il y aurait lieu de l'étendre jusqu'à l'autoroute, afin d'inclure les abords de l'échangeur Saint-Pierre. L'implantation d'une gare demande en effet une réflexion concertée sur l'ensemble du territoire qui la borde. (Conseil du patrimoine de Montréal et Comité Jacques-Viger 2014, 5-6)

En ce qui a trait au réaménagement de l'échangeur Saint-Pierre, des professionnel-le-s autant de la Ville que de l'arrondissement qui sont impliqués dans la planification du secteur Lachine-Est ont eu des rencontres avec le Ministère des Transports du Québec. La Ville a commandé une étude patrimoniale et paysagère en 2017 et a fourni ses recommandations de « Lignes directrices municipales » pour le réaménagement de l'échangeur et ses abords.

Liens avec l'adaptation aux changements climatiques dans la littérature scientifique

Les travaux de recherche Anguelovski et al. (2016) et de Shi et al. (2016), menés sur des projets de développement urbain visant une adaptation aux changements climatiques, identifient certaines tendances en lien avec ces questions d'inclusion sociale. Leurs travaux se sont intéressés aux impacts qu'on eu des initiatives de planification urbaine en lien avec l'adaptation aux changements climatiques sur les populations vulnérables tant dans des pays du Nord que du Sud.

Les chercheur-e-s mettent en lumière que les projets ont tendance à ne pas intégrer des questionnements d'inclusion sociale dans leur planification et, ainsi, à renforcer des tendances historiques de vulnérabilités et d'inégalités socioéconomiques. Les auteurs mettent de l'avant que ceci se fait à travers deux types d'intervention. Certaines interventions ont des effets directs sur les communautés vulnérables, par exemple en forçant le déplacement de populations moins aisées par de nouvelles infrastructures. D'autres ont des effets indirects sur celles-ci par le fait d'avoir omis d'accorder une attention particulière aux vulnérabilités accrues de certaines populations durant le processus de planification. Ce processus d'omission peut être lié à un processus de développement urbain de logement peu encadré par les acteurs publics, ou à des processus institutionnalisés de planification d'infrastructure ou de projet urbain, par exemple le fait de concentrer les efforts sur un secteur sans anticiper les impacts sur les quartiers limitrophes.

D'autres chercheur-e-s font remarquer que les zones urbaines sont constituées de milieux intrinsèquement liés les uns aux autres par l'accès et l'offre de services ainsi que par des réseaux économiques, sociaux, politiques et des infrastructures (Hodson et Marvin 2012; Da Silva, Kernaghan et Luque 2012; Meerow et Newell 2016).

Les recherches constatent que des projets qui visaient initialement à améliorer la résilience des milieux urbains avaient plutôt tendance à ne pas accorder suffisamment d'attention à la dimension multiscale des effets de ces développements au moment de la planification, c'est-à-dire des effets qui dépassent le seul territoire d'intervention (Chelleri et al. 2015; Meerow et Newell 2016; Anguelovski et al. 2016). Ceci est d'autant plus préoccupant pour les écoquartiers implantés sur d'anciennes friches.

En effet, les secteurs périphériques aux friches industrielles sont souvent habités par des populations marginalisées et défavorisées; les loyers étant moins élevés et le cadre de vie parfois moins intéressant (Anguelovski et al. 2016, 334). C'est le cas notamment du quartier Saint-Pierre, voisin de Lachine-Est. Prendre en compte les aspects sociaux des changements climatiques implique de reconnaître que « les vulnérabilités ne tombent pas du ciel », comme l'argumente Ribot (2010), et que « les événements ou tendances climatiques sont transformés en différents impacts en fonction de la structure sociale » et de contextes locaux.

Dans l'Atlas de vulnérabilité aux changements climatiques, il est proposé par exemple de qualifier la sensibilité de la population aux vagues de chaleur en fonction de facteurs de défavorisation et de la vétusté du cadre bâti. Les travaux de Klinenburg (2015) ajoutent des facteurs de sensibilité tels le sentiment d'insécurité dans le quartier et le peu de commerces de proximité. Dans cet Atlas, la capacité à faire face aux vagues de chaleur est quant à elle mesurée en termes notamment de proximité à des services de santé et de police. Dans d'autres travaux, les chercheurs montrent, avec l'exemple de New York, que les organismes communautaires sont un chaînon essentiel dans l'atteinte de populations plus vulnérables avant, lors et après des événements météorologiques extrêmes (Graham, Debucquoy et Anguelovski 2016). De ce point de vue, la littérature suggère que la présence (mais aussi le financement et l'organisation efficace) de services publics et communautaires dans les quartiers est une dimension importante de l'adaptation aux changements climatiques. Ces infrastructures collectives nécessitent le soutien d'autorités gouvernementales supérieures, car liées à des processus (de changements climatiques, mais aussi de production de vulnérabilités socio-économiques) qui dépassent ces seules communautés (MacKinnon et Derickson 2013).

Un autre enjeu souvent rencontré dans la littérature est que l'inclusion des groupes sociaux marginalisés et des enjeux qui leur sont spécifiques ont tendance à être relégués au second plan dans les processus de planification (Anguelovski et al. 2016, 340-341).

Dans leur étude de cas, Anguelovski et ses collaborateurs identifient des freins systémiques à l'inclusion des enjeux qui touchent les groupes plus vulnérables dans la planification, notamment l'accès plus limité qu'ont généralement ces populations aux informations diffusées par les promoteurs ainsi qu'une moins grande familiarité avec les enjeux amenés par les promoteurs et les gouvernements. Les auteurs constatent également que la grande envergure de certains projets et des territoires qu'ils affectent posent également un défi pour la coordination et la mobilisation des groupes et des citoyens (idem, 340). En parallèle à ces freins systémiques à la participation, d'autres chercheurs identifient également que les personnes défavorisées sont aussi moins enclines à voir d'un oeil positif les interventions de verdissement. Dans *Cultivating climate justice: Green infrastructure and suburban disadvantage in Australia*, Ambrey et ses collaborateurs observent un désintérêt des populations défavorisées envers certaines interventions de verdissement qui pourraient leur être bénéfiques sur le plan de la résilience, et ce, malgré leur plus grande vulnérabilité avérée par la littérature (Ambrey et al. 2017, 52). Leur recherche, qui interrogeait les habitants

d'un quartier de classe moyenne en banlieue de *Gold Coast* en Australie, constate que les résidents comparativement défavorisés étaient statistiquement moins enclins à percevoir des effets positifs aux interventions de verdissements. Pour expliquer ce phénomène, les auteurs posent l'hypothèse que les personnes au statut socioéconomique précaire sont peut-être moins outillées pour faire face aux inconvénients qui peuvent accompagner le verdissement (comme des besoins plus élevés d'entretiens, ou une aggravation de problèmes de santé comme l'asthme et les allergies saisonnières).

4. Conclusion

Ce rapport présente un des pans de la recherche du Labo Climat Montréal sur le processus de planification et de gouvernance de grand projet urbain, qui a pour étude de cas le réaménagement du secteur Lachine-Est. L'objectif ici était de partir des enjeux formulés par la société civile et de les mettre en relation avec 1- le processus de planification en cours et 2- la littérature scientifique sur l'adaptation aux changements climatiques. Cela répond à l'objectif de coordination des acteurs et de partage d'informations, par la synthèse et la mise en relation des différentes études et préoccupations pour le territoire.

Ce travail de documentation vise aussi à faciliter la clarification des choix d'adaptation. En effet, l'adaptation aux changements climatiques n'est pas neutre. Elle comporte différentes conséquences selon le territoire et l'échelle considérée dans les démarches, les aléas climatiques sur lesquels les acteurs vont mettre l'accent, et les types de vulnérabilités auxquelles ils portent attention dans les mesures. De plus, les autres objectifs pour les milieux de vie concernés devraient participer à codéfinir les mesures d'adaptation aux changements climatiques (Dewulf 2013; Vogel et Henstra 2015; Huitema et al. 2016; Anguelovski et al. 2016; Meerow et Newell 2016). Nos observations montrent de surcroît que ces choix affectant la portée de l'adaptation aux changements climatiques sont faits dans un processus de gouvernance et de planification qui concerne une multitude d'acteurs et touche plusieurs objets d'intervention, exigeant donc une coordination importante.

En ce qui a trait au territoire et l'échelle considérés, deux éléments ressortent tout particulièrement de notre analyse. Premièrement, l'échelle montréalaise ou métropolitaine est difficile à intégrer pour la planification du secteur Lachine-Est, notamment dans une perspective de mobilité durable, vu l'incertitude quant à la planification des infrastructures et la difficile coordination avec les grands acteurs institutionnels du transport collectif. En plus d'amener une incertitude sur la capacité de réduire le poids en GES des déplacements des nouveaux arrivants, cela nuit aussi à la capacité de prévoir maintenant des infrastructures et aménagements adaptés au climat changeant, notamment pour en limiter les impacts sur la mobilité des plus vulnérables.

Deuxièmement, le périmètre du territoire considéré pour la planification affecte aussi les processus qui seront mis en branle pour réduire les vulnérabilités aux changements climatiques des résidents à proximité. En effet, le développement de la friche de Lachine-Est aura certainement des impacts sur les secteurs limitrophes. Des préoccupations particulières ont été notées pour le quartier Saint-Pierre, du point de vue notamment de son enclavement, de l'accès difficile à des commerces de proximité, du sentiment d'insécurité et des craintes associées à la hausse des loyers pour les populations défavorisées. Dans la littérature scientifique, ces éléments sont des facteurs aggravant la sensibilité sociale à certains aléas climatiques, notamment les vagues de chaleur.

Selon la littérature scientifique, les démarches d'adaptation aux changements climatiques vont souvent stratégiquement mettre l'accent sur un aléa climatique en particulier. Ceci se confirme à Lachine-Est, où les lacunes des infrastructures d'eau et les responsabilités des pouvoirs publics et des promoteurs sur ce plan permettent une discussion explicite sur la prise en compte des changements climatiques et des nouvelles pratiques de gestion des eaux pluviales. Les apprentissages qui y sont faits pourraient servir non seulement pour le secteur Lachine-Est, mais aussi pour d'autres projets dans la ville de Montréal.

Néanmoins, les autres aléas climatiques ne sont pas portés par un ou l'autre des acteurs institutionnels pour le secteur Lachine-Est, et ne font pas explicitement partie de la démarche de planification de projet urbain. Cela se répercute notamment sur la manière dont sont envisagées les stratégies de verdissement. Si autant la littérature scientifique que les documents de planification montrent la multifonctionnalité des infrastructures vertes, des travaux récents suggèrent d'être explicite dans l'exercice de priorisation, sans assumer qu'un aménagement végétalisé pour les eaux pluviales pourra *de facto* contribuer à la réduction des îlots de chaleur, par exemple.

Finalement, la synthèse des recommandations de la société civile et des orientations de la planification pour Lachine-Est montre plusieurs objectifs qui pourraient moduler les stratégies d'adaptation aux changements climatiques. Par exemple, des liens sont faits entre la volonté de mise en valeur du patrimoine et la gestion des eaux pluviales, notamment par la mise en valeur des anciens tracés de la rivière Saint-Pierre et du canal des Sulpiciens, et de l'histoire des infrastructures hydrologiques à Montréal. De plus, dans le processus en cours, la planification des rues et des espaces publics cherche déjà à combiner les objectifs de mobilité durable et de préservation du patrimoine avec les préoccupations pour s'adapter aux changements dans les régimes de précipitations. L'adaptation aux vagues de chaleur croissantes, et la réduction des îlots de chaleur qui en exacerbent les effets, pourraient être davantage intégrées. De manière plus générale, la forte volonté autant de la société civile que des urbanistes impliqués de planifier un quartier complet avec une diversité de fonctions, activités et usages est un atout important pour l'adaptation aux changements climatiques. En effet, la proximité d'accès à des services et destinations est notée comme un élément important pour réduire la vulnérabilité à plusieurs aléas climatiques.

Annexes

Annexe A : Précisions sur les acteurs présents de la consultation publique

On distingue quatre principaux groupes d'acteurs qui se sont exprimés sur la vision et les principes de développement et d'aménagement de ce secteur. Les citoyens individuels et les organismes sans but lucratif (OSBL) sont les deux principaux groupes majoritaires de la consultation publique. Le groupe OSBL regroupe à la fois les associations, les coalitions, les comités de quartier, les organismes communautaires. Les regroupements de plus de deux citoyens ont également été catégorisés dans le groupe des OSBL pour le dénombrement des mémoires. On note également la participation aux consultations de l'OCPM d'une dizaine d'acteurs institutionnels et près d'une dizaine d'entreprises à but lucratif, qui œuvrent dans différents secteurs d'activités, dont plusieurs sont en lien à la réalisation d'un projet urbain (aménagement, développement durable, énergie, construction, etc.). Le groupe institutionnel est composé de 5 groupes d'étudiant·e·s, d'un chercheur universitaire et de trois organismes d'État.

Précisions sur le groupe OSBL et regroupement de citoyens

On distingue 7 secteurs d'activités chez les OSBL, où la majorité partage une mission portant sur l'aménagement et le développement durable (Coalition Climat Montréal, Concert'Action Lachine, CRE-Montréal, GRAME, Imagine Lachine-Est et Revitalisation Saint-Pierre). Deux OSBL œuvrant dans le développement économique se sont exprimés (Association Centre-Ville Lachine et CDEC LaSalle-Lachine) et six en développement communautaire et social (La P'tite maison, le Comité logement Lachine-LaSalle et la Table Habitation de Lachine, la Table de concertation Petite Enfance-Dorval-Lachine, Groupe de Travail en sécurité alimentaire de Lachine et le Groupe des Aidants du Sud-Ouest). Les OSBL dont le travail principal est en lien avec le transport, la mobilité ou la sécurité urbaine sont Trainsparence, le Comité transport Lachine et le Comité d'action en Sécurité Urbaine de l'Arrondissement Lachine. Finalement, pour la catégorie Patrimoine, on retrouve la Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, Héritage Montréal et La Balade de la Rivière st Pierre. Nous avons ajouté à ce groupe quatre regroupements de citoyens, collectif APIE, la CAPTE et deux groupes de citoyens signant à leur nom personnel.

Précisions sur le groupe Entreprise

On distingue une entreprise d'économie sociale sur le développement de projets d'habitation communautaire (Bâtir son quartier), une entreprise de développement immobilier (Développement Lachine Est), un bureau d'étude en génie urbain (CDGU Ingénierie urbaine) et une en design urbain (Möbius4), une firme de professionnel·le·s en aménagement (Rayside Labossière), une startup spécialisée en recherche et développement sur la planification territoriale stratégique (TIDI New Urban Design), une entreprise qui se spécialise dans la géothermie (Marmot Énergies) et finalement l'entreprise Aldo Construction, intéressée à développer les anciens terrains de la Dominion Bridge. Par contre, Aldo Construction a mandaté le Groupe BC2, firme de professionnel·le·s en aménagement, pour réaliser son plan concept des terrains répondant aux aspirations de l'arrondissement. De plus, il est à préciser que Möbius4 a été responsable conjointement avec la CDEC LaSalle-Lachine de l'écriture du rapport de la consultation sur la vision de développement du secteur, tenue en 2016-2017. Également, Développement Lachine Est est le propriétaire et promoteur associé au développement du projet VillaNova.

Précisions sur le groupe Institutionnel

Tel que mentionné en introduction, le groupe institutionnel est composé de groupes d'étudiant·e·s, d'un chercheur universitaire et de trois organismes d'État, deux émanant du ministère de la Santé (Direction régionale de santé publique de Montréal et du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Ouest-de-l'Île), un du ministère de l'Éducation (Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys) et Environnement Canada (Parcs Canada). Les mémoires déposées par les 5 groupes d'étudiant·e·s représentent des travaux réalisés dans le cadre d'un cours de premier cycle à l'Université du Québec à Montréal.

Annexe B : Les normes stationnement du règlement de zonage de l'Arrondissement de Lachine

Tableau B-1 : Normes minimales relatives aux cases de stationnements automobile selon l'usage

Usage	Normes minimales
Bureau, banque ou édifice à bureaux	Une (1) case par 40,0 mètres carrés de superficie de plancher
Centre commercial, supermarché ou magasin à rayons	Trois virgule soixante-quinze (3,75) cases par 93,0 mètres carrés de superficie de plancher. Lorsqu'un centre commercial est occupé également par des bureaux, on doit prévoir, en plus, une (1) case par 37,0 mètres carrés de superficie de plancher de bureau.
Habitation communautaire ou sociale	Un logement aménagé pour : <ul style="list-style-type: none"> • famille et personne vivant seule : zéro virgule soixante-quinze (0,75) case. • les personnes âgées : zéro virgule soixante-quinze (0,75) case; • les personnes ayant des problèmes de santé mentale ou autres : zéro virgule cinquante (0,50) case; • un bâtiment existant construit avant le 1er janvier 1980 : zéro virgule vingt-cinq (0,25) case.
Habitation unifamiliale, bifamiliale ou trifamiliale	Une (1) case par logement
Habitation multifamiliale	<ul style="list-style-type: none"> • de cinq (5) étages et moins : une virgule cinq (1,5) case par logement • de cinq (5) étages et plus : une (1) case par logement

Source : Arrondissement de Lachine 2015

Tableau B-2 : Normes minimales relatives aux cases de stationnements pour vélo selon l'usage

Usage	Normes minimales
Usages commerciaux, mixtes, industriels, publics et institutionnels	Un (1) unité pour vélos pour une superficie de 500m ²
Habitation de 10 logements et plus	Un (1) unité de stationnement pour vélos par groupe de 10 logements

Source : Arrondissement de Lachine 2015

Annexe C : Critères présents au règlement sur les PIIA de l'arrondissement de Lachine concernant la rétention et évacuation des eaux et les îlots de chaleurs

3.7.3.8 Effets environnementaux du projet

L'aménagement du projet est réalisé de manière à atteindre les objectifs suivants :

2561-9, a. 19.

3.7.3.8.1 Rétention et évacuation des eaux

Objectif 1 : Favoriser l'infiltration des eaux de pluie sur le site.

Critère 1 : Le système d'évacuation des eaux de pluie sur le site, incluant l'évacuation des eaux de pluie sur les toits et l'évacuation des eaux de pluie sur les voies publiques, permet préférablement de retenir et de laisser s'infiltrer dans le sol, *in situ*, la majorité des pluies tombant sur le site. Le débit après le développement n'est préférablement pas supérieur à celui avant le développement pour des pluies de fréquence 2 à 100 ans.

Objectif 2 : Minimiser le débit horaire des eaux de pluie hors du site en période de crue.

Critère 1 : Le système d'évacuation des eaux de pluie sur le site, incluant l'évacuation des eaux de pluie sur les toits et l'évacuation des eaux de pluie sur les voies publiques, permet préférablement de retenir temporairement, dans des bassins de rétention ou au moyen de toute autre technique adéquate, *in situ*, les pluies tombant sur le site, jusqu'à ce que celles qui ne s'infiltrent pas dans le sol puissent s'écouler progressivement sur une période de quelques jours.

2561-9, a. 19.

3.7.3.8.2 Îlots de chaleur

Objectif 3 : Minimiser les îlots de chaleur.

Critère 1 : Les voies de circulation à l'intérieur du terrain sont préférablement couvertes par des arbres représentant environ le quart de leur superficie, tout arbre pouvant compter pour 50 mètres carrés.

Critère 2 : Les stationnements extérieurs et les aires extérieures d'entreposage de véhicules automobiles sont préférablement couverts par des arbres représentant environ la moitié de leur superficie, tout arbre pouvant compter pour 50 mètres carrés.

Critère 3 : Les aires pavées au sol et les terrasses pavées sont réduites au minimum nécessaire à leur usage et sont préférablement couvertes par des arbres représentant environ la moitié de leur superficie, tout arbre pouvant compter pour 50 mètres carrés.

Critère 4 : Un bâtiment à toit plat est préférablement composé d'un toit vert d'une superficie équivalente à environ la moitié de la superficie de la toiture ou d'un toit blanc sur toute cette superficie.

Critère 5 : Les aires d'entreposage des bacs à déchets sont préférablement entourées d'arbres.

2561-9, a. 19.

Figure C-1 : Extraits relatifs à la rétention et évacuation des eaux et aux îlots de chaleur du Règlement numéro R-2561-3 sur les plans d'implantation et d'intégration architecturale

Source : Arrondissement de Lachine 2004

Références

- Acertys Relations citoyennes. 2014. « Rapport synthèse de la démarche de consultation pour le programme particulier d'urbanisme (PPU) du secteur Lachine-Est. ».
- AECOM. 2015. « Élaboration de la politique de stationnement. Portrait, diagnostic et assistance à la rédaction de la politique. Rapport de diagnostic sur le stationnement. » 60334977. Montréal (Québec, Canada): Aecom. <http://www1.journaldemontreal.com/2015/06/stationnement.pdf>.
- Ambrey, Christopher, Jason Byrne, Tony Matthews, Aidan Davison, Chloe Portanger et Alex Lo. 2017. « Cultivating climate justice: Green infrastructure and suburban disadvantage in Australia. » *Applied Geography* 89: 52-60. doi:[10.1016/j.apgeog.2017.10.002](https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2017.10.002).
- Anguelovski, Isabelle, James Connolly et Anna Livia Brand. 2018. « From landscapes of utopia to the margins of the green urban life. » *City* 22 (3): 417-436. doi:[10.1080/13604813.2018.1473126](https://doi.org/10.1080/13604813.2018.1473126).
- Anguelovski, Isabelle, Linda Shi, Eric Chu, Daniel Gallagher, Kian Goh, Zachary Lamb, Kara Reeve et Hannah Teicher. 2016. « Equity Impacts of Urban Land Use Planning for Climate Adaptation: Critical Perspectives from the Global North and South. » *Journal of Planning Education and Research* 36 (3): 333-348. doi:[10.1177/0739456X16645166](https://doi.org/10.1177/0739456X16645166).
- Atelier Christian Tiffault. 2017. « Étude paysagère et patrimoniale du secteur de L'échangeur Saint-pierre. »
- Athena Yiannakou et Konstantina-Dimitra Salata. 2017. « Adaptation to Climate Change through Spatial Planning in Compact Urban Areas: A Case Study in the City of Thessaloniki. » University of Thessaloniki. https://www.researchgate.net/publication/313746169_Adaptation_to_Climate_Change_through_Spatial_Planning_in_Compact_Urban_Areas_A_Case_Study_in_the_City_of_Thessaloniki/citations.
- Baghaeipoor, Golnar et Nazanin Nasrollahi. 2019. « The Effect of Sky View Factor on Air temperature in High-rise Urban Residential Environments. » 6: 42-51. doi:[10.15627/jd.2019.6](https://doi.org/10.15627/jd.2019.6).
- Barnhill, K. et R. Smardon. 2012. « Gaining Ground: Green Infrastructure Attitudes and Perceptions from Stakeholders in Syracuse. » *Environmental Practice* 14 (1): 6-16.
- Bell, Sarah L., Catherine Leyshon et Cassandra Phoenix. 2019. « Negotiating nature's weather worlds in the context of life with sight impairment. » *Transactions of the Institute of British Geographers* 44 (2). John Wiley & Sons, Ltd: 270-283. doi:[10.1111/tran.12285](https://doi.org/10.1111/tran.12285).
- Benedict, M. et E. McMahon. 2006. *Green infrastructure -linking landscapes and communities*, Island Press. Washington.
- Bissonnette, J.-F., J. Dupras et D. Blouin. 2017. « Comment favoriser les infrastructures naturelles dans le Grand Montréal ? ». David Suzuki.
- Blanchard, Guilhem. 2017. « L'élaboration Des Choix Énergétiques Dans Les Projets Urbains, Entre Apprentissages et Négociations. L'exemple Des Prescriptions Immobilières à Bordeaux Saint-Jean Belcier. » *Géographie, Économie, Société* 19 (2). Lavoisier: 173-196.
- Böcker, Lars, Jan Prillwitz et Martin Dijst. 2013. « Climate Change Impacts on Mode Choices and Travelled Distances: A Comparison of Present with 2050 Weather Conditions for the Randstad Holland. » *Journal of Transport Geography* 28 (C). Elsevier: 176-185.

Bonard, Yves et Laurent Matthey. 2010. « Les éco-quartiers : laboratoires de la ville durable. Changement de paradigme ou éternel retour du même ? » *Cybergeo : European Journal of Geography*. CNRS-UMR Géographie-cités 8504. <http://journals.openedition.org/cybergeo/23202>.

Browning, Christopher R., Danielle Wallace, Seth L. Feinberg et Kathleen A. Cagney. 2006. « Neighborhood Social Processes, Physical Conditions, and Disaster-Related Mortality: The Case of the 1995 Chicago Heat Wave. » *American Sociological Review* 71 (4). SAGE Publications Inc: 661-678. doi:[10.1177/000312240607100407](https://doi.org/10.1177/000312240607100407).

Canoui-Poitrine, F., E. Cadot, A. Spira, et Groupe Régional Canicule. 2006. « Excess Deaths during the August 2003 Heat Wave in Paris, France. » *Revue D'épidémiologie Et De Santé Publique* 54 (2): 127-135. doi:[10.1016/s0398-7620\(06\)76706-2](https://doi.org/10.1016/s0398-7620(06)76706-2).

CDEC, Corporation de développement économique communautaire Lasalle-Lachine. 2017. « Lachine Est : vision d'une communauté - grandes lignes du plan directeur. ». <https://concertactionlachine.com/index.php/enjeux/>.

CEEDDGP. 2017. « L'aménagement des bâtiments dans une perspective de développement durable sur le territoire de la Ville de Montréal. »

Cervero, Robert, S. Murphy, C. Ferrell, N. Goguts, Y.-H. Tsai, G. Arrington, J. Boroski, J. Smith-Heimer, R. Golem, P. Peninger, E. Nakajima, E. Chui, R. Dunphy, M. Myers et S. McKay. 2004. « Transit-Oriented Development in the United States: Experiences, Challenges, and Prospects. » *World Transit Research*. <https://www.worldtransitresearch.info/research/3066>.

Chelleri, Lorenzo, James J Waters, Marta Olazabal et Guido Minucci. 2015. « Resilience Trade-Offs: Addressing Multiple Scales and Temporal Aspects of Urban Resilience. » *Environment and Urbanization* 27 (1). SAGE Publications Ltd: 181-198. doi:[10.1177/0956247814550780](https://doi.org/10.1177/0956247814550780).

Chow, Winston T. L., Wen-Ching Chuang et Patricia Gober. 2012. « Vulnerability to Extreme Heat in Metropolitan Phoenix: Spatial, Temporal, and Demographic Dimensions. » *The Professional Geographer* 64 (2). Routledge: 286-302. doi:[10.1080/00330124.2011.600225](https://doi.org/10.1080/00330124.2011.600225).

CIMA+. 2017. « Étude d'impact sur les déplacements – Secteur Lachine-Est. » http://ocpm.qc.ca/sites/ocpm.qc.ca/files/pdf/P101/3.3_2017_etude_impacts_deplacements2.pdf.

Cloutier, Geneviève, Florent Joerin, Catherine Dubois, Martial Labarthe, Christelle Legay et Dominique Viens. 2015. « Planning adaptation based on local actors' knowledge and participation: a climate governance experiment. » *Climate Policy* 15 (4): 458-474. doi:[10.1080/14693062.2014.937388](https://doi.org/10.1080/14693062.2014.937388).

CMM. 2012. « Plan métropolitain d'aménagement et de développement. » Communauté métropolitaine de Montréal. <https://cmm.qc.ca/planification/plan-metropolitain-damenagement-et-de-developpement-pmad/>.

Conseil du patrimoine de Montréal et Comité Jacques-Viger. 2014. « Avis du Conseil du patrimoine de Montréal et du Comité Jacques-Viger : Programme particulier d'urbanisme - Quartier Lachine-Est. ». http://applicatif.ville.montreal.qc.ca/som-fr/pdf_avis_civ/pdfav21543.pdf

Coutard, Olivier. 2018. « Symbioses énergétiques à Vancouver. Action publique locale, innovations intermédiaires et potentiel de transition. » In *Villes sobres: Nouveaux modèles de gestion des ressources*, sous la dir. de Dominique Lorrain, Charlotte Halpern, et Catherine Chevauché, 73-92. Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.). <https://www.cairn.info/villes-sobres--9782724621907-page-73.htm>.

Coutard, Olivier et Jonathan Rutherford. 2009. « Les réseaux transformés par leurs marges : développement et ambivalence des techniques « décentralisées ». » *Flux* (76-77): 6-13.

Coutard, Olivier et Jonathan Rutherford. 2013. « Vers l'essor de villes « post - réseaux » : infrastructures, innovation sociotechnique et transition urbaine en Europe. » Dans *L'innovation face aux défis environnementaux de la ville contemporain*

Coutts, Andrew, Jason Beringer et Nigel Tapper. 2010. « Changing Urban Climate and CO2 Emissions: Implications for the Development of Policies for Sustainable Cities. » *Urban Policy and Research* 28 (1). Routledge: 27-47. doi:[10.1080/08111140903437716](https://doi.org/10.1080/08111140903437716).

Curtis, Carey et Jan Scheurer. 2010. « Planning for sustainable accessibility: Developing tools to aid discussion and decision-making. » *Progress in Planning* 74 (2): 53-106. doi:[10.1016/j.progress.2010.05.001](https://doi.org/10.1016/j.progress.2010.05.001).

Da Silva, Jo, Sam Kernaghan et Andrés Luque. 2012. « A systems approach to meeting the challenges of urban climate change. » *International Journal of Urban Sustainable Development* 4 (2). Taylor & Francis: 125-145. doi:[10.1080/19463138.2012.718279](https://doi.org/10.1080/19463138.2012.718279).

Dagenais, D., I. Thomas et S. Paquette. 2017. « Siting Green Stormwater Infrastructure in Neighbourhood to Maximize Secondary Benefits: Lessons Learned from a Pilot Project. » *Landscape Research, Special Issue on Green Infrastructures* 42 (2): 195-210. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/01426397.2016.1228861>.

Dagenais, Michèle. 2011. *Montréal et l'eau. Une histoire environnementale*, Éditions du Boréal. Association des amis de la Revue de Géographie de Lyon. <http://journals.openedition.org/geocarrefour/8556>.

Debizet, G., S. La Branche et A. Tabourdeau. 2016. « Transition énergétique dans les espaces urbanisés. Composer avec – ou recomposer – les régimes de l'énergie. » In *Scénarios de transition énergétique en ville. Acteurs, régulations, technologies*, 73-108. Paris: La Documentation française.

Debizet, Gilles, Antoine Tabourdeau, Caroline Gauthier et Philippe Menanteau. 2016. « Spatial Processes in Urban Energy Transitions: Considering an Assemblage of Socio-Energetic Nodes. » *Journal of Cleaner Production* 134. Special Volume: Transitions to Sustainable Consumption and Production in Cities: 330-341. doi:[10.1016/j.jclepro.2016.02.140](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.02.140).

Demard, Emmanuel. 2019. « Gestion des eaux – Lachine-Est. Rapport de stage cosupervisé par Sophie Duchesne et Sophie Van Neste de l'INRS, financé par Mitacs, Ouranos et la Ville de Montréal, dans le cadre du Labo Climat Montréal. »

Dewulf, Art. 2013. « Contrasting Frames in Policy Debates on Climate Change Adaptation. » *WIREs Climate Change* 4 (4): 321-330. doi:[10.1002/wcc.227](https://doi.org/10.1002/wcc.227).

Doré, Guy, Jean-Pascal Bilodeau, Papa Masseur Thiam et François Perron Drolet. 2014. « Impact des changements climatiques sur les chaussées des réseaux routiers québécois. » https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/RapportDore2014_FR.pdf.

Dubois, Catherine. 2014. « Adapter les quartiers et les bâtiments au réchauffement climatique : une feuille de route pour accompagner les architectes et les designers urbains québécois. » <https://corpus.ulaval.ca/jspui/handle/20.500.11794/25461>.

Dupras, J., J.-F. Bissonnette, C. L'Ecuyer-Sauvageau et C. Simard. 2019. « Le rôle des infrastructures naturelles pour la gestion des eaux de ruissellement et des crues dans un contexte d'adaptation aux changements climatiques. » *Le Naturaliste canadien* 143 (1): 25-31. doi:<https://doi.org/10.7202/1054114ar>.

El-Geneidy, A., A. Cerdá, R. Fischler et N. Luka. 2011. « Evaluating the Impacts of Transportation Plans Using Accessibility Measures. » *Canadian Journal of Urban Research* 20 (SUPPL. 1): 81-104.

Exo. 2017. « Gare du Canal. » *Exo*. <https://exo.quebec/fr/actualites/realisations/gare-du-canal>.

Faburel, Guillaume et Silvère Tribout. 2011. *Les quartiers durables sont-ils durables? De la technique écologique aux modes de vie*. Cosmopolitiques. http://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/docs/Temis/0075/Temis-0075152/Cosmopolitiques_19_2011.pdf.

Farrington, John H. 2007. « The New Narrative of Accessibility: Its Potential Contribution to Discourses in (Transport) Geography. » *Journal of Transport Geography* 15 (5): 319-330. doi:[10.1016/j.jtrangeo.2006.11.007](https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2006.11.007).

Ferreira, A., E. Beukers et M.T. Brömmelstroet. 2012. « Accessibility Is Gold, Mobility Is Not: A Proposal for the Improvement of Dutch Transport-Related Cost-Benefit Analysis. » *Environment and Planning B: Planning and Design* 39 (4): 683-697. doi:[10.1068/b38073](https://doi.org/10.1068/b38073).

Ferreira, Antonio, Luca Bertolini et Petter Næss. 2017. « Immutability as resilience? A key consideration for transport policy and research. » *Applied Mobilities* 2 (1). Routledge: 16-31. doi:[10.1080/23800127.2017.1283121](https://doi.org/10.1080/23800127.2017.1283121).

Finewood, M. H., A. M. Matsler et J. Zivkovich. 2019. « Green Infrastructure and the Hidden Politics of Urban Stormwater Governance in a Postindustrial City. » *Annals of the American Association of Geographers* 109 (3): 909-925.

Fitzgerald, Joan et Jennifer Lenhart. 2016. « Eco-Districts: Can They Accelerate Urban Climate Planning? » *Environment and Planning C: Government and Policy* 34 (2). SAGE Publications Ltd STM: 364-380. doi:[10.1177/0263774X15614666](https://doi.org/10.1177/0263774X15614666).

Fol, Sylvie et Caroline Gallez. 2017. « Evaluer les inégalités sociales d'accès aux ressources Intérêt d'une approche fondée sur l'accessibilité. »: 20.

Fonds Écoleader. 2019. « Société de développement Angus. » *Fonds Écoleader*. 12 septembre. https://www.fondsecoleader.ca/entreprise_leader/sda/.

Gandy, Matthew. 2004. « Rethinking urban metabolism: water, space and the modern city. » *City* 8 (3): 363-379. doi:[10.1080/1360481042000313509](https://doi.org/10.1080/1360481042000313509).

Gandy, Matthew. 2014. *The Fabric of Space: Water, Modernity, and the Urban Imagination*. The MIT Press. <https://mitpress.mit.edu/books/fabric-space>.

Graham, Leigh, Wim Debucquoy et Isabelle Anguelovski. 2016. « The influence of urban development dynamics on community resilience practice in New York City after Superstorm Sandy: Experiences from the Lower East Side and the Rockaways. » *Global Environmental Change* 40: 112-124. doi:[10.1016/j.gloenvcha.2016.07.001](https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.07.001).

GRAME. 2016. « Pour un lien ferroviaire structurant reliant Lachine au centre-ville. »

GRAME, le CASUAL, et CRUISP. 2013. « L'enjeu piéton du Quartier Saint-Pierre : la question des échelles. » Mémoire déposé à la Commission sur les transports et les travaux publics.

Groupe de travail sur l'aménagement du territoire et l'adaptation aux changements climatiques. 2019. « Plan d'électrification et de changements climatiques 2020-2030. » Gouvernement du Québec.

Harlan, Sharon L., Anthony J. Brazel, Lela Prashad, William L. Stefanov et Larissa Larsen. 2006. « Neighborhood Microclimates and Vulnerability to Heat Stress. » *Social Science & Medicine* (1982) 63 (11): 2847-2863. doi:[10.1016/j.socscimed.2006.07.030](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2006.07.030).

Hjorthol, Randi. 2013. « Winter Weather – an Obstacle to Older People's Activities? » *Journal of Transport Geography* 28: 186-191. doi:[10.1016/j.jtrangeo.2012.09.003](https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.09.003).

Hodson, Mike et Simon Marvin. 2012. « Mediating Low-Carbon Urban Transitions? Forms of Organization, Knowledge and Action. » *European Planning Studies* 20 (3): 421-439. doi:[10.1080/09654313.2012.651804](https://doi.org/10.1080/09654313.2012.651804).

Huitema, Dave, William Neil Adger, Frans Berkhout, Eric Massey, Daniel Mazmanian, Stefania Munaretto, Ryan Plummer et Catrien C. J. A. M. Termeer. 2016. « The governance of adaptation: choices, reasons, and effects. Introduction to the Special Feature. » *Ecology and Society* 21 (3). <https://www.jstor.org/stable/26269946>.

INRS, Ouranos, et Ville de Montréal. 2011. « Analyse économique et synthèse de l'étude : Adaptation aux changements climatiques en matière de drainage urbain au Québec INRS-ETE – Ouranos – Ville de Montréal. »

INSPQ. 2009. « Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains revue de littérature. » Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels, Institut national de santé publique Québec. <http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/2007095>.

Joerin, Florent, Carole Desprès, André Potvin, Manuel Rodriguez, Geneviève Vachon et Marie-Hélène Vandermissen. 2014. « Changements climatiques et transformation urbaine : un projet de recherche-action pour renforcer la résilience de la Communauté métropolitaine de Québec. » Rapport final projet # 551006-XPI. Université Laval. https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/RapportJoerin2014_FR.pdf.

Jour de la Terre. 2016. « Repenser le reboisement - guide stratégique pour l'augmentation de la canopée et de la résilience de la forêt urbaine de la Région métropolitaine de Montréal. » Gouvernement du Québec. <http://www.arbresurbains.uqam.ca/fr/guidereboisement/guide.php>.

Karvonen, Andrew. 2011. *Politics of Urban Runoff: Nature, Technology, and the Sustainable City*. The MIT Press. <https://mitpress.mit.edu/books/politics-urban-runoff>.

Klinenberg, Eric. 2015. *Heat Wave*, Chicago and Illinois. Illinois, Chicago: University of Chicago Press. <https://www.press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/H/bo20809880.html>.

Koetse, Mark J. et Piet Rietveld. 2009. « The Impact of Climate Change and Weather on Transport: An Overview of Empirical Findings. » *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 14 (3): 205-221. doi:[10.1016/j.trd.2008.12.004](https://doi.org/10.1016/j.trd.2008.12.004).

La Branche, Stéphane. 2015. « Gouvernance et jeux d'acteurs dans les écoquartiers -. » *innovatiO* (2 : Energies en (éco)quartier). <https://innovatio.univ-grenoble-alpes.fr/indexcd7b.html?id=138>.

Le Devoir. 2019. « Le modèle des ÉcoQuartiers: une «utopie réaliste». » *Le Devoir*. <https://www.ledevoir.com/societe/550081/le-modele-des-ecoquartiers-une-utopie-realiste>.

Lemay. 2019. « Élaboration de critères d'aménagement du domaine public et privé pour les rues Victoria Saint Joseph. » 17-0706-15_Lachine-Est.

Lemay. 2020. « Élaboration de critères d'aménagement du domaine public et privé pour les rues Victoria Saint Joseph. Version finale. » 17-0706-15_Lachine-Est.

Lindsay, Sally et Nicole Yantzi. 2014. « Weather, disability, vulnerability, and resilience: exploring how youth with physical disabilities experience winter. » *Disability and Rehabilitation* 36 (26). Taylor & Francis: 2195-2204. doi:[10.3109/09638288.2014.892158](https://doi.org/10.3109/09638288.2014.892158).

Lucas, Karen et Kate Pangbourne. 2012. « Chapter 11 Transport and Climate Change Policy in the United Kingdom: A Social Justice Perspective. » In *Transport and Climate Change*, sous la dir. de Tim Ryley et Lee Chapman, 2:287-312. Transport and Sustainability. Emerald Group Publishing Limited. doi:[10.1108/S2044-9941\(2012\)0000002014](https://doi.org/10.1108/S2044-9941(2012)0000002014). [https://doi.org/10.1108/S2044-9941\(2012\)0000002014](https://doi.org/10.1108/S2044-9941(2012)0000002014).

MacKinnon, Danny et Kate Driscoll Derickson. 2013. « From Resilience to Resourcefulness. A Critique of Resilience Policy and Activism. » *Progress in Human Geography* 37 (2): 253-270. doi:[10.1177/0309132512454775](https://doi.org/10.1177/0309132512454775).

Mailhot, Alain, Guillaume Talbot et Samuel Bolduc. 2019. « Évolution des régimes de précipitations en climat futur pour la région de Montréal. » Montréal (Québec): INRS.

Markolf, Samuel A., Christopher Hoehne, Andrew Fraser, Mikhail V. Chester et B. Shane Underwood. 2019. « Transportation resilience to climate change and extreme weather events – Beyond risk and robustness. » *Transport Policy* 74: 174-186. doi:[10.1016/j.tranpol.2018.11.003](https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2018.11.003).

Markus, Maarten et Federico Savini. 2016. « The implementation deficits of adaptation and mitigation: green buildings and water security in Amsterdam and Boston. » *Planning Theory & Practice* 17 (4). Routledge: 497-515. doi:[10.1080/14649357.2016.1210666](https://doi.org/10.1080/14649357.2016.1210666).

Marquis, Didier et Louise Hénault-Ethier. 2018. « Quel avenir pour les phytotechnologies au Québec ? Un rapport sur les forces, faiblesses, limites et opportunités des phytotechnologies. » Sous la dir. de Fondation David Suzuki. Fondation David Suzuki. <https://fr.davidsuzuki.org/publication-scientifique/quel-avenir-pour-les-phytotechnologies-au-quebec-un-rapport-sur-les-forces-faiblesses-limites-et-opportunités-des-phytotechnologies/>.

Matthews, T., J. A. Byrne et A. Y. Lo. 2015. « Reconceptualizing green infrastructure for climate change adaptation: Barriers to adoption and drivers for uptake by spatial planners. » *Landscape and Urban Planning* 138: 155-163.

Meerow, Sara. 2020. « The Politics of Multifunctional Green Infrastructure Planning in New York City. » *Cities* 100: 102621. doi:[10.1016/j.cities.2020.102621](https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102621).

Meerow, Sara et Joshua P. Newell. 2016. « Urban resilience for whom, what, when, where, and why? » *Urban Geography* 40 (3). Routledge: 309-329. doi:[10.1080/02723638.2016.1206395](https://doi.org/10.1080/02723638.2016.1206395).

MELCC. 2019. « Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2017 et leur évolution depuis 1990. » Québec (Canada): Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction générale de la réglementation carbone et des données d'émission. <http://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/ges/2017/inventaire1990-2017.pdf>.

Mitchell, Bruce Coffyn et Jayajit Chakraborty. 2014. « Urban Heat and Climate Justice: A Landscape of Thermal Inequity in Pinellas County, Florida. » *Geographical Review* 104 (4). Routledge: 459-480. doi:[10.1111/j.1931-0846.2014.12039.x](https://doi.org/10.1111/j.1931-0846.2014.12039.x).

Mitchell, Jacob. 2018. « Cycling in a Changing Climate: An Examination of the Effects of Weather and Climate Change on Cycling Frequencies in Southern Ontario. » University of Waterloo. <https://uwspace.uwaterloo.ca/handle/10012/13024>.

MTMDET. 2018. « Politique de mobilité durable - 2030. » Gouvernement du Québec, ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports. https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/role_ministere/Pages/politique-mobilite-durable.aspx.

Negron-Pobleta, P. 2015. « Se déplacer en banlieue lorsqu'on est une femme âgée: une mobilité sous contraintes. » In *Formes de mobilités et inclusions : quelles relations?*, Presses de l'Université Laval, 193-224. Québec.

OCPM. 2019. « Rapport de consultation publique sur l'avenir du secteur Lachine-Est. » <https://ocpm.qc.ca/fr/Lachine-Est>.

Ouranos. 2015. « Vers l'adaptation. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec. Partie 1 : Évolution climatique au Québec. Édition 2015. » Montréal (Québec): Ouranos. <https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/SynthesePartie1.pdf>.

Ouranos. 2016. « Guide sur les scénarios climatiques : Utilisation de l'information climatique pour guider la recherche et la prise de décision en matière d'adaptation. » Québec (Canada): Ouranos. https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/GuideScenarios2017_FR.pdf.

Paradis, Sophie (WWF-Canada) et Pascale (Vinci Consultants) Rouillé. 2017. « Bleue Montréal ou comment redonner vie aux cours d'eau de l'île. » présenté à Congrès Infra 2017. Centre d'expertise et de recherche en infrastructures urbaines. <https://ceriu.qc.ca/bibliotheque/bleue-montreal-comment-redonner-vie-aux-cours-eau-ile>.

Poitras et Aubry. 2004. « Étude historique du développement urbain. L'axe du Canal de Lachine – Partie Lachine et LaSalle. » Montréal (Québec): INRS-Urbanisation Culture Société.

Rayfield, B., J. Dupras, X. Francoeur, M. Dumitru, D. Dagenais, J. Vachon, A. Paquette, M. Lechowicz, C. Messier et A. Gonzalez. 2015. « Les Infrastructures vertes : Un outil d'adaptation aux changements climatiques pour le Grand Montréal. » Montréal: David Suzuki.

Ribot, Jesse. 2010. « Vulnerability does not fall from the sky: toward multiscale, pro-poor climate policy. » In *Social dimensions of climate change : equity and vulnerability in a warming world*, 47-74. The World Bank. <http://dr.ripe.org/english/documents/References/New%20documents%202014/Mearns%20&%20Norton%202010%20Social%20dimensions%20of%20climate%20change.pdf#page=73>.

Roy, Allison H., Seth J. Wenger, Tim D. Fletcher, Christopher J. Walsh, Anthony R. Ladson, William D. Shuster, Hale W. Thurston et Rebekah R. Brown. 2008. « Impediments and Solutions to Sustainable, Watershed-Scale Urban Stormwater Management: Lessons from Australia and the United States. » *Environmental Management* 42 (2): 344-359. doi:10.1007/s00267-008-9119-1.

Roy-Baillargeon, Olivier. 2017. « Le TOD contre la ville durable? Utiliser le transport collectif pour perpétuer le suburbanisme dispersé dans le Grand Montréal. » *Environnement Urbain / Urban Environment*. <http://eue.revues.org/1876>.

Ruiz, J., Y. Tremblay, M. Larocque, V. Cloutier et M. Ferlatte. 2015. « Eaux souterraines et aménagement du territoire. Défis et stratégie pour un transfert des connaissances réussi. » *Vecteur Environnement*. 46-51.

Schwanen, Tim. 2019. « Transport Geography, Climate Change and Space: Opportunity for New Thinking. » *Journal of Transport Geography* 81. Celebrating 25 Years of Journal of Transport Geography: 102530. doi:10.1016/j.jtrangeo.2019.102530.

Schwanen, Tim, David Banister et Jillian Anable. 2011. « Scientific Research about Climate Change Mitigation in Transport: A Critical Review. » *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 45 (10). A Collection of Papers: Transportation in a World of Climate Change: 993-1006. doi:10.1016/j.tra.2011.09.005.

Shaw, Robert. 2002. « The International Building Exhibition (IBA) Emscher Park, Germany: A Model for Sustainable Restructuring? » *European Planning Studies* 10 (1). Routledge: 77-97. doi:10.1080/09654310120099272.

Shi, Linda, Eric Chu, Isabelle Anguelovski, Alexander Aylett, Jessica Debats, Kian Goh, Todd Schenk, Karen C. Seto, David Dodman, Debra Roberts, J. Timmons Roberts et Stacy D. VanDeveer. 2016. « Roadmap towards Justice in Urban Climate Adaptation Research. » *Nature Climate Change* 6 (2): 131-137. doi:10.1038/nclimate2841.

Shove, Elizabeth, Mika Pantzar et Matt Watson. 2012. *The dynamics of social practice: everyday life and how it changes*. SAGE.

Souami, Taoufik. 2009. *Écoquartiers: secrets de fabrication. Analyse critique d'exemples européens*. Éditions Les Carnets de l'info.

Sousa, Christopher De. 2014. « The greening of urban post-industrial landscapes: past practices and emerging trends. » *Local Environment* 19 (10). Routledge: 1049-1067.
doi:[10.1080/13549839.2014.886560](https://doi.org/10.1080/13549839.2014.886560).

Soverdi et Ville de Montréal. 2012. « Plan d'action canopée 2012-2021. »
https://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/GRANDS_PARCS_FR/MEDIA/DOCUMENTS/PAC_JUIN_2012_FINAL.PDF.

Thomas, Isabelle et Nathalie Bleau. 2012. « Analyser la vulnérabilité sociétale et territoriale aux inondations en milieu urbain dans le contexte des changements climatiques, en prenant comme cas d'étude la Ville de Montréal. » Québec (Canada): Rapport final pour Ouranos.

Uejio, Christopher K., Olga V. Wilhelmi, Jay S. Golden, David M. Mills, Sam P. Gulino et Jason P. Samenow. 2011. « Intra-Urban Societal Vulnerability to Extreme Heat: The Role of Heat Exposure and the Built Environment, Socioeconomics, and Neighborhood Stability. » *Health & Place* 17 (2): 498-507.
doi:[10.1016/j.healthplace.2010.12.005](https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2010.12.005).

Vachon, J. 2016. « La prise en compte de l'adaptation au changement climatique dans les politiques publiques de verdissement (2005-2015): le cas de Montréal. » Mémoire de maîtrise en urbanisme, Montréal: Université de Montréal. <https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/16077>.

Van Neste, Sophie, Guillaume Lessard et Hélène Madénian. 2019. « L'action des villes canadiennes en matière de transition post-carbone. » In *Le fédéralisme canadien face aux enjeux environnementaux*, sous la dir. de Annie Chaloux et Hugo Séguin, Presses de l'Université du Québec, 147-162.

Van Neste, Sophie et Myriam Proulx. 2020. « Social expectations and meanings of the contribution of "community" geothermal projects in the urban energy transition in Montreal. » Communication au Colloque Energy communities, self-production, self-consumption: frameworks, practices and tools présenté le 7 juillet, conférences numériques. <https://ce-ec.sciencesconf.org/>.

Van Neste, Sophie et Jean-Philippe Royer. 2019. « Pièges et défis des quartiers écologiques. » *Relations* (804). Centre justice et foi: 27-28.

Ville de Montréal. 2005. « Plan d'urbanisme de Montréal, chapitre 9 : Arrondissement de Lachine. »
http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=8117,89411590&_dad=portal&_schema=PORTAL.

Ville de Montréal. 2010. « Secteur Est de Lachine: potentiel de développement et principes d'aménagement. ». Division de l'urbanisme.

Ville de Montréal. 2015a. « Évaluation de la vulnérabilité aux changements climatiques du réseau de drainage unitaire de Montréal. ». Service de l'eau.

Ville de Montréal. 2015b. « Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020. Les mesures d'adaptation. » Ville de Montréal.
http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/enviro_fr/media/documents/paccam_2015-2020_lesconstats.pdf.

Ville de Montréal. 2015c. « Schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Montréal. »

Ville de Montréal. 2016. « Analyse comparative préliminaire des impacts hydrauliques et de la qualité des eaux sur le Canal de Lachine suite aux redéveloppements du secteur Lachine-Est. ». Service de l'eau.

Ville de Montréal. 2017a. « Inventaire 2014 des émissions de GES de la collectivité montréalaise. » Montréal (Québec): Ville de Montréal, Service de l'environnement.
http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ENVIRO_FR/MEDIA/DOCUMENTS/INVENT_GES_COLL_ACTIVITE_2014_VF.PDF.

Ville de Montréal. 2017b. « Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020. Les constats. Édition 2017. » Ville de Montréal.
http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/enviro_fr/media/documents/paccam_2015-2020_lesconstats.pdf.

Ville de Montréal. 2017c. « Projet majeur de l'échangeur Saint-Pierre. Lignes directrices municipales. »

Ville de Montréal. 2018a. « Approbation pour le passage de la phase de justification à la phase de démarrage (DAP-A). » présenté à Présentation au Comité de coordination des projets d'envergure, Montréal (Québec). Service de la mise en valeur du territoire.

Ville de Montréal. 2018b. « Stratégie montréalaise pour une ville résiliente. » Montréal (Québec, Canada): Fondation Rockefeller. <https://resilient.montreal.ca/assets/doc/strategie-montreal-ville-resiliente-fr.pdf>.

Ville de Montréal. 2018c. « Secteur Lachine-Est : Document d'information. ». Service de l'urbanisme et de la mobilité. Déposé pour les consultations publiques de l'Office de consultation publique de Montréal.

Ville de Montréal. 2019a. « Habiter Montréal - Règlement pour une métropole mixte. » Web page. Ville de Montréal.
http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=9337,143039283&_dad=portal&_schema=PORTAL.

Ville de Montréal. 2019b. « Suivi du Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020. »
http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ENVIRO_FR/MEDIA/DOCUMENTS/SUIVIPLANADAPTATION2015-2020.PDF.

Ville de Montréal. 2019c. « Secteur Lachine-Est : Vision et principes de développement et d'aménagement. » présenté à Séance d'information de l'Office de consultation publique de Montréal, février, Lachine. <https://ocpm.qc.ca/fr/Lachine-Est/documentation>.

Ville de Montréal. 2019d. « Objectif Carboneutralité : Six nouveaux partenaires se joignent à la Ville de Montréal dans la lutte contre les changements climatiques. » Web page. *Communiqués*. Ville de Montréal.
http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=5798,42657625&_dad=portal&_schema=PORTAL&id=31752.

Ville de Montréal. 2019e. « Services professionnels / Élaboration de critères d'aménagement du domaine public et privé pour les rues Victoria et Saint-Joseph du secteur de Lachine-Est. ». Service de l'urbanisme et de la mobilité.

Vogel, Brennan et Daniel Henstra. 2015. « Studying local climate adaptation: A heuristic research framework for comparative policy analysis. » *Global Environmental Change* 31: 110-120. doi:[10.1016/j.gloenvcha.2015.01.001](https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.01.001).

Wang, Yupeng, Umberto Berardi et Hashem Akbari. 2015. « Comparing the effects of Urban Heat Island Mitigation Strategies for Toronto, Canada. » *Energy and Buildings*. doi:[10.1016/j.enbuild.2015.06.046](https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2015.06.046).

White, I. et A. Alarcon. 2009. « Planning Policy, Sustainable Drainage and Surface Water Management: A Case Study of Greater Manchester. » *Built Environment* 35 (4): 516-530. doi:[10.2148/benv.35.4.516](https://doi.org/10.2148/benv.35.4.516)

Chapitre 2 : Portrait des enjeux et contraintes de gestion des eaux pluviales à Lachine-Est en contexte de changements climatiques

Rédaction : Emmanuel Demard, avec la participation de Hélène Madénian
à la collecte de données

Direction : Sophie Duchesne et Sophie L. Van Neste

Résumé

Face aux changements climatiques, une augmentation de la fréquence et de l'amplitude des événements pluvieux est anticipée à Montréal, en particulier en ce qui concerne les événements pluvieux de catégorie extrême. Ces projections s'ajoutent au contexte du secteur de Lachine-Est, où les infrastructures de gestion des eaux actuelles sont insuffisantes pour le développement.

L'objectif de ce deuxième chapitre est de documenter les enjeux liés à la gestion de l'eau sur le secteur Lachine-Est. L'étude a été rédigée pour vulgariser les composantes techniques du dossier et synthétiser la somme d'études produites sur la gestion des eaux à Lachine-Est, afin de faciliter leur prise en compte dans les prochaines activités du Labo Climat Montréal et la planification du secteur.

Il y a d'abord un portrait du secteur et des infrastructures existantes pour la gestion de l'eau. Le réseau d'égout unitaire qui draine le secteur Lachine-Est est actuellement saturé lors de certains événements pluvieux, ce qui engendre des problématiques de surcharges dans les conduites et de débordements au canal de Lachine, limitant les possibilités d'y acheminer des eaux additionnelles. Ajouté à la contamination des sols et à leur faible potentiel d'infiltration, ce manque de capacité du réseau représente la principale contrainte au réaménagement. Pour rendre possible le projet à Lachine-Est, la solution mise de l'avant consiste à mettre en place un réseau pluvial séparatif afin de détourner les eaux pluviales ruisselées vers le canal de Lachine. Le cadre réglementaire et les normes à respecter pour la gestion des eaux pluviales sont présentés. Parcs Canada émet notamment des exigences restrictives quant à ce rejet d'eaux pluviales proposé, en particulier en ce qui concerne l'aspect qualitatif. Pour répondre à ces exigences, des pratiques d'infiltration et de traitement des eaux pluviales doivent être intégrées au secteur.

Les aménagements et infrastructures réalisés sur le site Jenkins sont ensuite présentés. Le site Jenkins constitue la portion de Lachine-Est déjà réaménagée (développement résidentiel). Afin de rendre possibles les développements sur le site Jenkins et de desservir l'occupation projetée, des interventions en matière de gestion des eaux usées et des eaux pluviales ont été réalisées. Les eaux usées sont collectées par un réseau d'égout local raccordé au réseau unitaire existant, soit le collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau de la rue Victoria. En temps de pluie, un système de pompage assure le drainage des eaux usées vers le collecteur afin d'éviter des refoulements et des surcharges locales sur Jenkins. La gestion des eaux pluviales est assurée par un nouveau réseau pluvial séparatif connecté temporairement au collecteur. Un bassin de rétention souterrain et des infrastructures vertes assurent la retenue temporaire, l'infiltration et le traitement des eaux pluviales en amont du rejet au collecteur. Éventuellement, l'objectif envisagé serait de déconnecter le réseau pluvial du collecteur afin de rediriger le point de rejet au canal de Lachine; cette intervention serait réalisée une fois les réseaux d'égout et pluvial séparés à l'échelle de tout le secteur Lachine-Est.

Enfin, le chapitre décrit l'évolution du climat et des régimes de précipitations pour la région de Montréal, ainsi que les pratiques privilégiées par la Ville de Montréal dans ses documents pour y faire face. Afin de réduire les impacts, de l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des pluies extrêmes, sur le milieu urbain et sur les ouvrages d'eau existants, l'approche préconisée repose sur le déploiement de pratiques de gestion durable des eaux pluviales et sur les infrastructures vertes.

Table des matières

1. Introduction	121
2. Portrait du secteur Lachine-Est	122
2.1 Portrait général	122
2.1.1 Limites et localisation du secteur	122
2.1.2 Canal de Lachine	124
2.1.3 Emprise foncière	126
2.1.4 Occupation et qualité du sol	127
2.2 Infrastructures d'eau existantes	128
2.2.1 Réseau unitaire	128
2.2.2 Débordements au canal de Lachine	130
2.2.3 Gestion des débordements	132
2.2.4 Système de contrôle intégré des intercepteurs	132
3. Contraintes et enjeux liés à la gestion de l'eau	134
3.1 Enjeux #1 : Capacité limitée des ouvrages en place, densité élevée d'occupation projetée et manque d'infrastructures d'eau pour desservir le secteur face aux usages futurs après le réaménagement ..	134
3.1.1 Occupation projetée	134
3.1.2 Eau potable	136
3.1.3 Eaux usées et pluviales	136
3.2 Enjeux #2 : Débordements du réseau unitaire, débordements au canal de Lachine et ententes avec Parcs Canada.....	138
3.2.1 Débordements au canal.....	138
3.2.2 Séparation du réseau pluvial.....	139
3.2.3 Entente avec Parcs Canada	141
3.3 Enjeux #3 : Contamination des sols par l'activité industrielle antérieure et faibles possibilités d'infiltration	143
3.3.1 Contamination	144
3.3.2 Infiltration	145
3.4 Enjeux #4: Orientation vers les infrastructures vertes et les pratiques de gestion durable des eaux pluviales, verdissement du secteur Lachine-Est et adaptation aux changements climatiques	147
3.4.1 Orientations	147
3.4.2 Limites des infrastructures vertes	147

3.4.3 Secteur Lachine-Est	148
3.5 Enjeux #5: Cadre réglementaire à plusieurs niveaux : MELCC, Parcs Canada, Ville de Montréal et arrondissement de Lachine	149
3.5.1 Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques	149
3.5.2 Parcs Canada.....	150
3.5.3 Ville de Montréal	150
3.5.4 Arrondissement de Lachine.....	151
4. Aménagements réalisés sur le site Jenkins.....	152
4.1. Informations générales sur Jenkins.....	152
4.2 Infrastructures de gestion de l'eau sur Jenkins	154
4.2.1 Eau potable.....	154
4.2.2 Eaux usées	155
4.2.3 Eaux pluviales.....	157
4.2.3.1 Réseau séparatif	157
4.2.3.2 Bassin de rétention.....	159
4.2.3.3 Infrastructures vertes.....	159
4.2.3.4 Water square	160
4.2.3.5 Parc public.....	160
4.3 Cadre réglementaire	161
4.3.1 Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques	161
4.3.2 Règlement C-1.1.....	161
5. Changements climatiques et adaptation	161
5.1 Impacts des changements climatiques.....	161
5.2 Évolution des températures	164
5.2.1 Propriétés de l'atmosphère	164
5.2.2 Tendances observées et projetées pour l'agglomération de Montréal.....	164
5.3 Évolution des événements pluvieux	166
5.3.1 Tendances observées pour l'agglomération de Montréal	166
5.3.2 Prévisions sur les régimes de précipitations.....	166
5.4 Mesures d'adaptation	168
Annexe A : Résumé des études et des recommandations	172
Références.....	177

1. Introduction

L'objectif de cette étude est de documenter les enjeux liés à la gestion de l'eau sur le secteur Lachine-Est, qui fait l'objet d'un projet de requalification en vue d'y implanter un « écoquartier ». Les enjeux d'intérêt portent sur le drainage et la gestion des eaux pluviales dans le cadre d'une remise à niveau des infrastructures d'eau existantes. Les résultats de cette étude sont tirés de la lecture de documents préparés par la Ville de Montréal et des consultants ainsi que des entretiens avec des intervenants de la Ville, de l'arrondissement de Lachine et d'Ouranos. L'étude, réalisée dans le cadre d'un stage Mitacs, a été rédigée pour vulgariser les composantes techniques du dossier et synthétiser la somme d'études produites sur la gestion des eaux à Lachine-Est, pour faciliter leur prise en compte dans les prochaines activités du Labo Climat Montréal et dans la planification du secteur.

L'étude est divisée en quatre sections :

1. Portrait du secteur Lachine-Est (section 2) : Description du milieu physique et du milieu environnant. Présentation des infrastructures existantes en matière de gestion de l'eau.
2. Contraintes et enjeux liés à la gestion de l'eau (section 3) : Présentation des problématiques et des vulnérabilités du secteur face au projet de revitalisation. Description des critères à respecter.
3. Aménagements réalisés sur le site Jenkins (section 4) : Présentation des choix effectués en matière de gestion des eaux et des infrastructures qui ont été mises en place sur le site.
4. Changements climatiques et adaptation (section 5) : Description de l'évolution du climat et des régimes des précipitations en climat futur pour la région de Montréal. Description des recommandations et des pratiques d'adaptation privilégiées à la Ville de Montréal.

De plus, une synthèse des études et des recommandations qui portent sur la gestion de l'eau à Lachine-Est a été produite (disponible à l'Annexe A).

2. Portrait du secteur Lachine-Est

2.1 Portrait général

2.1.1 Limites et localisation du secteur

L'arrondissement de Lachine fait partie du bassin de drainage Saint-Pierre, qui draine aussi des secteurs faisant partie de quatre autres arrondissements et de quatre villes liées (arrondissements : Saint-Laurent, Côte-des-Neiges—Notre-Dame-de-Grâce, LaSalle et Le Sud-Ouest; villes liées : Côte-Saint-Luc, Montréal-Ouest, Westmount et Hampstead). Ce bassin est le plus grand bassin de drainage de Montréal; il occupe environ 11% du territoire de l'île et sa superficie s'élève à 5440 hectares (ha). L'île de Montréal comprend de nombreux bassins de drainage, tel que présenté à la figure 2.1. Les bassins illustrés en couleur sur cette figure sont drainés par un réseau de type unitaire⁵⁰ (environ 65% du territoire de l'île) et ceux en blanc sont drainés par un réseau de type séparatif. De façon générale, en milieu urbain, les bassins de drainage sont définis selon la topographie du territoire. Chaque bassin comporte un exutoire qui correspond au point de plus basse élévation. Le développement urbain est généralement organisé en fonction de la topographie afin de favoriser l'écoulement gravitaire du ruissellement et des eaux en conduites.

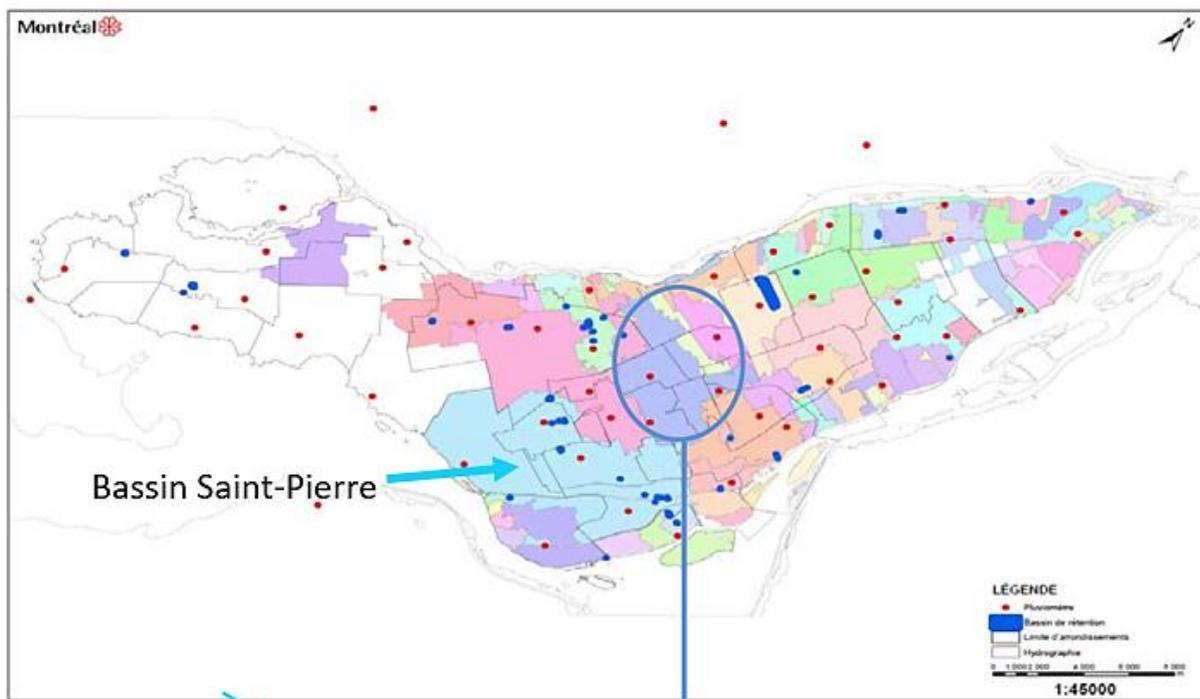


Figure 2.1 : Emplacement du bassin de drainage Saint-Pierre et autres bassins de drainage du réseau unitaire de la ville de Montréal

Source : Ville de Montréal 2015

⁵⁰ Eaux usées et pluviales collectées dans les mêmes conduites.

À l'échelle du bassin de drainage Saint-Pierre, la contribution du secteur Lachine-Est est très modérée en ce qui concerne la quantité d'eaux usées et d'eaux pluviales à gérer dans les collecteurs⁵¹ du réseau de la ville de Montréal. D'une part, ceci s'explique par la faible superficie du secteur, qui ne représente que 1,1% de celle du bassin de drainage Saint-Pierre (60 ha sur 5440 ha); la proportion des eaux pluviales ruisselées sur le secteur qui est collectée par le réseau est donc très minime. D'autre part, l'occupation et le taux d'activité qui y sont présents sont très faibles par rapport au reste du bassin; la proportion des eaux usées à collecter est donc également très faible.

Le secteur se situe dans une zone de basse élévation du bassin Saint-Pierre (figure 2.2), comme c'est le cas pour l'ensemble du canal de Lachine et de ses abords. Les quartiers situés au nord de Lachine-Est, comme la ville de Côte-Saint-Luc, se trouvent dans une zone plus élevée (en amont dans le bassin Saint-Pierre), ce qui favorise l'écoulement gravitaire en direction du canal.

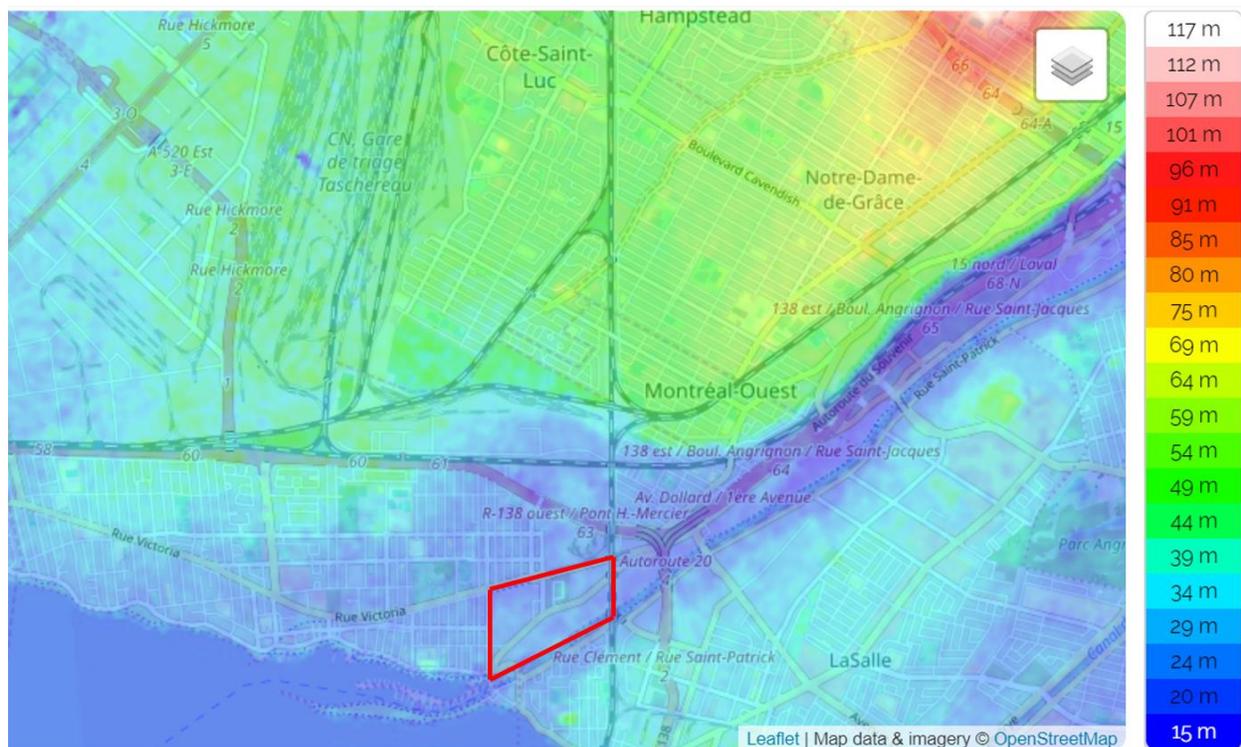


Figure 2.2 : Topographie du bassin Saint-Pierre et emplacement du secteur Lachine-Est

Source : topographic-map.com s.d.

⁵¹ Conduites de dimensions intermédiaires qui collectent les eaux usées locales des quartiers pour les acheminer vers les intercepteurs. Les intercepteurs acheminent ensuite les eaux usées vers la station d'épuration.

D'après la topographie locale du secteur Lachine-Est, le nord du boulevard Saint-Joseph se draine de façon gravitaire vers la rue Victoria, et le sud du boulevard Saint-Joseph se draine vers le canal de Lachine (figure 2.3).

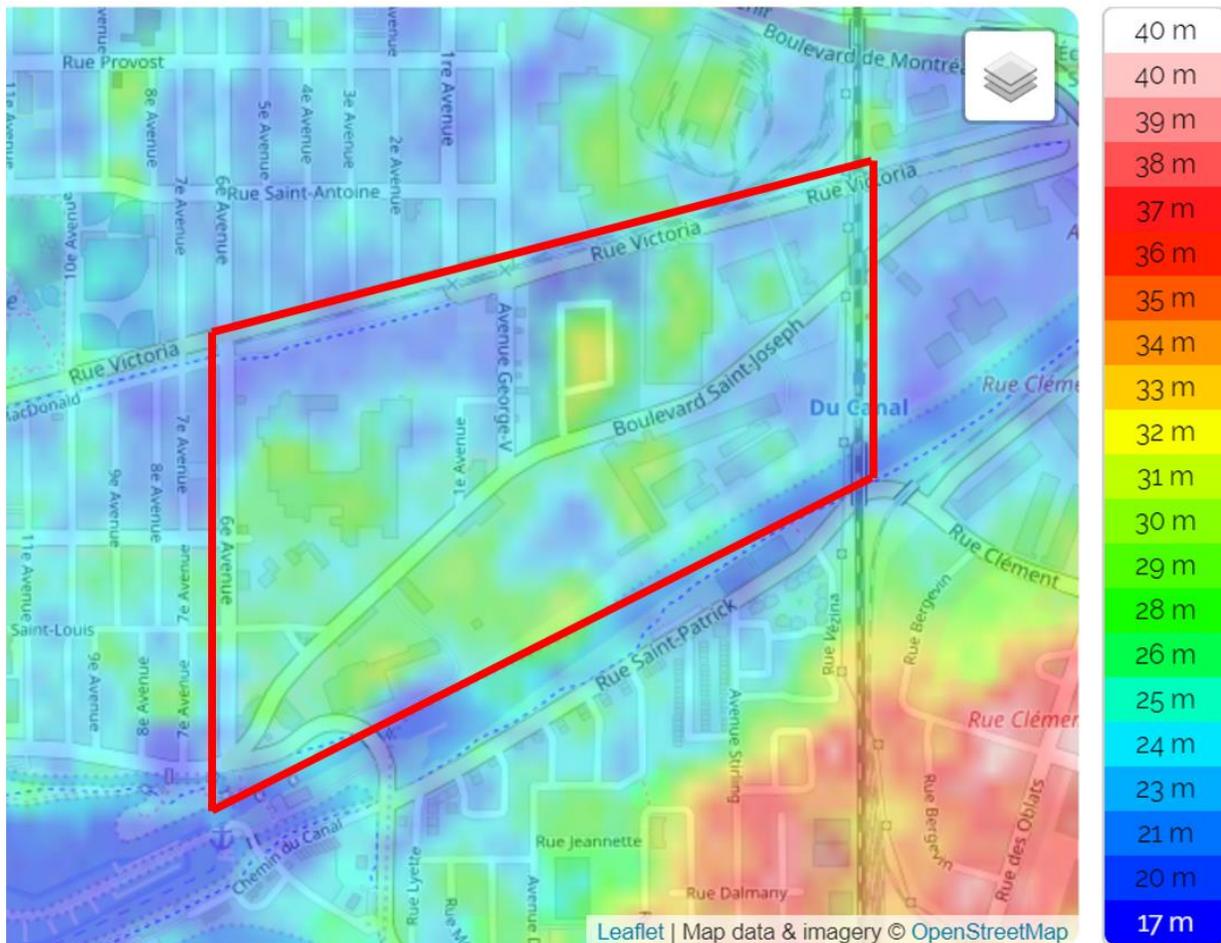


Figure 2.3 : Limites et topographie du secteur Lachine-Est

Source : topographic-map.com s.d.

2.1.2 Canal de Lachine

Le secteur est bordé par le canal de Lachine au sud sur une longueur de 1,2 km. Cette portion du canal, qui comporte une bordure végétalisée, est peu accessible et peu aménagée, contrairement à d'autres tronçons plus en amont, qui comportent des parcs et des voies publiques. La longueur totale du canal est de 14,5 km, partant du bassin Peel jusqu'au Vieux-Lachine, et sa largeur est de 45 m. À son extrémité ouest se trouve l'écluse n° 5 opérée par Parcs Canada et restaurée en 1998 (figure 2.4). Des travaux de réfection des murs de couronnement du canal ont été effectués récemment par Parcs Canada. Amorçés en 2015, ces travaux ont entre autres permis de procéder à la fermeture permanente de trois émissaires privés dirigés vers le canal qui étaient antérieurement en activité (figure 2.5). Ces émissaires avaient pour fonction de drainer les eaux pluviales non traitées d'une partie du secteur située au sud du boulevard Saint-Joseph (16,8 ha, soit 28% du secteur Lachine-Est) où la topographie du terrain favorise un écoulement gravitaire en direction du canal.

Le canal de Lachine est reconnu pour sa valeur patrimoniale et pour son rôle majeur dans le développement industriel du secteur. Il a été désigné comme lieu historique national du Canada en 1929 et a été rouvert à la navigation de plaisance en 2002. Il représente maintenant un lieu d'attrait pour de nombreuses activités récréotouristiques et revêt une importante valeur paysagère.



Figure 2.4 : Canal de Lachine et emplacement de l'écluse n°5

Source : Parcs Canada 2019



Figure 2.5 : Emplacement des trois émissaires désormais fermés et surface antérieurement drainée par ceux-ci

Source : Ville de Montréal 2016a

2.1.3 Emprise foncière

La Ville de Montréal possède très peu d'emprise foncière sur le secteur (figure 2.6). La majorité des terrains sont la propriété des entreprises présentes ou anciennement présentes sur le secteur telles que Dominion Bridge, Cintube, Arcelor-Mittal, Allis-Chalmers et MAAX (en orange sur la figure 2.6). Le canal de Lachine ainsi que ses abords sont gérés par Parcs Canada (en vert). Un terrain situé au nord-est près de la ligne du Canadien Pacifique appartient à Hydro-Québec (en bleu). Quelques lots près de la 6^e Avenue ainsi que l'ancien terrain de l'entreprise Jenkins, situé dans la portion Nord du boulevard Saint-Joseph, sont des propriétés privées d'occupation résidentielle (en jaune). Le site résidentiel Jenkins du projet VillaNova, dont la construction a débuté en 2018 sur l'ancien terrain de l'entreprise Jenkins, est la première phase du projet de développement immobilier réalisé dans le cadre de la requalification du secteur Lachine-Est. La planification du site Jenkins a démarré en 2014, c'est-à-dire avant que le réaménagement de Lachine-Est soit reconnu comme un grand projet à la Ville de Montréal (juin 2015).

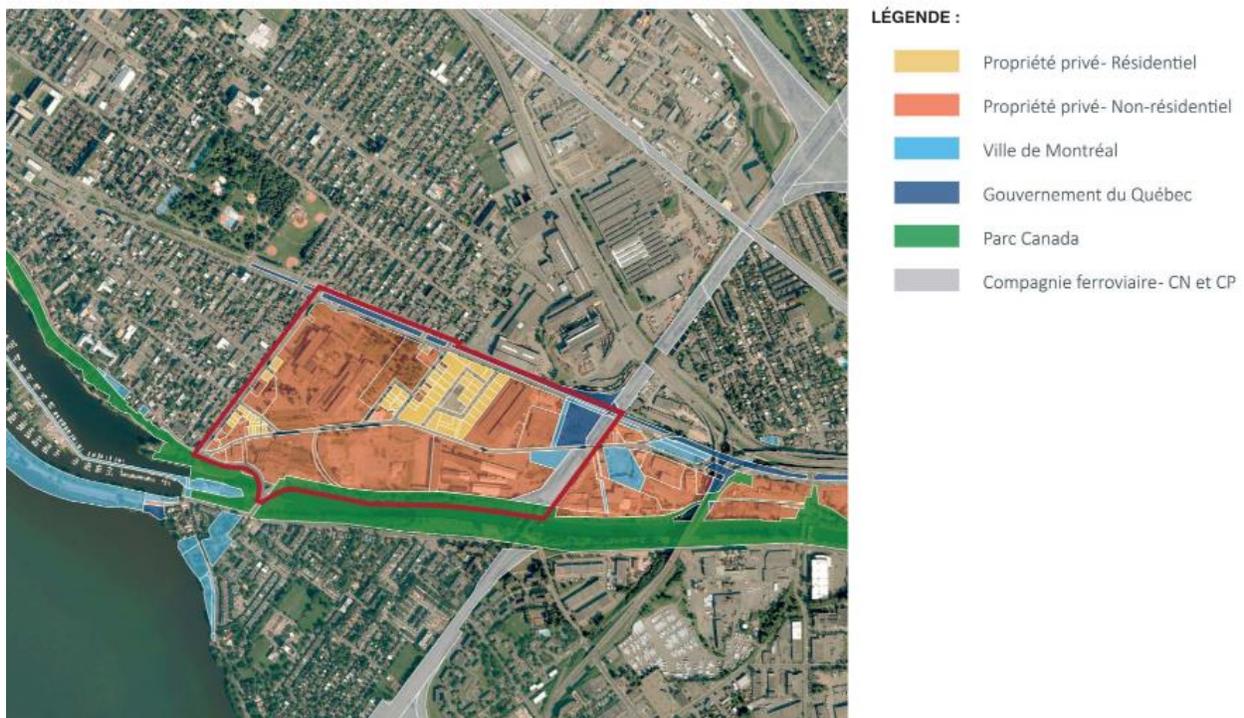


Figure 2.6 : Emprise foncière sur le secteur

Source : Ville de Montréal 2019b

La figure 2.7 présente l'emplacement et la limite de propriété des entreprises sur le secteur où l'année, entre parenthèses, correspond à l'année de fin des activités de celles-ci. Les entreprises Cintube et MAAX sont toujours en activité sur le secteur.



Figure 2.7 : Emplacement des entreprises en activité ou anciennement en activité sur le secteur
Source : Ville de Montréal 2019b

2.1.4 Occupation et qualité du sol

Dans son ensemble, le secteur comporte très peu d'espaces verts et d'aires publiques. Le sol est imperméable sur environ 60% de la surface et se compose majoritairement de surfaces bâties, d'asphalte et de béton. Les sols existants sous la surface sont fortement contaminés de façon générale en raison des activités industrielles antérieures. Entre autres, cette contamination a été constatée par l'arrondissement de Lachine lors d'interventions effectuées sur le site Jenkins en 2017 dans le cadre du projet VillaNova ainsi que par Vinci Consultants lors de l'élaboration du Plan directeur des infrastructures d'égout et d'aqueduc sur le site Arcelor-Mittal-Cintube, en 2014. Par ailleurs, les possibilités d'infiltration sont évaluées comme étant faibles selon l'étude de cartes géologiques générales du secteur (Vinci Consultants 2019). En effet, le secteur, tout comme l'île de Montréal de façon générale, présente des sols de nature argileuse.

Le milieu bâti existant se compose majoritairement d'infrastructures industrielles abandonnées ou sous-utilisées (bâtiments, ponts roulants, antennes ferroviaires, etc.) dont plusieurs témoignent du dynamisme industriel antérieurement présent sur le secteur. Le secteur se caractérise ainsi par son patrimoine bâti et par son patrimoine archéologique, et il est identifié comme un « ensemble industriel d'intérêt » et un « secteur d'intérêt archéologique à fort potentiel » dans le Plan d'urbanisme révisé en 2016.

2.2 Infrastructures d'eau existantes

2.2.1 Réseau unitaire

Le secteur est desservi par un réseau de type unitaire. Les eaux usées et pluviales collectées sur le secteur sont acheminées vers deux conduites principales situées le long de la rue Victoria : le collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau (3800 mm, 1959) et une conduite secondaire ovoïde (1200 x 1800 mm, 1905). Cette conduite secondaire est raccordée au collecteur à l'est du secteur près du terrain d'Hydro-Québec. Une autre conduite importante, également raccordée au collecteur (300 mm, 1896), est située sur le boulevard Saint-Joseph. La figure 2.8 présente les conduites principales du réseau unitaire sur le secteur.

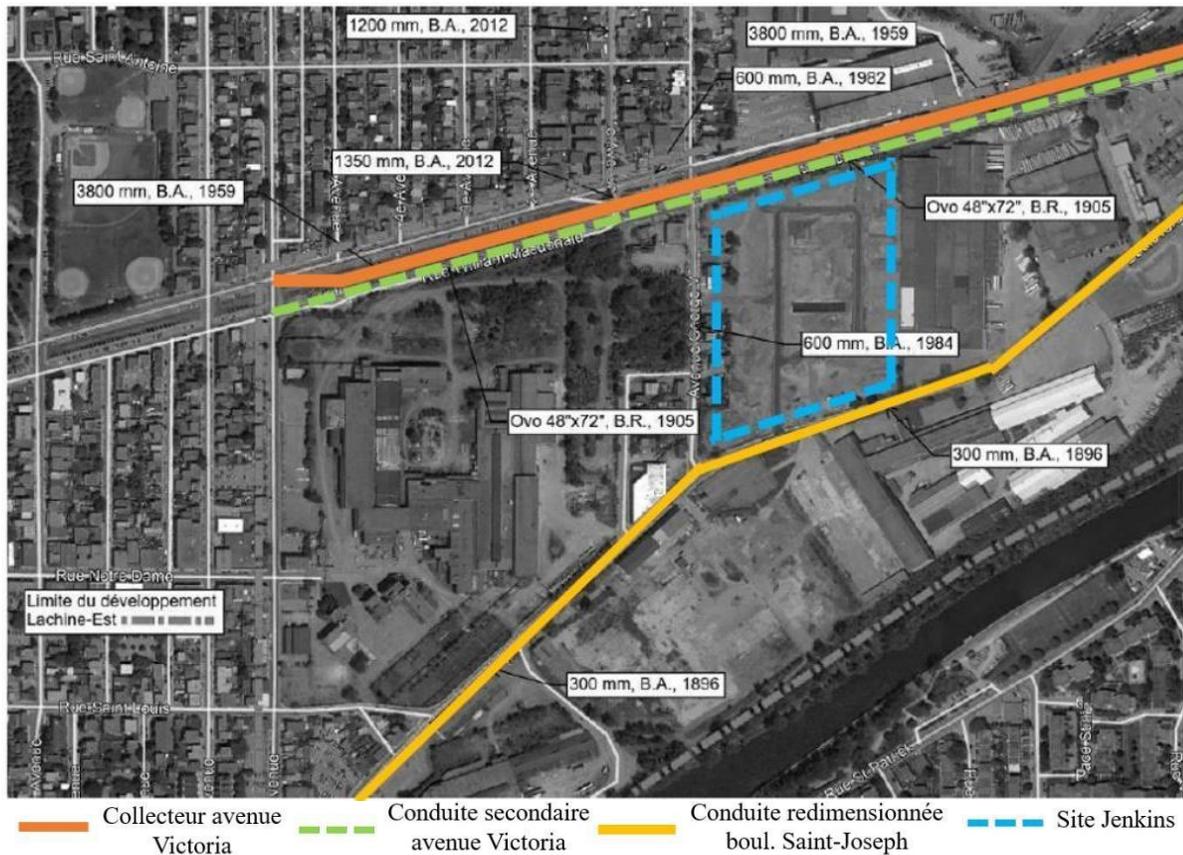


Figure 2.8 : Conduites principales du réseau unitaire existant sur le secteur

Source : CDGU 2019

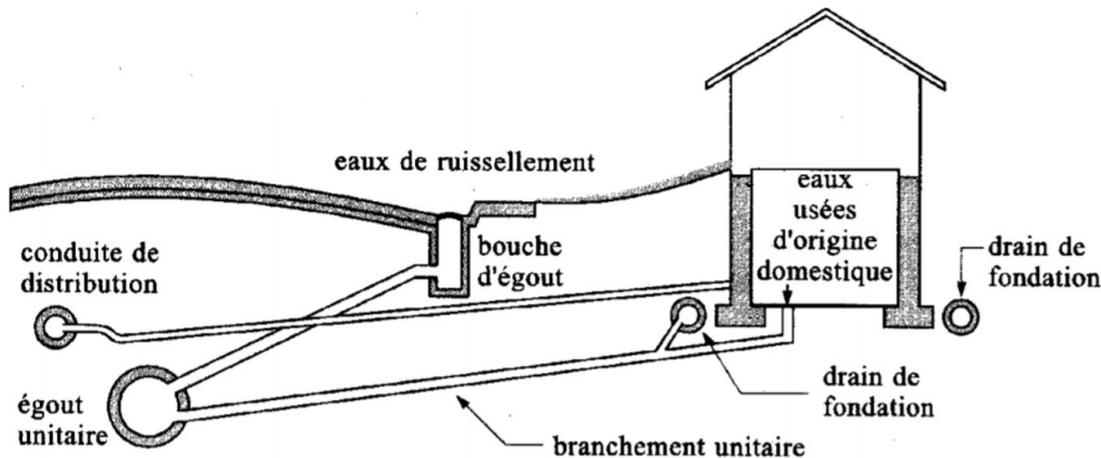
Les eaux du collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau se déversent vers l'intercepteur sud-est, qui les achemine ensuite à la Station d'épuration J.-R. Marcotte située dans l'est de l'île. Cette station est l'une des cinq plus grandes stations d'épuration au monde. L'ensemble du réseau d'intercepteurs de l'île a une longueur totale de 115 km (figure 2.9). L'île de Montréal est desservie par un réseau unitaire sur environ 65% de son territoire, soit la portion centre ainsi que les plus vieux quartiers (en gris sur la figure 2.9). Le reste du territoire comporte un réseau séparatif (en vert).



Figure 2.9 : Intercepteurs, station d'épuration et portions de l'île desservies par un réseau unitaire et par un réseau séparatif

Source : Ville de Montréal 2019a

La figure 2.10 présente un schéma des branchements de service et des conduites pour un réseau unitaire traditionnel. L'ensemble des eaux usées ainsi que les eaux pluviales provenant des drains de fondation, des gouttières de toits et des puisards de rues sont acheminées vers l'égout unitaire. Les conduites d'aqueduc et d'égout sont généralement placées sous la chaussée suivant la trame de rues d'un quartier. L'aqueduc est toujours placé au-dessus de l'égout pour éviter une contamination de l'eau potable en cas de bris des conduites.



© Brière, 2012

Figure 2.10 : Schéma des branchements de service et des conduites pour un réseau unitaire

Source : Brière 2012

2.2.2 Débordements au canal de Lachine

Le collecteur Côte-Saint-Luc, qui achemine les eaux usées et pluviales de quartiers du bassin de drainage Saint-Pierre situés au nord (en amont) de Lachine-Est, se déverse au collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau en un point de raccordement localisé à l'est du secteur. Un émissaire de surverse situé près de ce point de raccordement, l'émissaire Rockfield⁵² (figure 2.11), permet de faire dévier les surplus du collecteur Côte-Saint-Luc vers le canal de Lachine lorsque la capacité maximale du collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau est atteinte (figure 2.12). De tels débordements, dont la fréquence varie entre 3 et 7 fois par année selon le suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (SOMAE) du Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC)⁵³, surviennent lors de certains événements pluviaux importants. Lors de tels événements, les eaux pluviales s'additionnent aux eaux usées déjà présentes dans les conduites, provoquant des débits importants dans celles-ci. Cette situation entraîne le débordement d'eaux usées non traitées (diluées par les eaux pluviales) dans le canal.

⁵² Nom de l'ouvrage : 4370-05D Trop-plein Rockfield (MTL-32 pour Environnement Canada et MTL-113 pour le SOMAEU). Voir le Portail des données ouvertes de la Ville de Montréal.

⁵³ Tel que précisé par la Direction des réseaux d'eau – DRE (anciennement la Direction de la gestion stratégique des réseaux d'eau DGSRE) dans l'Analyse comparative préliminaire des impacts hydrauliques et de la qualité des eaux sur le Canal de Lachine suite aux redéveloppements du secteur Lachine-Est, Ville de Montréal 2016d.

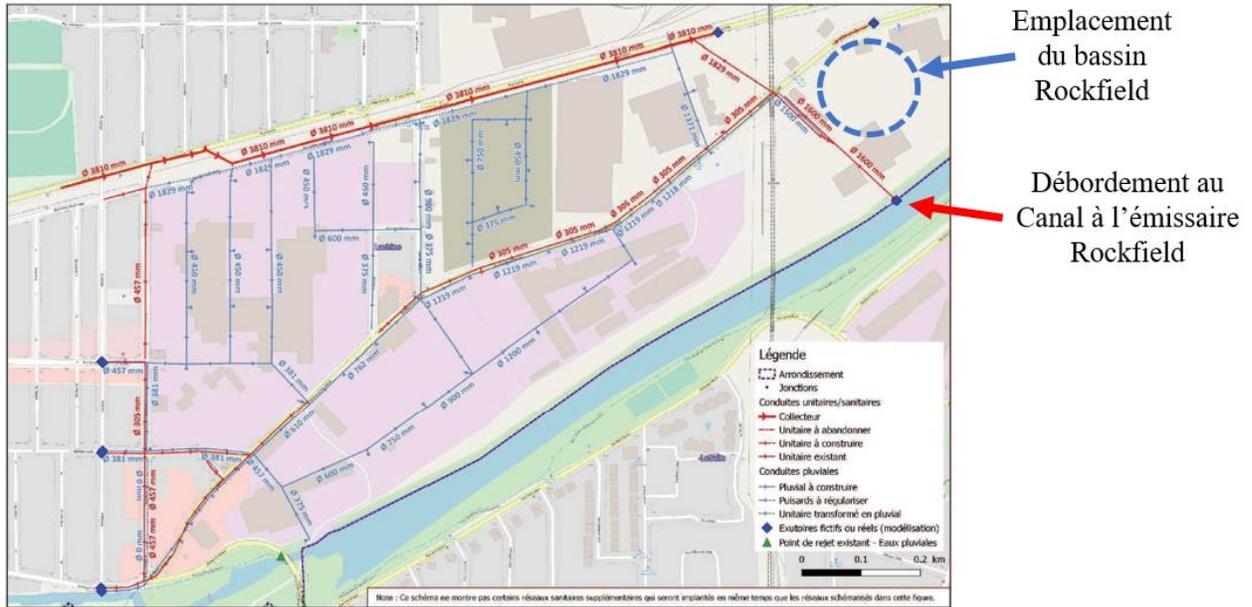


Figure 2.11 : Réseau d'égout unitaire existant (conduites en rouge) et point de rejet au canal de Lachine via l'émissaire Rockfield

Source : Ville de Montréal 2019a

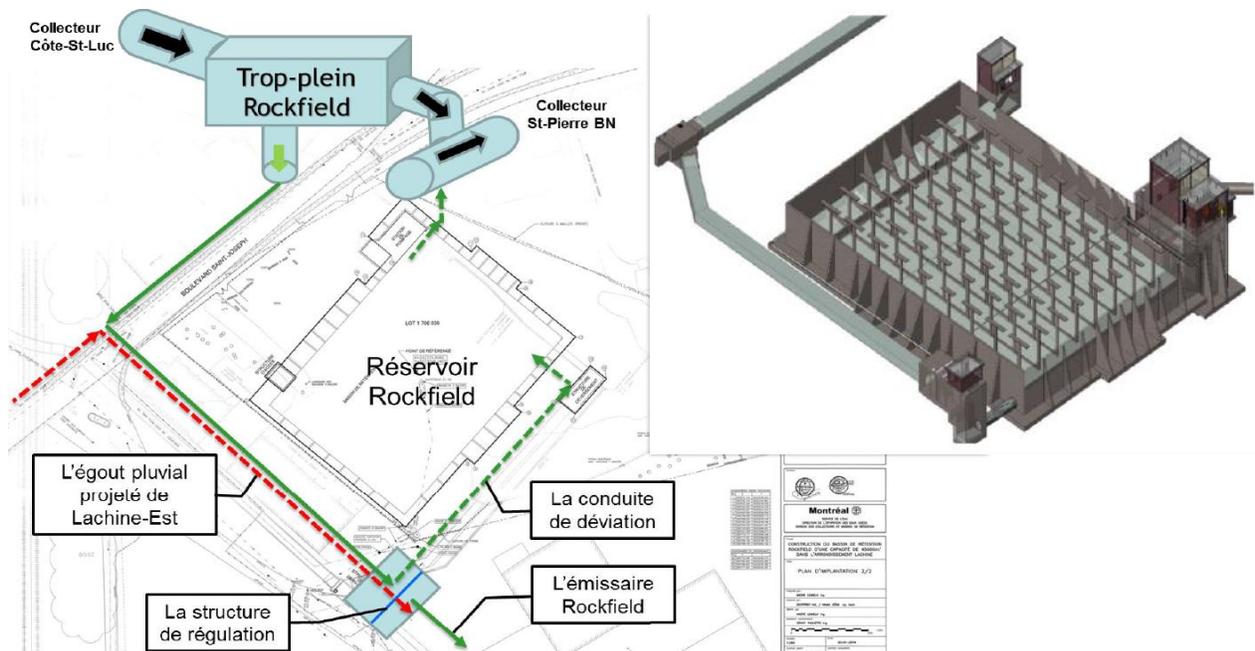


Figure 2.12 : Collecteurs, bassin Rockfield et raccords

Source : Ville de Montréal 2016d

2.2.3 Gestion des débordements

Le bassin Rockfield, localisé à l'est du secteur (figure 2.11) est une structure souterraine d'une capacité de 45 000 m³ (équivalent à 12 piscines olympiques) dont la mise en service est prévue pour 2020. Ce bassin permet d'emmagasiner temporairement les eaux usées et pluviales du collecteur Côte-Saint-Luc afin de contrôler les surverses au canal de Lachine qui se produisent à l'émissaire Rockfield. L'objectif est d'éliminer les débordements pour des événements pluvieux de récurrence inférieure à 5 ans et de réduire les débordements lors d'événements plus rares.

En temps de pluie, l'excès des eaux usées et pluviales dans le collecteur Côte-Saint-Luc sera dirigé vers le bassin Rockfield via une conduite de déviation reliant la structure de régulation⁵⁴ au bassin (figure 2.12). Ces eaux seront d'abord emmagasinées temporairement dans le bassin puis redirigées par pompage vers le collecteur après l'épisode de pluie.

Ce bassin vient s'ajouter aux nombreux ouvrages de rétention déjà présents sur l'île de Montréal. Il est important de mentionner que sa mise en place a été prévue pour répondre aux problématiques de déversements occasionnés au canal, et ce, indépendamment du projet de réaménagement du secteur Lachine-Est. L'ouvrage n'est donc pas conçu pour gérer un volume d'eau additionnel en provenance de Lachine-Est suite au réaménagement.

2.2.4 Système de contrôle intégré des intercepteurs

Le bassin Rockfield sera géré en temps réel par le système de contrôle automatisé CIDI (Contrôle intégré des intercepteurs) pour la régulation et l'interception des eaux usées. Opéré à la Station d'épuration, ce système permet d'exploiter le maximum de capacité de transport et de rétention du réseau de la Ville de Montréal afin de minimiser les débordements au milieu récepteur lors de précipitations importantes. Des opérations telles que la modulation des vannes d'isolement ainsi que la déviation des eaux excédentaires vers des bassins de rétention sont effectuées. Pour assurer un contrôle adéquat, le système est coordonné en fonction de données provenant de pluviomètres de la Ville, de mesures en réseau, d'images radar et de prévisions d'Environnement Canada. Le réseau de l'île de Montréal comporte 162 ouvrages de surverses (figure 2.13), dont les 36 plus importants sont opérés par le système CIDI; les autres sont opérés de façon statique, c'est-à-dire sans contrôle.

Grâce à la gestion par le système CIDI, la Direction d'épuration des eaux usées (DÉEU) s'assure que la capacité maximale de pompage à la Station d'épuration J.-R. Marcotte (88 m³/s) n'est jamais dépassée. Lorsque le débit dans les intercepteurs excède cette capacité, les trop-pleins du réseau de l'île de Montréal sont débordés en amont de celle-ci via les nombreux ouvrages de surverse existants (dont l'émissaire Rockfield).

⁵⁴ À un ouvrage de débordement, il s'agit de la structure qui divise l'affluent d'eaux usées et pluviales en débit intercepté et en débit débordé.



Figure 2.13 : Ouvrages de surverses et principales conduites du réseau unitaire de la ville de Montréal
Source : Ville de Montréal 2015

3. Contraintes et enjeux liés à la gestion de l'eau

À la lecture d'études produites par la Ville de Montréal et par des consultants au sujet du réaménagement du secteur Lachine-Est, cinq enjeux ont été identifiés en ce qui a trait à la gestion des eaux : la capacité des ouvrages en place, les débordements au canal de Lachine, la qualité des sols, l'orientation vers les infrastructures vertes et la réglementation. Les sections 3.1 à 3.5 en font la description.

3.1 Enjeux #1 : Capacité limitée des ouvrages en place, densité élevée d'occupation projetée et manque d'infrastructures d'eau pour desservir le secteur face aux usages futurs après le réaménagement

3.1.1 Occupation projetée

Le projet de requalification du secteur Lachine-Est vise à transformer la friche industrielle existante en quartier résidentiel à usages mixtes. Le secteur Lachine-Est, défini comme un « secteur industriel », est donc prévu être requalifié par les vocations « secteur d'activités diversifiées » et « secteur d'emplois » selon le Plan d'urbanisme modifié en 2016 (figure 3.1).

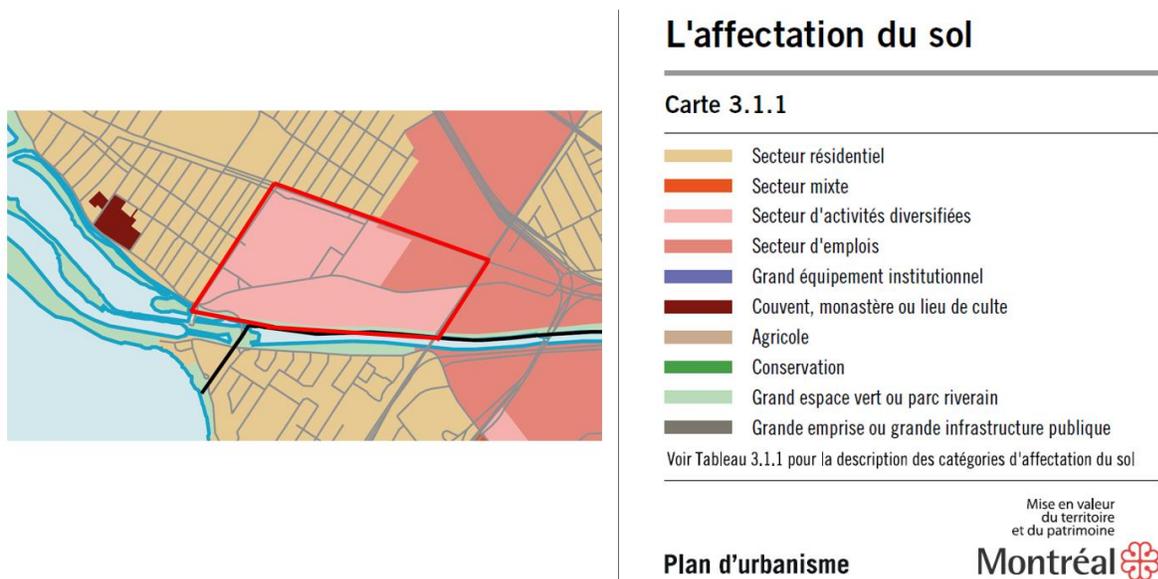


Figure 3.1 : Nouvelles affectations de Lachine-Est selon le Plan d'urbanisme révisé

Source : Ville de Montréal 2016b

La portion à vocation « activités diversifiées » (en rose pâle sur la figure 3.1) doit être convertie en secteur mixte comportant une occupation à dominance résidentielle ainsi que des services institutionnels et commerciaux. Les développements immobiliers dans cette portion du secteur projettent de faire un ajout de 3 400 à 4 800 logements en 6 phases dont la capacité d'accueil est d'environ 10 000 résidents. La densité moyenne d'occupation est fixée à 2,2 personnes/logement selon une projection préliminaire du Service de l'urbanisme et de la mobilité (Ville de Montréal 2019b).

La Ville de Montréal souhaite également mettre en place un pôle civique au sein de cette portion du secteur, c'est-à-dire un espace public comportant un centre sportif, un centre communautaire et une institution scolaire. L'emplacement proposé pour ce pôle civique correspond au site actuel de l'entreprise Cintube, situé dans l'ouest du secteur, au sud du boulevard Saint-Joseph. La portion dédiée à la vocation « secteur d'emplois » (en rose foncé sur la figure 3.1) n'est présente que sur une certaine partie du secteur située au nord du boulevard Saint-Joseph, à proximité de la ligne du Canadien Pacifique. Cette portion est peu favorable à une transformation à des fins résidentielles puisqu'il y a encore des activités industrielles légères sur le site.

Tel qu'indiqué au Plan d'urbanisme révisé en 2016, la densité résidentielle minimale requise pour Lachine-Est est de 80 logements par hectare brut (Ville de Montréal 2016b). Une telle densité est considérée comme une option avantageuse et rentable pour la requalification du secteur. À titre comparatif, le seuil de densité indiqué pour les secteurs à construire ou à transformer de l'agglomération de Montréal varie entre 30 et 150 log/ha. Dans le cadre des projets de développement immobilier à Lachine-Est, la densité d'occupation projetée est plus élevée que ce seuil de 80 log/ha, comme c'est le cas pour le site résidentiel Jenkins débuté en 2018, qui prévoit 109 log/ha, soit 625 unités d'habitation sur une superficie de 5,7 hectares. Selon les projections préliminaires du Service de l'urbanisme et de la mobilité (Ville de Montréal 2019b), la densité sur d'autres sites à réaménager sur le secteur Lachine-Est est encore plus élevée, comme pour le site Allis-Chalmers, situé au sud-ouest du boulevard Saint-Joseph, où il y aurait entre 140 et 161 log/ha (Ville de Montréal 2019b).

Une telle occupation projetée cause une augmentation importante des débits d'eau potable à fournir ainsi que des débits d'eaux usées et pluviales à collecter. Les infrastructures d'eau existantes sur ce secteur, prévues au départ pour favoriser l'activité industrielle, sont maintenant insuffisantes pour répondre aux usages proposés. Par conséquent, une desserte en infrastructures additionnelles est nécessaire, en particulier en ce qui concerne les eaux usées et pluviales. À noter que, d'une part, la hausse des débits d'eau potable à distribuer et des débits d'eaux usées à collecter dépend du nombre d'habitants ainsi que de l'ampleur des activités institutionnelles et commerciales prévues sur le secteur⁵⁵. D'autre part, la hausse des débits d'eaux pluviales à gérer provient du milieu bâti (drains de fondation et gouttières), ainsi que du ruissellement sur les nouvelles surfaces imperméables (chaussées, trottoirs, stationnements privés, etc.)⁵⁶.

⁵⁵ Au Québec, la quantité totale d'eau potable distribuée par personne par jour s'élève à 530 L/pers/jour (incluant les usages domestiques, industriels, commerciaux et institutionnels). Voir le Rapport annuel de l'usage de l'eau potable 2017 de la Stratégie québécoise d'économie d'eau potable, Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, 2019, p. 5. La consommation domestique en milieu urbain s'élève à environ 250 L/pers/jour et les débits d'eaux usées domestiques collectés se situent entre 200 et 225 L/pers/jour. Voir Distribution et collecte des eaux, François G. Brière, Presses internationales Polytechnique, 3e édition, 2012.

⁵⁶ Étant donné que le secteur actuel est une friche industrielle comportant déjà un fort taux d'imperméabilisation (toitures, surfaces pavées, etc.), il est possible que les débits d'eaux pluviales à gérer avant et après le redéveloppement soient sensiblement les mêmes.

3.1.2 Eau potable

En ce qui concerne l'eau potable, la conduite maîtresse existante sur la rue Victoria (600 mm, 1953) est adéquate pour alimenter le secteur réaménagé et pour assurer la protection incendie du milieu bâti. Cependant, deux actions sont requises pour compléter les aménagements : le prolongement de l'aqueduc existant afin de desservir les nouveaux lotissements ainsi que le remplacement et le redimensionnement de la conduite existante sur le boulevard Saint-Joseph (200 mm, 1896), qui est en fin de vie utile et dont la capacité est insuffisante.

3.1.3 Eaux usées et pluviales

Concernant la gestion des eaux usées et pluviales, la situation requiert plus d'attention. En effet, le collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau, sur la rue Victoria, ne dispose pas de la capacité résiduelle suffisante pour collecter les eaux usées et pluviales additionnelles associées au réaménagement du secteur (Service de l'eau, 2019). Ce collecteur a été installé en 1959, et le secteur Lachine-Est ainsi que les autres quartiers drainés par celui-ci se sont développés et se sont densifiés depuis sa conception, de sorte qu'il se retrouve maintenant à l'état « saturé » lors de certains événements pluvieux. Ainsi, d'une part, les événements pluvieux intenses entraînent actuellement des surcharges⁵⁷ sur le réseau unitaire. Selon la Direction d'épuration des eaux usées, le collecteur est surchargé dans les environs de Lachine-Est lors des pluies de récurrence supérieure à 2 ans (Ville de Montréal 2016a) et pour des durées pouvant aller jusqu'à 2 heures (Vinci Consultants 2014). Ces surcharges ont des répercussions hydrauliques sur les conduites locales du réseau unitaire. D'autre part, certains événements pluvieux causent des débordements⁵⁸ sans traitement au canal de Lachine par l'évacuation du trop-plein du réseau unitaire à l'émissaire Rockfield.

Par conséquent, la hausse des débits liée au réaménagement entraînerait des sollicitations additionnelles pour le réseau unitaire, impliquant ainsi une augmentation des débordements au canal et, dans certains cas, des risques de refoulement (DÉEU⁵⁹ 2016). En principe, le collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau possède des dimensions suffisantes pour gérer adéquatement, **en temps sec**, les eaux usées actuelles ainsi que les eaux usées liées au redéveloppement du secteur (CDGU 2019)⁶⁰. La problématique des surcharges et des débordements s'applique en temps de pluie, lorsque les eaux pluviales viennent s'ajouter aux eaux usées présentes dans le collecteur (figure 3.3); ce qui représente d'ailleurs une des principales limites au projet de réaménagement de Lachine-Est, nécessitant la recherche de solutions techniques viables.

⁵⁷ Surcharges : Lorsque les conduites atteignent leur pleine capacité et qu'elles ne sont pas en mesure de drainer tout le débit envoyé vers celles-ci. Les surcharges surviennent généralement dans les conduites des réseaux d'égout locaux (petits diamètres). Elles engendrent des risques de refoulement dans les bâtiments vulnérables (dépourvus de clapet anti-retour) et, dans certaines situations, d'inondations dans les rues par la remontée de l'eau jusqu'en surface des regards. Elles peuvent également fragiliser le réseau d'égout, qui n'est généralement pas conçu pour drainer des écoulements sous pression (voir figure 3.2).

⁵⁸ Les débordements visent à prévenir les surcharges dans le réseau unitaire, en évacuant les surplus d'eaux combinées (eaux usées et pluviales) vers le milieu récepteur (fleuve Saint-Laurent au sud et Rivières-des-Prairie au nord). Ils permettent d'éviter la surcharge des intercepteurs et de limiter à 88 m³/s le débit d'entrée à la station d'épuration J.-R. Marcotte.

⁵⁹ Direction d'épuration des eaux usées du Service de l'eau de la Ville de Montréal.

⁶⁰ Office de consultation publique de Montréal -Secteur Lachine-Est, CDGU – Ingénierie urbaine, 2019, p. 4.

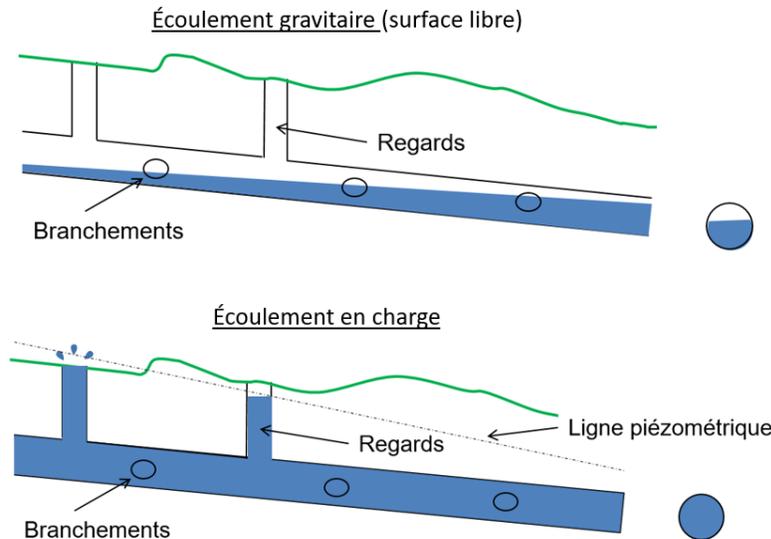


Figure 3.2 : Différences entre un écoulement à surface libre et un écoulement en charge dans les conduites

Source : INRS, Ouranos, et Ville de Montréal 2019

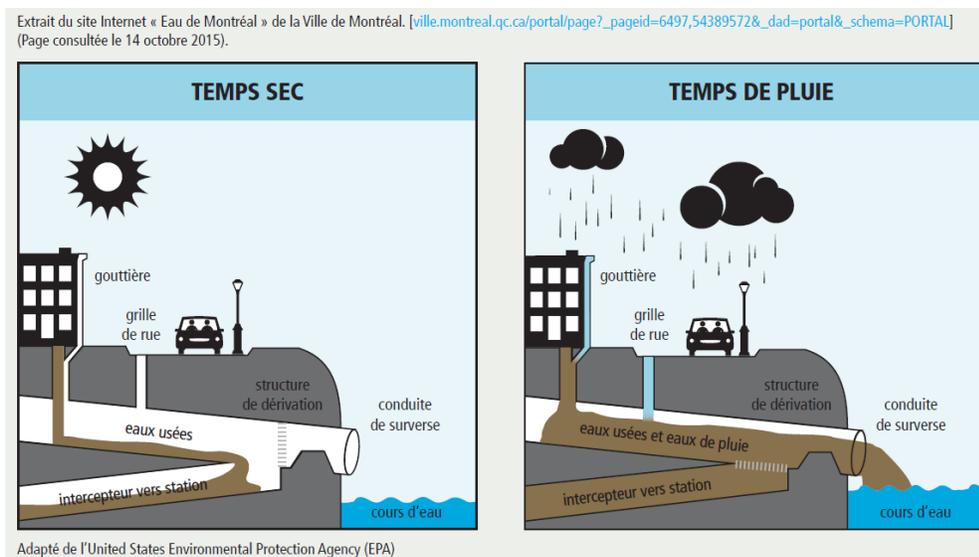


Figure 3.3 : Réseau unitaire en temps sec et en temps de pluie

Source : Ville de Montréal 2017

À l'échelle de l'île de Montréal, le volume d'eaux usées traité quotidiennement en temps sec par les stations d'épuration de la Ville⁶¹ est de l'ordre de 2,5 millions de m³, alors qu'en temps de pluie, ce volume peut atteindre 8 millions de m³ dans certains cas extrêmes⁶². Cette statistique, qui de surcroît ne tient pas compte des volumes débordés, illustre l'ampleur de la quantité d'eaux pluviales qui s'ajoute dans le réseau unitaire de la Ville et des conséquences qui en résultent.

⁶¹ Stations d'épuration J.-R. Marcotte (la principale) et Île Notre-Dame

⁶² Voir Service de l'eau : station d'épuration des eaux usées J.-R. Marcotte et L'eau en chiffres, Ville de Montréal, 2019.

Le bassin de rétention⁶³ Rockfield, prévu pour 2020, n'est pas un ouvrage qui pourra contribuer à la gestion des débits associés au réaménagement du secteur Lachine-Est. Tel que précisé par le Service de l'eau, la décision de mettre en place ce bassin a été prise par la Ville de façon indépendante au projet Lachine-Est afin de répondre à des engagements en lien avec des projets antérieurs. Ce bassin est conçu pour emmagasiner temporairement les eaux combinées (usées et pluviales) du collecteur Côte-Saint-Luc, qui draine d'autres quartiers du bassin de drainage Saint-Pierre.

3.2 Enjeux #2 : Débordements du réseau unitaire, débordements au canal de Lachine et ententes avec Parcs Canada

Le canal de Lachine, désigné comme lieu historique national du Canada, a joué un rôle majeur dans le développement économique et urbain de la Ville de Montréal. Il se démarque par son patrimoine industriel et paysager et il constitue un attrait pour de nombreuses activités récréotouristiques, attirant ainsi plus de 1,2 million de visiteurs chaque année. Il est rouvert à la navigation de plaisance depuis 2002, ce qui le rend accessible pour y pratiquer des activités nautiques de contact indirect avec l'eau⁶⁴. Les activités qui impliquent un contact direct⁶⁵, telle la baignade, sont interdites (Parcs Canada 2019). Face à cette réalité, le canal de Lachine est considéré comme un milieu sensible à protéger. Le réaménagement du secteur Lachine-Est doit ainsi intégrer sa mise en valeur tout en respectant les exigences de Parcs Canada, qui en assure la gestion. Parcs Canada a d'ailleurs déposé en 2018 le nouveau Plan directeur du lieu historique national du Canal-de-Lachine, qui oriente les stratégies de gestion du canal sur un horizon de 10 ans. Ces stratégies visant notamment à revitaliser le canal et ses abords, « en vue d'en faire un lieu emblématique et inspirant, porté par une communauté engagée envers sa protection et sa mise en valeur » (Parcs Canada 2018, vii).

3.2.1 Débordements au canal

Tel qu'expliqué à la section 3.3, des volumes d'eaux usées et pluviales sont débordés vers le canal de Lachine sans traitement par l'émissaire Rockfield lors de certains événements pluvieux. Selon le suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (SOMAE) du MELCC⁶⁶, ces déversements surviennent en moyenne entre 3 et 7 fois par année (Ville de Montréal 2016a), ce qui entraîne généralement la suspension des activités nautiques sur le canal pour une durée variable en raison de la mauvaise qualité de l'eau.

⁶³ « Un bassin de rétention est une structure souterraine. Elle permet d'emmagasiner temporairement les eaux usées lors de fortes pluies afin d'éviter leur déversement dans le milieu naturel. Ces eaux sont par la suite acheminées vers la Station d'épuration des eaux usées J.-R. Marcotte pour y être traitées. Il existe une centaine d'ouvrages de rétention sur l'île de Montréal », Bassins de rétention, Ville de Montréal, 2019.

⁶⁴ Activité récréative de contact secondaire - indirect : « Se réfère à une activité impliquant un contact occasionnel de l'utilisateur avec l'eau, telle que le canotage, la pêche, la navigation de plaisance, etc. ». Voir le [Glossaire](#) du MELCC, 2019.

⁶⁵ Activité récréative de contact primaire : « Se réfère à une activité impliquant un contact direct et prolongé de l'utilisateur avec l'eau, telle que la baignade, la planche à voile, le kayak, etc. ». Voir le [Glossaire](#) du MELCC, 2019.

⁶⁶ Voir [la réglementation du MELCC](#) sur le suivi des débordements.

En faisant l'analyse des rapports mensuels de 2015 et de 2016 transmis au SOMAE⁶⁷ sur les conditions de débordement à l'ouvrage 4370-05D - Trop-plein Rockfield, on constate que 10 débordements ont eu lieu entre les mois de mai et septembre 2015, et 7 pour la même période en 2016 (aucun débordement en mai ni en septembre, et un débordement ponctuel en janvier). Sur ces deux années, des durées variables de débordement sont observées, allant de 15 à 265 minutes.

Les débordements du réseau unitaire sont plus fréquents que les surcharges. Les surcharges se manifestent lors d'événements plus rares (récurrence de 2 ans environ, voir section 3.3). Les débordements à l'émissaire Rockfield résultent d'une décision opérationnelle de la DÉEU (via le système de Contrôle intégré des intercepteurs – CIDI)⁶⁸ visant à gérer adéquatement les volumes dans le réseau unitaire en vue d'éviter la surcharge de l'intercepteur.

Ils sont provoqués par un trop-plein sur le collecteur Côte-Saint-Luc, en raison de l'incapacité du collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau à récolter la totalité des débits provenant du collecteur Côte-Saint-Luc, par manque de capacité résiduelle. Ce trop-plein est ainsi géré par une structure de régulation et les débordements sont dirigés vers le canal par l'émissaire Rockfield. Avec la mise en place future du bassin Rockfield, ces eaux en excès pourront être emmagasinées temporairement avant d'être redirigées au collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau, diminuant ainsi la fréquence des débordements à une récurrence de 1 fois en 5 ans.

Par ailleurs, il est important de rappeler que la desserte actuelle et projetée sur le secteur Lachine-Est a un impact marginal sur les surcharges en raison de sa très petite taille à l'échelle du bassin de drainage Saint-Pierre (voir section 2.1.1).

3.2.2 Séparation du réseau pluvial

Le projet de réaménagement du secteur, comme mentionné à la section 3.3, est impossible à réaliser sans la recherche de solutions face au manque de capacité du collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau. L'avenue envisagée consisterait à mettre en place un nouveau réseau séparatif raccordé à l'émissaire Rockfield existant afin de rejeter au canal de Lachine les eaux pluviales collectées en assurant leur traitement par filtration ou par décantation (rétention). Cette intervention permettrait d'éliminer les apports d'eaux pluviales en provenance de Lachine-Est au collecteur.

La séparation des réseaux comporterait les étapes suivantes :

1. Ajout de conduites pluviales collectrices et de branchements séparatifs pour chaque lot;
2. Raccordement des conduites pluviales sur la conduite secondaire (1200 x 1800 mm, 1905) de la rue Victoria (qui est actuellement une conduite unitaire raccordée au collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau);

⁶⁷ Voir les [rapports mensuels des débordements](#) sur le Portail des données ouvertes de la Ville de Montréal.

⁶⁸ En effet, le réseau de drainage de l'île de Montréal dispose de 162 ouvrages de surverse qui permettent de soulager le réseau et de déborder les eaux excédentaires vers le milieu récepteur (fleuve Saint-Laurent au sud et Rivière-des-Prairies au nord). 36 de ces ouvrages (dont celui à l'émissaire Rockfield) sont gérés par le système CIDI, les autres sont des ouvrages de débordement statiques sans contrôle. Voir [L'eau de Montréal, Collecteurs des eaux usées](#).

3. Conversion de la conduite secondaire de la rue Victoria en conduite pluviale : déconnection de la conduite du collecteur, prolongement de celle-ci vers le canal de Lachine et raccordement de celle-ci à l'émissaire Rockfield existant;
4. Ajout d'ouvrages de traitement des eaux pluviales (par filtration ou par décantation) en amont du point de rejet.

Selon le Service de l'eau (2019), la séparation représenterait la solution la plus économique et la plus viable afin d'assurer un contrôle durable des eaux pluviales sur le secteur (Ville de Montréal 2019a). En effet, la topographie sur une partie du secteur est favorable à ce que les eaux soient drainées de façon gravitaire en direction de l'émissaire au canal de Lachine, ce qui évite des coûts importants liés au pompage des eaux vers un autre emplacement, tel que vers un émissaire dirigé au fleuve Saint-Laurent selon un autre scénario étudié (Ville de Montréal 2016a). De plus, le rejet au canal permettrait de se soustraire au besoin de rétention des eaux pluviales pour une durée minimale de 2 à 3 heures afin d'éviter les surcharges additionnelles sur le collecteur (Ville de Montréal 2016a).

Avec la séparation des réseaux, le réseau unitaire existant serait converti en réseau sanitaire, drainant ainsi l'ensemble des eaux usées actuelles et projetées. On doit tout de même noter que, malgré ces changements, des eaux combinées (usées et pluviales) seraient toujours en circulation dans le collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau; celles-ci provenant des autres quartiers du bassin de drainage Saint-Pierre. Ainsi, le détournement des eaux pluviales de Lachine-Est vers le canal ne permettrait pas de résoudre la problématique des surcharges sur le collecteur, mais cela empêcherait le projet de réaménagement d'aggraver la situation.

Outre les avantages mentionnés ci-dessus, la conception d'un égout pluvial séparé présenterait certaines difficultés de mise en œuvre. Tel qu'expliqué par la Ville, l'idéal en termes d'investissement et de planification serait de débiter l'installation des conduites pluviales à l'est du secteur, près de l'émissaire Rockfield, et de prolonger celles-ci au fur et à mesure des développements immobiliers, considérant que ces développements suivraient une progression est-ouest. Or, les étapes réalisées jusqu'à présent dans le cadre du projet de réaménagement de Lachine-Est ne concordent pas avec cette démarche, puisqu'elles ont débuté par la construction du site résidentiel Jenkins, qui est distant de l'emplacement de l'émissaire. Il faut se rappeler que la construction de Jenkins a débuté avant le lancement officiel du projet de réaménagement de Lachine-Est (reconnu comme un grand projet à la Ville de Montréal en juin 2015) et, donc avant l'adoption d'une vision globale d'aménagement à l'échelle entière du secteur. De plus, l'émissaire se trouve à l'est de la nouvelle gare du Canal, dans une zone industrielle, rendant les interventions et les travaux plus difficiles.

3.2.3 Entente avec Parcs Canada

La mise en œuvre de la séparation des réseaux nécessite l'accord de Parcs Canada, qui émet des exigences restrictives en ce qui concerne les rejets d'eaux pluviales au canal de Lachine⁶⁹. Celles-ci portent sur les aspects qualitatifs et quantitatifs des eaux rejetées, ainsi que sur les impacts qu'ont ces rejets sur les opérations et sur les activités dans le canal. L'ensemble des aménagements de drainage et de gestion des eaux projetés sur le secteur Lachine-Est doivent en tenir compte. Ces exigences sont regroupées ci-bas en cinq catégories :

- i. Assurer un retrait de 80% des matières en suspension (MeS)⁷⁰. Il s'agit de procéder à un retrait moyen de 80% des MeS de l'eau ruisselée sur l'ensemble des sites où un traitement est effectué. Le traitement se fait généralement par filtration ou par décantation (rétention) et, dans la mesure du possible, il doit être effectué directement à la source. Ce critère est le même que celui émis par le MELCC à l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement⁷¹, applicable pour les milieux sensibles à une contamination par les eaux pluviales (milieux humides, plans d'eau isolés, réservoirs, frayères, milieux avec présence de salmonidés, prises d'eau potable et plages). Ce critère inclut également l'exigence du retrait de 40% du phosphore, qui est généralement respecté lorsque l'enlèvement de 80% des MeS est effectué, puisque le phosphore non dissous s'accroche aux MeS.

Selon les dernières interprétations des urbanistes (septembre 2019) du mandat en cours sur le Plan directeur de l'eau réalisé par Vinci Consultants, ce contrôle qualitatif constitue la principale contrainte pour les choix d'aménagement en matière de gestion des eaux pluviales sur le secteur Lachine-Est. Elle est plus restrictive que les contraintes quantitatives (exigence ii ci-dessous).

- ii. Limiter le débit des rejets à 20 L/s/ha. Le débit de rejet d'eaux pluviales à l'émissaire Rockfield, suite au réaménagement du secteur Lachine-Est, ne doit pas être plus élevé que celui des rejets actuels. En d'autres termes, aucun rejet additionnel en provenance du secteur n'est autorisé. Pour répondre à ce critère, un taux global de 20 L/s/ha⁷² pour les eaux ruisselées sur les surfaces raccordées à l'émissaire est établi, ce qui correspond à environ 1200 L/s pour l'ensemble du secteur. Les eaux pluviales additionnelles doivent être infiltrées ou retenues sur le site.

La rétention temporaire permet de réduire le débit de pointe et de répartir sur une plus longue période de temps le volume d'eau à rejeter.

⁶⁹ Conditions préalables pour considérer un nouveau rejet d'eaux de ruissellement (ou pluviales) dans les canaux de Parcs Canada, Voie navigables du Québec, 2018.

⁷⁰ Matières en suspension (MeS) - matière particulaire : « Petites particules de matière solide dans une eau, provenant de sources naturelles, d'effluents municipaux et industriels, du ruissellement des terres agricoles et des retombées de matières particulaires atmosphériques. Les matières en suspension font partie des critères d'appréciation de la qualité d'une eau. Elles peuvent être éliminées par décantation ou filtration. ». Voir le [Glossaire](#) du MELCC, 2019.

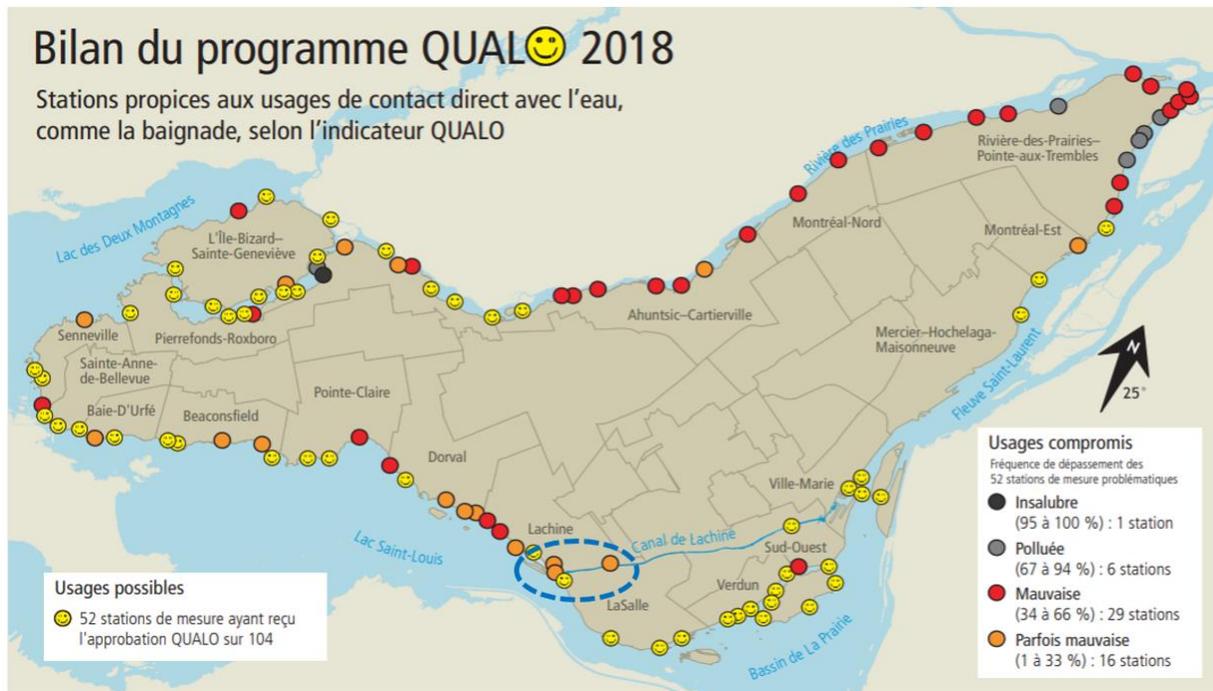
⁷¹ Voir les [exigences relatives à la gestion des eaux pluviales](#) du MDDELCC, 2016.

⁷² Ce critère a fait l'objet d'une analyse dans l'Évaluation du rejet pluvial au Canal de Lachine du redéveloppement du secteur Lachine-Est, Service de l'eau, 2016. Il a été démontré par des analyses comparatives qu'un débit de rejet de 20 L/s/ha serait adéquat pour reproduire les débits avant développement.

- iii. Mettre en place des pratiques de gestion durable à la source. Les aménagements de drainage et de traitement des eaux pluviales sur le secteur doivent prévoir des infrastructures vertes et des pratiques de gestion optimale (PGO) afin de réduire le ruissellement de surface à la source et de favoriser l'infiltration, la biorétention, l'évapotranspiration et la biofiltration en amont des rejets. Cette intervention s'arrime avec le respect des critères i et ii présentés ci-dessus.
- iv. Limiter les impacts sur les opérations du canal de Lachine et sur la qualité du milieu. Les impacts de l'ensemble des activités de construction, d'entretien et d'opération des ouvrages de gestion des eaux pluviales projetés sur les infrastructures du canal (barrages, digues, écluses et déversoir), sur la gestion hydraulique du canal à l'amont et à l'aval, sur les activités récréotouristiques ainsi que sur toute autre opération de gestion ou de composante du milieu pouvant être affectées, doivent être minimisés. À titre informatif, le point de rejet des eaux pluviales projeté se situe à environ 1,2 km en amont de l'écluse n° 5.
- v. Respecter les critères de qualité de l'eau rejetée. Les eaux pluviales rejetées doivent « respecter les normes de la Classification de la qualité des eaux de baignade du MELCC⁷³ ». Les normes à ce sujet demandent un maximum de 200 UFC/mL de coliformes fécaux pour les activités de contact direct⁷⁴. Selon le Réseau de suivi du milieu aquatique (RSMA) du Service de l'environnement de la Ville, réalisé dans le cadre du programme QUALO en 2018 (Ville de Montréal 2018), l'échantillonnage de la qualité bactériologique de l'eau du canal aux stations de mesure situées à proximité de Lachine-Est et de l'embouchure du canal montre que ces sites n'étaient pas propices aux usages de contact direct avec l'eau (eau qualifiée comme « parfois mauvaise », figure 3.4). De plus, les concentrations en coliformes obtenues en 2018 sont supérieures à celles obtenues aux mêmes stations sur plusieurs années d'échantillonnage depuis le début du programme en 1999. Ainsi, une attention particulière devra sans doute être portée à la qualité de l'eau rejetée dans le cadre du réaménagement afin de ne pas empirer la situation actuelle. À noter cependant qu'il est fort probable que le critère de 1000 UFC/mL, applicable aux activités de contact indirect (pêche, canotage, etc.), soit respecté.

⁷³ Conditions préalables pour considérer un nouveau rejet d'eaux de ruissellement (ou pluviales) dans les canaux de Parcs Canada, Voie navigables du Québec, 2018.

⁷⁴ Voir les [critères de qualité de l'eau de surface](#) du MELCC, 2019.



--- Stations de mesure les plus proches de Lachine-Est et de l'embouchure du canal

Figure 3.4 : Bilan 2018 du programme QUALO et emplacement des stations de mesure à proximité de Lachine-Est

Source : Ville de Montréal 2018

Le Plan directeur de l'eau du secteur Lachine-Est est présentement en cours de réalisation par la Division études et plans de la Direction d'épuration des eaux usées du Service de l'eau. Ce plan se base sur les études mandatées à Vinci Consultants sur les interventions à réaliser en matière de gestion des eaux. L'objectif de ce plan est de démontrer à Parcs Canada qu'il sera possible de répondre aux critères de rejet des eaux pluviales décrits ci-dessus (en particulier les critères i et ii) grâce aux interventions prévues.

3.3 Enjeux #3 : Contamination des sols par l'activité industrielle antérieure et faibles possibilités d'infiltration

La qualité du sol existant sur le secteur pose deux problématiques au sujet de la gestion des eaux pluviales, dont les conséquences sont jumelées. D'une part, les sols sont fortement contaminés dans le secteur en raison des activités industrielles antérieures et, d'autre part, la nature intrinsèque des sols rend le secteur peu favorable aux possibilités d'infiltration.

3.3.1 Contamination

Les entreprises présentes au moment de « l'apogée industrielle » du secteur œuvraient pour la plupart dans l'industrie métallurgique et ont connu une période intensive d'activités. Bien que la documentation à ce sujet soit peu disponible, il semble que les sols existants sous la surface sont actuellement fortement contaminés de façon générale sur le secteur par des hydrocarbures et des métaux⁷⁵. Selon le Plan d'urbanisme révisé de 2016, « la réhabilitation des sols risque de constituer l'un des défis les plus importants de la requalification du secteur » (Ville de Montréal 2016c, 223).

Entre autres, la contamination a été constatée en 2017 par l'arrondissement de Lachine sur le terrain prévu pour la construction du site résidentiel Jenkins lors d'échanges avec le promoteur Développement Lachine Est (projet VillaNova). Cette contamination a été découverte lorsqu'une parcelle du terrain, léguée à l'arrondissement pour en faire un parc public, a été inspectée par les employés de l'arrondissement. En effet, le terrain en question était contaminé en entier, c'est-à-dire plus qu'attendu, sur une couche de 1 à 1,5 m d'épaisseur située à une profondeur de 1 m sous la surface. Ces problèmes de contamination ont retardé le projet Jenkins d'un an en 2017, ce qui fait en sorte que la construction des habitations n'a débuté qu'en 2018.

Selon l'arrondissement de Lachine, le processus de décontamination des sols existants devait être effectué par un professionnel en conformité avec les exigences du MELCC⁷⁶. Cette opération était à gérer directement par le promoteur immobilier. Lorsque la décontamination a été complétée, les résultats ont été transmis à l'arrondissement et le MELCC devait donner son autorisation comme quoi la qualité des sols était conforme pour débiter la construction du site résidentiel.

La présence de contaminants peut être problématique pour la gestion des eaux pluviales et des pratiques d'infiltration. En effet, il peut y avoir un risque de pollution de la nappe phréatique lorsque l'eau percole dans le sol et entraîne ces contaminants. Ce mécanisme dépend de la mobilité de chaque contaminant. Il y a actuellement peu d'information disponible à ce sujet qui puisse confirmer ou infirmer cette inquiétude.

Deux pratiques de réhabilitation des sols contaminés utilisées au Québec sont présentées dans une étude de Vinci Consultants (2012) :

1. Méthode par recouvrement : cette méthode n'est pas applicable pour la décontamination de Lachine-Est, car le sol existant contient des hydrocarbures;
2. Méthode par stabilisation et solidification : méthode réalisée sur le site et reconnue par Leadership in Energy and Environmental Design (LEED). Le processus permet de minimiser les impacts environnementaux comparativement à d'autres méthodes qui impliquent l'excavation et le transport des sols contaminés hors du site. Il n'est pas précisé si cette méthode peut s'appliquer au secteur Lachine-Est.

⁷⁵ Voir la [Carte interactive des terrains contaminés au Québec](#), Parcs Canada et MDDEFP, 2013-2014. Il a été constaté que Lachine-Est est contaminé par des hydrocarbures (de natures diverses), des métaux (baryum), des semi-métaux, des biphenyles polychlorés (BPC) et des huiles usées.

⁷⁶ Voir les [exigences de décontamination des sols](#) du MELCC. Voir aussi le [Guide d'intervention](#) - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés de 2019.

3.3.2 Infiltration

Le potentiel d'infiltration dans le sol existant est évalué comme étant faible selon l'analyse des cartes géologiques générales du secteur (Vinci Consultants 2018). Plus précisément, selon une carte des dépôts meubles de l'île de Montréal (figure 3.5), le sol du secteur est composé de till⁷⁷ sablonneux et limoneux dense ainsi que de dépôts de till sur une grande proportion (vert sur la figure 3.5), et de sable graveleux sur une petite partie le long du boulevard Saint-Joseph (orange) (Commission géologique du Canada 1982). Le sol est donc majoritairement de nature compacte et imperméable, ce qui fait en sorte qu'il ne dispose pas des propriétés qui le rendraient apte à infiltrer l'eau efficacement. À noter que les informations sur cette carte ne sont pas nécessairement fidèles et à jour en raison des travaux de remblai/déblais effectués depuis que le secteur Lachine-Est comporte un milieu bâti (Service de l'eau 2019). Par ailleurs, des rapports de forages géotechniques de la zone ont été fournis au consultant mandaté pour réaliser l'étude du plan de drainage (Vinci Consultants). Un total de 57 forages sont disponibles, mais ils ne sont pas tous exploitables. Dans ce mandat du consultant⁷⁸, deux scénarios de drainage doivent être analysés : un sans infiltration et l'autre avec une faible infiltration.

Selon Vinci Consultants, l'amendement du sol existant par l'ajout de terre végétale et de sol naturel sur une épaisseur minimale de 150 mm (maximale de 500 mm) représente une perspective intéressante permettant de pallier la problématique d'infiltration.

Cette solution technique permettrait d'améliorer la survie des végétaux des infrastructures vertes et « d'augmenter la capacité du sol à servir d'éponge naturelle » (Vinci Consultants 2018, sect. 2.1), réduisant ainsi les volumes de ruissellement dans une certaine proportion. Par contre, cet amendement implique un remaniement des sols existant sur une certaine épaisseur, ce qui peut contribuer à entraîner des polluants vers les eaux souterraines si ces sols sont contaminés sous la surface.

⁷⁷ « Les tills forment un mélange de roches broyées dans une **matrice** fine et laissées en place lors du passage des glaciers. Ils résultent du transport par les glaciers de fragments arrachés au substrat rocheux et de dépôts meubles anciens. Ils sont constitués de grains de toutes tailles et sont communément peu perméables. », [Les sédiments glaciaires](#), Réseau québécois sur les eaux souterraines (RQES), 2019.

⁷⁸ Ce mandat a été octroyé en mars 2019 à Vinci Consultants par la DÉEU du Service de l'eau de la Ville de Montréal. Il est présentement en cours de réalisation et les résultats devraient être rendus prochainement. Voir les détails du contrat sur le [SEAO](#) du Québec.

Catégories de dépôts

9	Tourbe, boue organique, sapropel Marne, argile lacustre
7	Sable, un peu de gravier: quelques coquillages d'eau douce 7a, moins de 1 mètre d'épaisseur
6	<u>Sédiments littoraux (d'eau peu profonde)</u> Sable, gravier: généralement avec coquillages marins - "Sable Saxicava"
5	<u>Sédiments d'eau profonde</u> Argile, limon: calcaire; par endroits avec des coquillages marins - "Argile Leda"
2	<u>Complexe de till intermédiaire</u> (Dépôts reliés à la calotte glaciaire de Malone et à ses eaux de fonte)
1-3	1-3, Dépôts de till non-différenciés
1-2-3	1-2-3, Tills non-différenciés et autres sédiments glaciaires de l'épisode de Malone
1	<u>Till basal</u> Till sablonneux et limoneux dense: contient des gros blocs.
R	Grès, schistes argileux, calcaire, dolomie (début du Paléozoïque). Rm, roches intrusives montréalaises, comprenant quelques brèches (Crétacé inférieur)

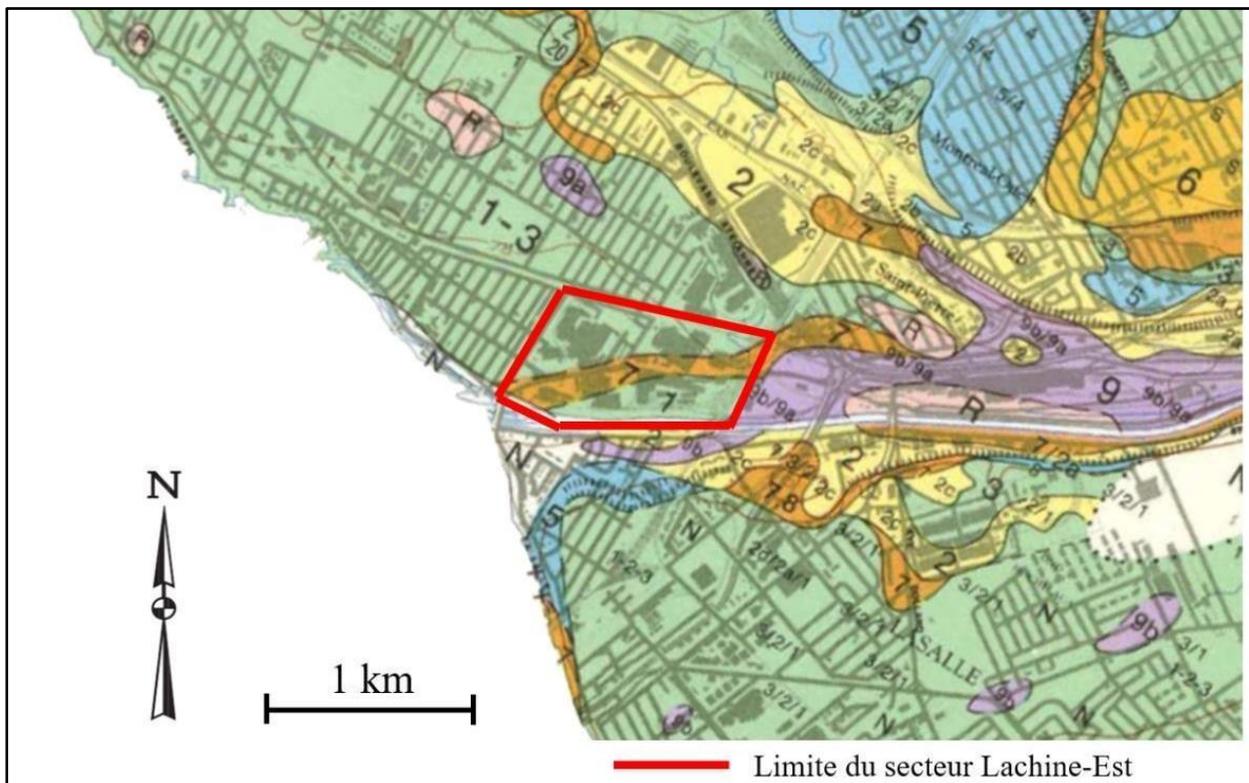


Figure 3.5 : Dépôts meubles sur le secteur Lachine-Est

Source : Commission géologique du Canada 1982

3.4 Enjeux #4: Orientation vers les infrastructures vertes et les pratiques de gestion durable des eaux pluviales, verdissement du secteur Lachine-Est et adaptation aux changements climatiques

3.4.1 Orientations

Les recommandations de la Ville concernant les pratiques de gestion des eaux pluviales et d'adaptation aux changements climatiques s'articulent autour de l'insertion d'infrastructures vertes dans la trame urbaine. Selon l'étude du Service de l'eau sur la vulnérabilité du réseau unitaire de Montréal, il est nécessaire « de réduire et de gérer adéquatement le ruissellement de surface » afin de contrôler les débordements du réseau et les risques associés en temps de pluie. De plus, « la majorité des recommandations proposées concerne ce concept de gestion durable des eaux pluviales qui intègre principalement des aménagements de surface » (Ville de Montréal 2015, 44). Les principales pratiques de gestion des eaux pluviales recommandées sont les suivantes :

- Augmenter les surfaces perméables;
- Mettre en place des infrastructures vertes de surface tels les noues et les îlots de biorétention;
- Mettre en place des toitures végétalisées;
- Diriger les gouttières extérieures des bâtiments vers des surfaces perméables;
- Intégrer des bassins secs multifonctionnels de rétention temporaire;
- Miser sur la rétention en domaine privé;
- Éviter les constructions vulnérables dans les zones de cuvette.

3.4.2 Limites des infrastructures vertes

Le déploiement de ces pratiques sur le territoire montréalais dépend principalement de la réglementation de la Ville et des arrondissements en matière d'aménagement et de rétention sur les domaines publics et privés, ainsi que des orientations prévues au Plan d'urbanisme.

Selon la Direction des réseaux d'eau (DRE), la Direction d'épuration des eaux usées (DEEU) et le consortium Ouranos, il existe actuellement plusieurs limites concernant l'usage des infrastructures vertes en milieu urbain :

- Manque de suivi et d'entretien. Efficacité méconnue et peu de résultats obtenus jusqu'à présent (exemple du stationnement des habitations Jeanne-Mance à Montréal, où les drains étaient bloqués; l'impact du bienfait de l'infrastructure verte n'était plus visible au bout de 2 ans d'utilisation). Un monitoring est en cours au niveau des aires de biorétention au nord de l'avenue Papineau avec une université partenaire (Polytechnique) afin d'évaluer leur efficacité et leur performance; les résultats de cette étude pourront donner de nouvelles pistes au sujet des infrastructures vertes.
- Manque d'informations, notamment sur le sous-sol, les capacités d'infiltration et les risques de contamination des eaux souterraines.
- Insuffisance des ressources déployées pour assurer un entretien adéquat. Selon le module B.12 de la demande d'autorisation (article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement), « toutes les

pratiques de gestion optimales des eaux pluviales doivent avoir un programme d'exploitation et d'entretien pour assurer la pérennité et le bon fonctionnement des ouvrages mis en place ».

- Manque de ressources et de personnel dédié aux infrastructures vertes. Il y a des expertises, mais elles sont éparpillées dans différents services et divisions à la ville, et dans les arrondissements.
- Manque de coordination à la Ville, ce qui peut entraîner des conflits entre la gestion de l'eau et l'aménagement du milieu urbain (exemple : trame de rues et constructions en zone de cuvette, parcs en zone de topographie élevée, etc.).
- Enjeux de gouvernance : il n'y a pas d'instance responsable à la Ville du suivi des infrastructures de surface. Il n'y a pas de structure claire de partage des coûts pour les infrastructures vertes qui servent différentes fonctions (verdissement, gestion des eaux pluviales, espace public, etc.).
- Manque de volonté face aux solutions innovantes et recours aux solutions traditionnelles de rétention (exemple : mise en place d'un bassin souterrain sur le site Jenkins et proposition du water square non retenue). Complexité du processus de mise en œuvre avec le Service de l'eau et manque de ressources.

3.4.3 Secteur Lachine-Est

Concernant le projet de réaménagement de Lachine-Est, la mise en place d'infrastructures vertes s'arrime avec la volonté d'intégrer des aménagements publics et d'offrir une valeur paysagère au secteur, contribuant ainsi à la qualité de vie des futurs habitants et réduisant les îlots de chaleur. Cette avenue permet également d'annexer le secteur au patrimoine et au milieu bâti du lieu historique du canal de Lachine, ainsi que de miser sur son potentiel récréotouristique. Combinée à la mise en place d'un réseau pluvial séparatif, cette orientation constitue l'une des conditions de respect des exigences de Parcs Canada et de réalisation du projet de réaménagement. De plus, ce choix d'aménagement permettrait de compenser les faibles possibilités d'infiltration sur le site en raison de la nature intrinsèque des sols.

Dans le cadre de son mandat, Vinci Consultants propose des solutions aux exigences de Parcs Canada, avec un des deux scénarios qui doit donner une grande place aux infrastructures vertes sur le secteur en planification (DÉEU 2019). L'étude de Vinci sert d'intrant à la planification urbaine du secteur ainsi qu'à la réalisation d'un mandat sur des critères d'aménagement (par les consultants Lemay et WSP). La gestion optimale des eaux pluviales est donc intégrée en amont dans les choix et les priorisations. En septembre 2019, les urbanistes mettaient de l'avant dans des échanges écrits avec les chercheur·e·s que :

« Les sections types de rues et les critères d'aménagement dépendront du besoin en implantation d'infrastructures vertes ».

« Le choix de l'aménagement prioritaire entre les boulevards Saint-Joseph ou Victoria dépendra des résultats d'analyse ».

De plus, dans un communiqué récent au sujet du mandat de Vinci Consultants, la Direction d'épuration des eaux usées (DÉEU) mentionne ceci :

La Ville a demandé que le mandat soit exécuté en appliquant des concepts d'aménagement en gestion durable des eaux pluviales (infras vertes et autres PGO). Cela découle non seulement des exigences de Parcs Canada (quantitatif et qualitatif) mais également des conditions limites du collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau. Cela reflète aussi une volonté de la Ville de concevoir « autrement » les infrastructures municipales, loin des standards du tout-à-l'égout, pour atteindre

une bonification sensible de la qualité de vie dans cet ancien secteur industriel : en témoigne le fait que le service de l'urbanisme va baser sa conception sur les résultats de l'étude et ce, afin de laisser une large part à la gestion durable des eaux pluviales dans le secteur. Ainsi, la place des infras vertes et autres PGO devra nécessairement être importante dans la proposition du consultant.

3.5 Enjeux #5: Cadre règlementaire à plusieurs niveaux : MELCC, Parcs Canada, Ville de Montréal et arrondissement de Lachine

3.5.1 Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Les projets qui prévoient des travaux sur des conduites, soit l'établissement d'un aqueduc, l'exécution de travaux d'égout ou des travaux sur des raccordements entre des conduites publiques et privées⁷⁹, requièrent une demande d'autorisation auprès du MELCC en vertu de l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

Cette demande d'autorisation implique le respect de plusieurs critères qualitatifs et quantitatifs en matière de gestion des eaux pluviales⁸⁰. Ces critères visent à réduire quatre conséquences du développement du territoire et de l'imperméabilisation des surfaces :

1. Diminution du niveau de la nappe et des cours d'eau en période d'étiage;
2. Augmentation du volume d'eau ruisselé et du débit de pointe;
3. Augmentation de l'érosion des cours d'eau;
4. Diminution de la qualité des cours d'eau par l'apport de contaminants;

Les critères pertinents dans le cas du réaménagement de Lachine-Est sont les suivants :

1. Infiltrer les premiers millimètres de pluie pour toutes les précipitations par des pratiques de gestion optimale (PGO). Il n'y a pas d'exigence quantitative fixe pour ce critère. L'objectif est de « maintenir les conditions hydrologiques qui existaient avant le développement » tant au niveau de l'infiltration que de la recharge de la nappe. De plus, « les eaux de ruissellement doivent toujours être prétraitées avant d'être infiltrées ».
2. Traiter les eaux avant leur rejet au milieu récepteur : retrait de 60% des MeS (critère de base) et retrait de 80%⁸¹ pour les milieux sensibles. Le traitement s'applique pour 90% des événements pluvieux, correspondant aux pluies de 22 mm et moins à l'agglomération de Montréal.
3. « Ne pas augmenter la fréquence, le volume et le temps des débordements » actuels si des rejets sont prévus vers un réseau unitaire.

⁷⁹ Voir les projets soumis à une demande d'autorisation en vertu de l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement. [Fiche d'information](#) sur la Gestion des eaux pluviales - Dispositions légales et règlementaires relatives à la gestion des eaux pluviales, MELCC, 2018.

⁸⁰ Voir les critères émis par le MELCC dans la [Fiche d'information](#) sur la Gestion des eaux pluviales – Exigences relatives à la gestion des eaux pluviales, MELCC, 2016, p. 2. Voir aussi le [Module B](#) : Gestion des eaux pluviales, MELCC, 2018.

⁸¹ Ce critère reprend le contrôle qualitatif émis par Parcs Canada pour les rejets au canal de Lachine.

4. « Reproduire les débits prédéveloppement si le rejet se fait dans un cours d'eau » de manière à ce qu'il n'y ait pas de différences entre les bilans hydrologiques avant et après les développements.

Concernant le critère 3. (ne pas augmenter la fréquence, le volume et le temps des débordements), les rejets d'eaux pluviales vers le réseau unitaire existant peuvent être tolérés si des mesures compensatoires démontrant que le projet n'augmentera pas les débordements actuels sont proposées⁸². Dans le cas du site Jenkins, entamé en 2018, des rejets d'eaux pluviales sont prévus au collecteur de la rue Victoria (réseau unitaire). Pour compenser ces rejets, les eaux pluviales ruisselées sont emmagasinées temporairement dans un bassin de rétention souterrain.

Concernant le critère 4. (reproduire les débits prédéveloppement si le rejet se fait dans un cours d'eau), le débit des rejets à l'émissaire Rockfield ne doit pas excéder 20 L/s/ha afin de reproduire le débit de rejet avant le redéveloppement.

3.5.2 Parcs Canada

Parcs Canada : exigences décrites à la section 3.2.3 concernant le rejet des eaux pluviales du secteur Lachine-Est au canal de Lachine via l'émissaire Rockfield.

3.5.3 Ville de Montréal

Le règlement C-1.1 de la Ville de Montréal⁸³, entré en vigueur en 2001, émet des critères de rétention des eaux pluviales sur les lots privés. Selon ce règlement, la rétention est requise sur les lots dont la surface imperméable est supérieure à 1000 m² alors que les lots de plus petite taille peuvent diriger leurs eaux pluviales sur le domaine public (chaussée, réseau municipal, etc.). Pour les lots de surface imperméable supérieure à 1000 m², cette rétention est généralement effectuée dans des bassins souterrains privés et individuels pour chaque lot⁸⁴, ce qui facilite leur entretien ainsi que la séparation des coûts pour les propriétaires. Pour toutes les propriétés privées, le débit d'eaux pluviales rejeté à l'égout public doit être égal ou inférieur à 35 L/s/ha.

Le C-1.1 s'applique pour les pluies exceptionnelles de récurrence de 25 ans, ce qui correspond à une intensité de précipitation d'environ 40 mm/h pour une pluie d'une durée de 1 heure selon le climat actuel à l'agglomération de Montréal⁸⁵.

Ainsi, le volume de rétention requis sur les lots doit se baser sur une telle récurrence d'évènement pluvieux, mais la durée de précipitation à prendre en compte n'est pas spécifiée dans le règlement. Le nouveau règlement C-1.1, qui est actuellement en cours d'élaboration et qui devrait entrer en vigueur en 2020, propose de nouvelles applications novatrices en matière de rétention des eaux pluviales sur les lots privés.

⁸² Voir le [Guide](#) de présentation d'une demande d'autorisation pour réaliser un projet assujéti à l'article 32 (22, 3°) de la Loi sur la qualité de l'environnement, MELCC, 2019, B.6 Rejet vers un égout unitaire existant, p. 29.

⁸³ Voir le chapitre VII.2 sur la rétention des eaux pluviales du [Règlement C-1.1](#) de la Ville de Montréal, p. 20.

⁸⁴ Les articles 89.24, 89.28, 89.29 et 89.30 au chapitre VII.2 du règlement C-1.1 présentent des critères de conception à respecter pour les bassins de rétention sur les lots privés.

⁸⁵ Agrométéo Québec, Station 7025250 – Montréal-Pierre Elliot Trudeau Intl A, 2019. Voir le [lien suivant](#).

Voici quelques-unes de ces applications (dans le projet de règlement en septembre 2019) :

- Infiltration des 11 premiers millimètres de pluie pour tous les événements pluvieux, ce qui correspond à 75% des pluies reçues à l'agglomération de Montréal. Ainsi, seulement 25% des pluies atteindraient le réseau unitaire, correspondant aux événements plus rares et plus intenses. Ce critère s'applique seulement pour un rejet d'eaux pluviales vers un réseau unitaire.
- Récupération et réutilisation des eaux pluviales pour répondre à certains usages nécessitant des eaux grises (ex.: arrosage extérieur).
- Gestion mutualisée des eaux pluviales entre les propriétaires des lots par des ouvrages communs intégrés au domaine public. Cette avenue pourrait s'appliquer « en autant qu'il y ait une entente avec l'arrondissement, et que ce soit majoritairement en surface ».
- Débranchement des toits en pente pour tous les petits lots dont la surface imperméable est inférieure à 1000 m². Cette obligation s'applique seulement pour les nouveaux projets ou les projets en travaux, mais un incitatif financier (taxe supplémentaire) pourrait s'appliquer aux autres propriétés afin que le règlement touche l'ensemble des petits lots.
- Redirection des eaux du toit d'un bâtiment vers les surfaces perméables du lot si celles-ci ont une superficie supérieure à 20% de la superficie du toit ou vers un réservoir de récupération des eaux pluviales. Applicable pour les bâtiments possédant une gouttière et une descente pluviale extérieure.

Selon un entretien à la DRE, le nouveau C-1.1 provient d'une décision de la Direction des réseaux d'eau pour améliorer la gestion des eaux pluviales; il n'est donc pas issu d'une contrainte du MELCC ni de l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement. C'est un règlement qui fixe les objectifs à atteindre, mais qui ne mentionne pas d'obligation concernant les moyens techniques pour y parvenir (pas de contrôle sur le domaine privé). Des outils et des documents seront développés prochainement pour bien comprendre et appliquer ce nouveau règlement.

3.5.4 Arrondissement de Lachine

Auparavant, l'arrondissement de Lachine, incluant Lachine-Est, ne faisait pas partie de la Ville de Montréal et n'était pas assujéti au règlement C-1.1 (mais il sera inclus dans la nouvelle version du règlement C-1.1). L'arrondissement a ainsi conservé sa réglementation. Ceci explique la différence entre le critère de l'arrondissement et le critère prévu au C-1.1 par rapport au débit maximal de rejet des eaux pluviales à l'égout public : 14 L/s/ha et 35 L/s/ha respectivement. Le critère de 14 L/s/ha s'applique sur le domaine privé pour des pluies de récurrence de 50 ans, alors que le critère de 35 L/s/ha s'applique pour des pluies de 25 ans.

4. Aménagements réalisés sur le site Jenkins

4.1. Informations générales sur Jenkins

La planification du site résidentiel Jenkins s'est amorcée en 2014, avant que le réaménagement de Lachine-Est soit reconnu comme un grand projet à la Ville de Montréal (depuis 2015). Depuis le démarrage du projet Jenkins, beaucoup de travail a été réalisé par l'arrondissement de Lachine en collaboration avec la Ville, des consultants, ainsi que le promoteur immobilier Développement Lachine Est, en particulier en ce qui concerne la réhabilitation des sols contaminés et la gestion des eaux⁸⁶.

Le site Jenkins, d'une superficie de 5,7 hectares, est situé dans la portion nord du boulevard Saint-Joseph, directement à l'est de l'Avenue Georges V (figure 4.1). Ce site, uniquement dédié à une occupation résidentielle, s'inscrit dans la portion de Lachine-Est définie comme un « secteur d'activités diversifiées », tel que prévu au Plan d'urbanisme révisé en 2016. Le projet immobilier Jenkins, faisant partie du développement VillaNova, prévoit la construction de maisons de ville (35 unités), de duplex (58 unités) et de tours à condos (3 unités de 10 étages), de manière à offrir un total de 625 unités d'habitation. La densité moyenne d'occupation sur ce site est fixée à 2,2 pers/log selon une projection préliminaire du Service de l'urbanisme et de la mobilité. La construction a débuté avec les maisons de ville en 2018; certaines d'entre elles sont déjà occupées depuis le début de l'année 2019. La construction des duplex et des tours à condos devrait se réaliser prochainement. Un parc public, légué à l'arrondissement par le promoteur, doit également prendre place au sud du site.

Le projet Jenkins est la première phase des nouveaux développements immobiliers réalisés à l'échelle du secteur Lachine-Est. Le site Arcelor-Mittal-Cintube, situé au sud du boulevard Saint-Joseph, est le premier terrain qui avait été ciblé au départ par le promoteur Développement Lachine Est pour réaliser ce projet, mais le site Jenkins a finalement été retenu (figure 4.2).

⁸⁶ Desserte en eau potable, collecte des eaux usées et gestion des eaux pluviales.



Figure 4.1 : Plan d'ensemble du projet Jenkins - phase 1

Source : Lemay 2017, tiré de Ville de Montréal 2019b

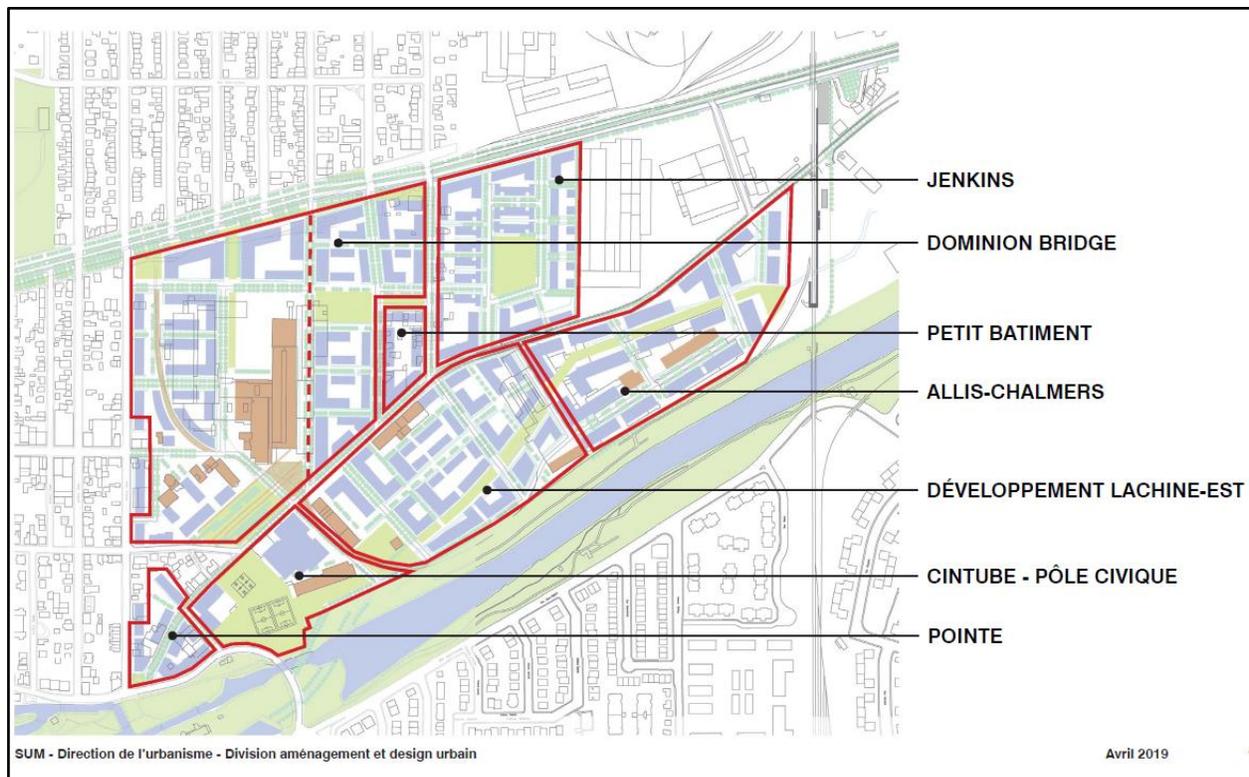


Figure 4.2 : Secteur Lachine-Est et limites des sites Jenkins et Arcelor-Mittal-Cintube

Source : Ville de Montréal 2019b

4.2 Infrastructures de gestion de l'eau sur Jenkins

4.2.1 Eau potable

Le secteur Lachine-Est est actuellement desservi en eau potable par deux conduites principales (figure 4.3) :

- Une conduite maîtresse sur la rue Victoria (600 mm, 1953), en orange.
- Une conduite sur le boulevard Saint-Joseph (200 mm, 1896), en jaune.

La conduite sur le boulevard Saint-Joseph a atteint sa durée de vie utile et manque de capacité pour alimenter l'occupation future du site; elle doit donc être remplacée et être redimensionnée (CDGU 2019). Pour desservir les lotissements résidentiels du site Jenkins, une conduite secondaire de 300 mm, traversant le site selon l'axe nord-sud, a été ajoutée. Elle a été raccordée sur la conduite maîtresse de la rue Victoria au nord, et sera éventuellement raccordée sur la conduite redimensionnée du boulevard Saint-Joseph au sud, de façon à créer un maillage (conduites formant une boucle fermée) à cet endroit sur le réseau. Des conduites de desserte locales⁸⁷, venant ramifier le réseau, ont également été ajoutées.

⁸⁷ Conduites sur lesquelles les branchements de service des immeubles et des propriétés sont directement raccordés.

De plus, une nouvelle chambre de vannes⁸⁸ a été mise en place sur la conduite maîtresse de la rue Victoria, afin de pouvoir isoler le réseau d'eau potable de Jenkins et ceux d'autres développements immobiliers futurs à Lachine-Est.

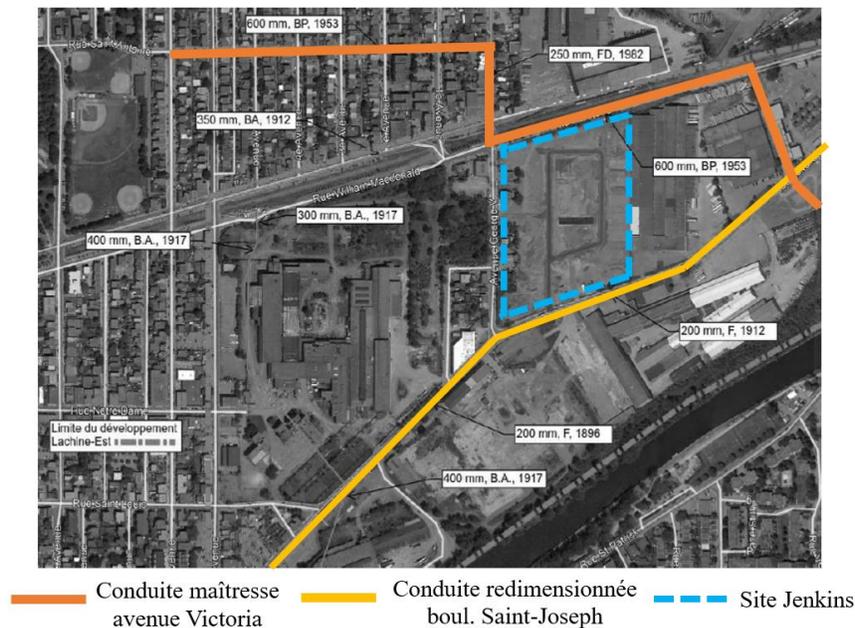


Figure 4.3 : Conduites principales du réseau d'aqueduc existant et emplacement du site Jenkins

Source : CDGU 2019

4.2.2 Eaux usées

Tel que présenté à la section 2.1, les eaux usées de Lachine-Est sont actuellement collectées par trois conduites principales de type unitaire (figure 4.4) :

- Le collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau (3800 mm, 1959) sur la rue Victoria, en orange;
- Une conduite secondaire ovoïde (1200 x 1800 mm, 1905) sur la rue Victoria, en vert. Celle-ci est raccordée au collecteur à l'est du secteur Lachine-Est (raccordement non présenté sur la figure 4.4) près du terrain d'Hydro-Québec;
- Une autre conduite (300 mm, 1896) sur le boulevard Saint-Joseph. Cette conduite doit être redimensionnée afin de répondre aux besoins futurs du réaménagement, en jaune.

⁸⁸ « Les vannes d'isolement permettent d'isoler du réseau certains tronçons qu'on veut inspecter, réparer ou entretenir », Collecte et distribution des eaux, Brière, p. 112.

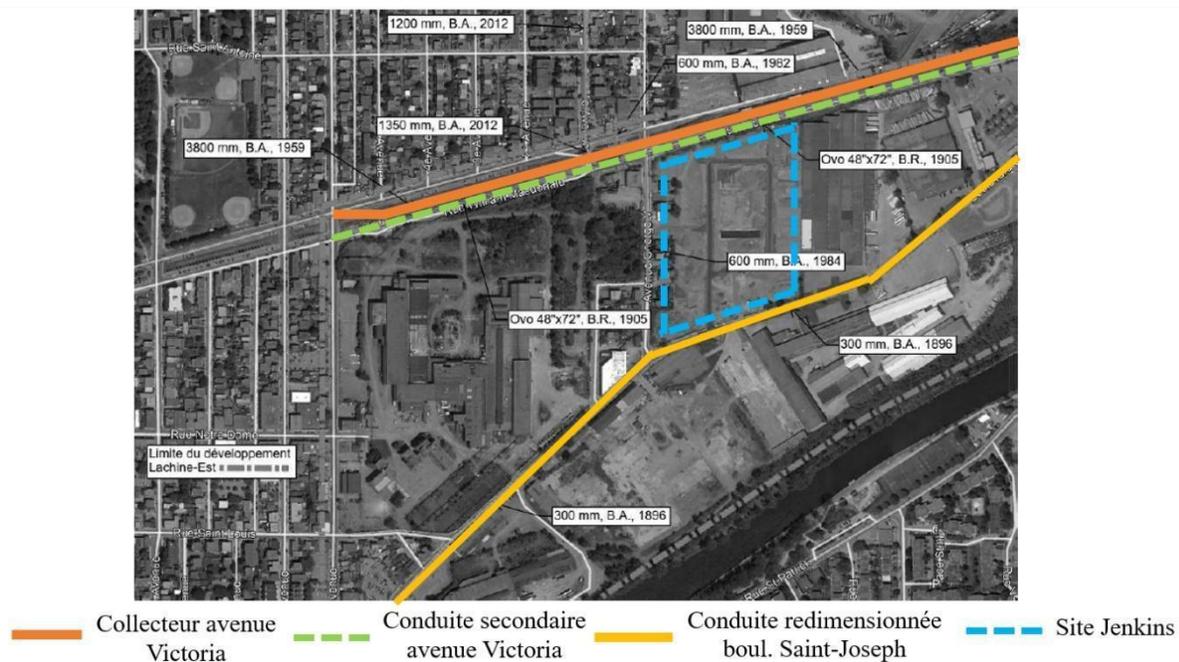


Figure 4.4 : Conduites principales du réseau unitaire existant et emplacement du site Jenkins

Source : CDGU 2019

Pour assurer la collecte des eaux usées de Jenkins, des conduites d'égout locales (de plus petit diamètre) ont été ajoutées et ont été raccordées au collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau.

Suivant la topographie du site, l'ensemble des eaux usées de Jenkins sont acheminées de façon gravitaire du sud vers le nord, via les conduites d'égout locales, jusqu'au collecteur sur la rue Victoria. Lors de certains évènements pluvieux, ce collecteur ne possède pas la capacité résiduelle suffisante pour collecter et drainer les eaux usées liées à l'occupation projetée du site Jenkins (voir section 3.3). Ce manque de capacité est susceptible d'avoir des répercussions sur le réseau d'égout local de Jenkins en provoquant des surcharges et des refoulements sur celui-ci en temps de pluie. Pour répondre à cette problématique, un poste de pompage visant à injecter sous pression les eaux usées du site a été installé au point de raccordement entre le réseau d'égout local et le collecteur (raccordement non présenté sur la figure 4.4). Cette solution technique⁸⁹ vise à assurer le drainage de l'égout local de Jenkins lorsque le collecteur est à l'état « saturé » (en charge), permettant ainsi de se soustraire à la nécessité d'effectuer la rétention temporaire des eaux usées en temps de pluie (Ville de Montréal 2019a).

⁸⁹ Cette solution concorde avec les recommandations qui ont été apportées par Vinci Consultants et la DÉEU en 2014 dans le Plan directeur d'infrastructures d'égouts et d'aqueduc des secteurs Jenkins et Arcelor-Mittal-Cintube. Voir les sections 5.3 et 9, p. 15 et p. 30 de l'étude.

En temps de pluies, ces surplus pompés dans le collecteur engendreront nécessairement des débordements en d'autres points du réseau unitaire de la ville de Montréal. Tel que précisé par la Direction des réseaux d'eau, la gestion des débits sur le réseau unitaire est effectuée selon un bilan global à l'échelle de l'île de Montréal. Par conséquent, des décisions opérationnelles de la Direction d'épuration des eaux usées en des points stratégiques du réseau de l'île doivent être prises afin d'équilibrer les trop-pleins, d'éviter les surcharges sur les intercepteurs et de limiter le débit d'entrée à la station d'épuration J.-R. Marcotte à 88 m³/s. Cette gestion est effectuée en temps réel par le système de contrôle intégré des intercepteurs sur plusieurs points de débordement de l'île.

La décision d'installer ce poste de pompage a été jugée acceptable étant donné qu'il s'agit d'une mesure temporaire, et qu'ultérieurement, le réseau unitaire du secteur Lachine-Est sera entièrement remplacé par un réseau séparatif. Grâce à cette séparation, les eaux pluviales de Lachine-Est (incluant celles de Jenkins) seront déviées vers le canal de Lachine, créant ainsi un « résiduel de capacité » au collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau et permettant de drainer l'ensemble des eaux usées du secteur sans augmenter la fréquence actuelle des débordements et des surcharges.

4.2.3 Eaux pluviales

4.2.3.1 Réseau séparatif

Le nouveau réseau pluvial du site Jenkins a été raccordé à la conduite secondaire (1200 x 1800 mm, 1905) sur la rue Victoria. Comme mentionné précédemment, cette conduite se déverse au collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau à l'est du secteur Lachine-Est, près du poste d'Hydro-Québec. De la même manière que pour le réseau d'égout sanitaire, ce réseau comporte des conduites locales sur lesquelles les propriétés sont directement raccordées. Les propriétés comportent donc des branchements de service distincts pour les eaux usées et pluviales, tel qu'illustré à la figure 4.5. Par ailleurs, le ruissellement⁹⁰ et l'écoulement en conduites se font du sud au nord, suivant la topographie du site.

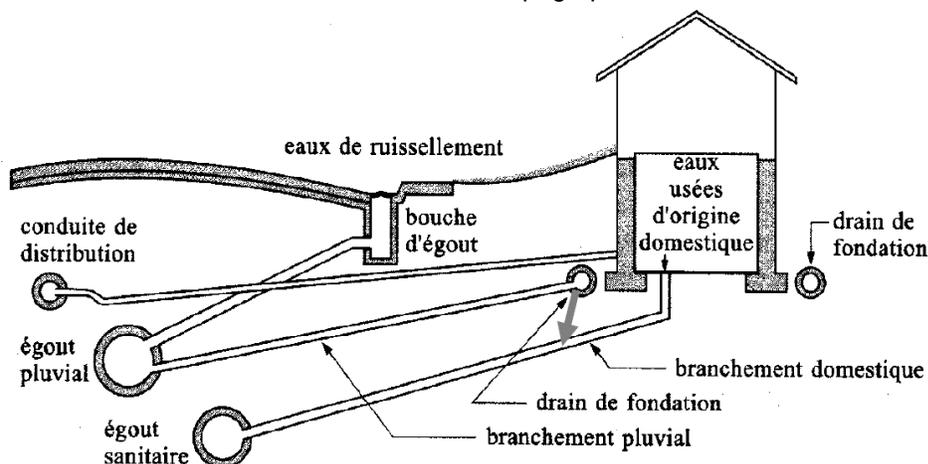


Figure 4.5 : Schéma des branchements de service et des conduites pour un réseau séparatif

Source : Brière 2012

⁹⁰ En s'accumulant sur des surfaces imperméables (chaussées, stationnements, toitures non débranchées, etc.), les eaux pluviales peuvent être dirigées vers des surfaces perméables en vue d'être infiltrées ou s'écouler gravitairement vers des puisards de rues afin d'être acheminées dans les conduites du réseau.

Pour l'instant, les réseaux d'égout sanitaire et pluvial du site Jenkins, bien que séparés, se déversent tous deux dans le collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau (unitaire). En vue de diriger les eaux pluviales du site vers le canal de Lachine, la conduite secondaire de la rue Victoria sur laquelle le réseau pluvial est raccordé, pourra éventuellement être convertie en conduite pluviale. Elle sera ainsi déconnectée du collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau et prolongée au sud vers le canal, afin d'être raccordée à l'émissaire Rockfield existant (figure 4.6). À noter que cette intervention sera réalisée lorsque les réseaux d'égout et pluvial seront séparés à l'échelle de tout le secteur Lachine-Est.

Étant donné que les eaux pluviales sont actuellement envoyées au réseau unitaire, aucun contrôle qualitatif n'est requis. Il sera cependant nécessaire de traiter les eaux en amont du point de rejet lorsque le réseau pluvial sera raccordé à l'émissaire.

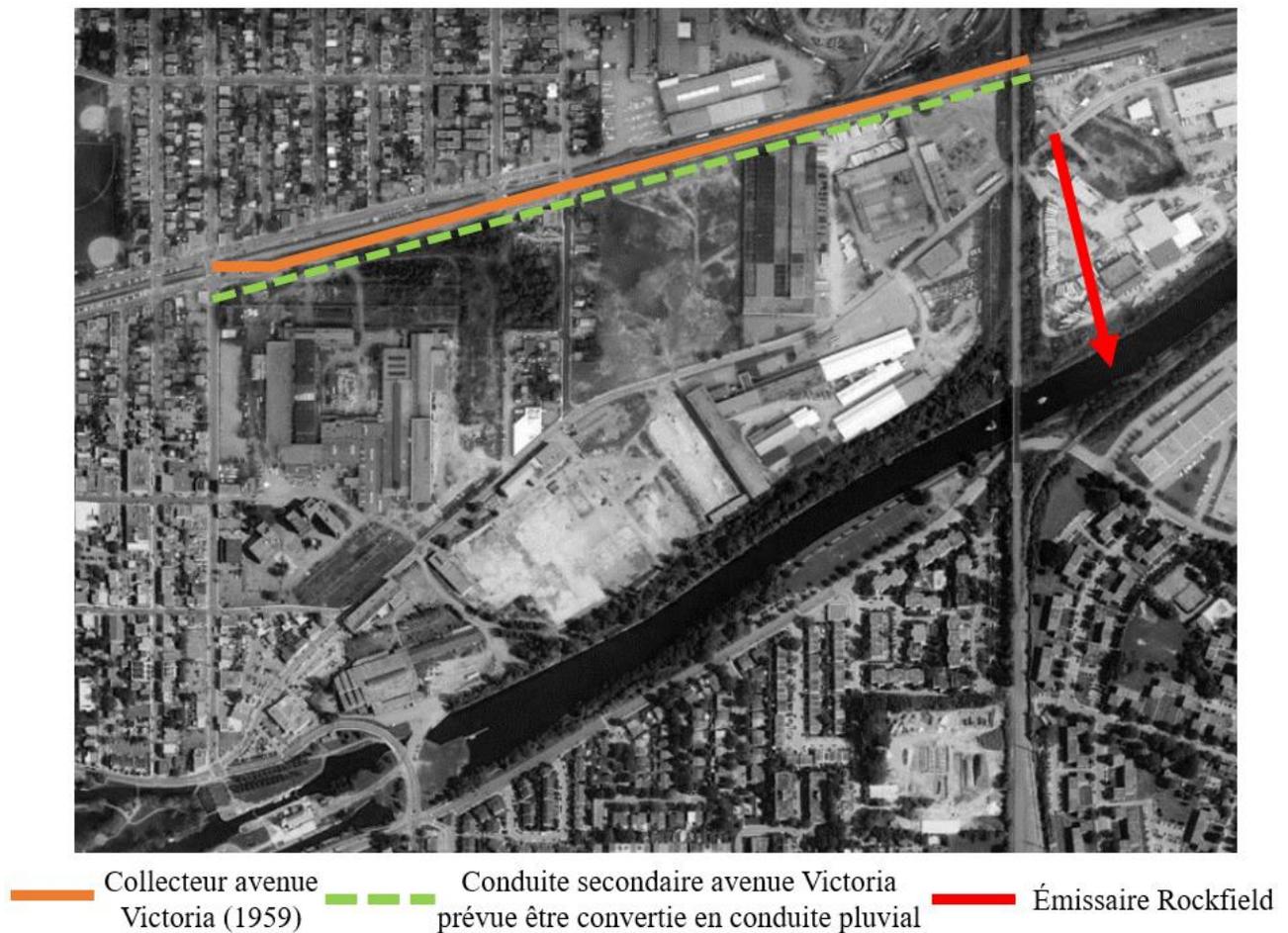


Figure 4.6 : Site Jenkins, conduite secondaire et émissaire Rockfield

Source : Ville de Montréal 2019b

4.2.3.2 Bassin de rétention

Afin de respecter le critère du « zéro rejet » pendant 2 heures⁹¹ au collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau émis par la Direction de l'épuration des eaux usées⁹², une proportion importante des eaux pluviales du site Jenkins (provenant en majorité des lots privés⁹³) sont emmagasinées temporairement dans un immense bassin souterrain avant d'être dirigées, sans pompage, vers la conduite secondaire de la rue Victoria. Ce bassin a été construit dans la portion nord du site, correspondant à une zone de basse élévation, ce qui favorise l'écoulement gravitaire vers celui-ci. La rétention temporaire des eaux pluviales, pour une durée minimale de 2 heures, permet de diminuer le débit de pointe et laisse le temps au collecteur de se dégager et d'acquiescer suffisamment de capacité résiduelle suite à un épisode de pluie. Ce bassin possède une chambre de sédimentation en amont de la chambre de rétention permettant d'assurer un contrôle qualitatif de l'eau collectée, ce qui sera nécessaire lorsque les eaux pluviales seront dirigées vers le canal de Lachine (lors de la séparation à l'échelle de Lachine-Est). Étant donné que ce bassin permet uniquement de contrôler les eaux de Jenkins, des solutions de rétention additionnelles devront être mises en place afin de gérer les eaux pluviales provenant d'autres développements futurs à Lachine-Est.

Le bassin souterrain correspond à la mesure qui a été apportée afin de compenser l'augmentation des débits d'eaux pluviales à gérer après le développement du site Jenkins. En effet, selon la demande d'autorisation en vertu de l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement, un projet assujéti⁹⁴ à l'article 32 qui prévoit le drainage d'eaux pluviales additionnelles dans un réseau unitaire qui connaît des débordements en temps de pluie est toléré si des mesures compensatoires sont proposées. Ces mesures doivent permettre d'éviter l'augmentation du volume et de la fréquence des débordements existants (MELCC 2019)⁹⁵. Étant donné que le projet Jenkins était assujéti à une demande d'autorisation et que des rejets d'eaux pluviales sont prévus au collecteur, la construction du bassin souterrain est la mesure compensatoire qui a permis de rendre possibles les développements immobiliers sur le site.

4.2.3.3 Infrastructures vertes

Des îlots de biorétention en bordure de rues (saillies végétales) ainsi que des noues le long du parc public ont été intégrés au plan de drainage du site Jenkins. Ces infrastructures vertes ont le potentiel d'infiltrer et de filtrer le ruissellement provenant des voies publiques (chaussées et trottoirs) adjacentes à celles-ci, diminuant ainsi le volume d'eaux pluviales envoyé au collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau et permettant d'assurer un traitement qualitatif.

⁹¹ Ce critère provient des surcharges de durées pouvant aller jusqu'à 2 heures qui surviennent sur le collecteur lors de certains événements pluvieux (DÉEU, 2014).

⁹² Le drainage des eaux usées de Jenkins par pompage dans le collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau ne respecte pas ce critère du « zéro rejet ». Il s'agit cependant d'une solution exceptionnelle et temporaire pour Jenkins selon la Direction des réseaux d'eau (DRE).

⁹³ Eaux pluviales provenant des toitures, des drains de fondation et des surfaces imperméables (stationnements) des propriétés.

⁹⁴ Les projets impliquant des travaux sur des réseaux d'aqueduc et d'égout sont soumis à une demande d'autorisation en vertu de l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Voir la [Fiche d'information](#) sur la *Gestion des eaux pluviales - Dispositions légales et réglementaires relatives à la gestion des eaux pluviales*, MELCC, 2018.

⁹⁵ Voir le [Guide de présentation](#) d'une demande d'autorisation pour réaliser un projet assujéti à l'article 32 (22, 3°) de la Loi sur la qualité de l'environnement, MELCC, 2019, B.6 Rejet vers un égout unitaire existant, p. 29.

Ces infrastructures vertes ont été intégrées au projet principalement pour leur aspect esthétique et pour leur faible augmentation des coûts d'aménagement (par rapport à une solution sans infrastructures vertes). Il est probable qu'elles seront adéquates pour gérer les eaux de pluies récurrentes, mais qu'elles seront en surcapacité pour des événements plus rares.

4.2.3.4 Water square

Le concept novateur du bassin sec multifonctionnel « water square », proposé au départ par Vinci Consultants (Vinci Consultants 2018) pour jouer le même rôle que le bassin souterrain, n'a pas été retenu dans le plan de drainage du site. Il était suggéré que ce bassin à ciel ouvert prenne place au centre du parc public, permettant ainsi aux visiteurs d'y pratiquer des activités récréatives en temps sec. Selon les articles 117 et suivants de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (section II.1), les municipalités peuvent demander aux promoteurs immobiliers de céder 10% de leur terrain (ou l'équivalent en argent) à développer afin d'y implanter un parc (L.R.Q., c. A-19.1). Dans le cas de Jenkins, le concept du water square aurait (selon un informateur) été refusé notamment parce que l'arrondissement ne considérait pas que l'infrastructure puisse compter pour le 10% prévu à des fins de parc, considérant qu'il devait être en surplus de ce 10% d'espace vert. En effet, le bassin était considéré comme un ouvrage de gestion de l'eau et le 10% devait servir à du verdissement et à des fins récréatives. D'autres intervenants mettent l'accent sur la nouveauté de ce type d'infrastructures et sur le fait qu'il y avait des résistances et des hésitations chez les travaux publics.

À ce sujet, la Direction des réseaux d'eau souligne que l'insertion d'aménagements de surface à un projet nécessite plus d'efforts de conception, de ressources financières, ainsi que de coordination entre les intervenants (urbanistes, ingénieurs, architectes paysagistes, etc.); des intervenants dans l'arrondissement soulignent aussi le besoin de ressources financières et de formation pour les cols bleus. Afin de faciliter le processus, les pratiques actuelles misent généralement sur les ouvrages souterrains préfabriqués, laissant ainsi de côté les concepts novateurs et les infrastructures vertes de surface.

4.2.3.5 Parc public

Dans le plan de drainage d'un site, les pratiques prévoient généralement la mise en place d'espaces verts et de parcs dans les points bas afin que les eaux pluviales ruisselées puissent s'y accumuler et s'y infiltrer. Or, l'emplacement choisi pour aménager le parc public est situé en un point élevé, au sud du site (voir figure 4.1). Étant donné que le ruissellement sur Jenkins se fait de façon gravitaire vers la rue Victoria, il est difficile, voire impossible, d'utiliser le parc à des fins de rétention et d'infiltration. Le parc ne peut donc pas être intégré au plan de drainage du site pour la gestion des eaux pluviales, sauf peut-être pour la portion sud où il y aura prochainement de nouvelles constructions résidentielles.

Les conséquences d'une telle décision sont une diminution du plein potentiel d'utilisation des espaces verts en milieu urbain ainsi qu'une augmentation de la proportion des eaux pluviales accumulées sur les surfaces imperméables et acheminées vers le réseau.

4.3 Cadre réglementaire

4.3.1 Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Les travaux réalisés sur les infrastructures d'eau du site Jenkins, soit le prolongement de l'aqueduc et du réseau unitaire existants ainsi que l'ajout d'un réseau pluvial séparatif⁹⁶, ont fait l'objet d'une demande d'autorisation auprès du MELCC en vertu de l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

4.3.2 Règlement C-1.1

Le règlement C-1.1 de la Ville de Montréal⁹⁷, entré en vigueur en 2001, émet des critères de rétention des eaux pluviales sur les lots privés de superficie imperméable supérieure à 1000 m². La rétention est généralement effectuée dans des bassins souterrains privés et individuels pour chaque lot⁹⁸, ce qui facilite l'entretien des ouvrages ainsi que la séparation des coûts pour chaque propriétaire.

Étant donné que la majorité des lots sur le site Jenkins ont une superficie inférieure à 1000 m², les eaux pluviales sont envoyées directement au domaine public (bassin souterrain présenté à la section 9.3.2) sans obligation de rétention. Le règlement s'applique donc à seulement 2 ou 3 lots sur le site (DRE 2019).

Le règlement C1.01 a par ailleurs été remplacé en juin 2020 par le Règlement sur les branchements aux réseaux d'aqueduc et d'égout publics et sur la gestion des eaux pluviales (20.030), qui inclut des éléments pour les lots de moins de 1000 mètres carrés. Ce nouveau cadre réglementaire est discuté dans la partie 4 du rapport.

5. Changements climatiques et adaptation

5.1 Impacts des changements climatiques

Selon l'Évaluation de la vulnérabilité aux changements climatiques du réseau de drainage unitaire de Montréal (2015) et le Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal - 2015-2020 (2017), les changements climatiques ainsi que l'évolution des régimes de précipitation ont de nombreux impacts sur la gestion des eaux en milieu urbain et sur les infrastructures existantes. Les principaux impacts appréhendés sont les suivants :

- Sollicitation accrue du réseau unitaire, des infrastructures d'eau et du système de traitement des eaux usées (augmentation des volumes à traiter par la dilution des eaux usées avec les eaux pluviales).

⁹⁶ Voir les projets soumis à une demande d'autorisation en vertu de l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement. [Fiche d'information](#) sur la *Gestion des eaux pluviales - Dispositions légales et réglementaires relatives à la gestion des eaux pluviales*, MELCC, 2018.

⁹⁷ Voir le chapitre VII.2 sur la rétention des eaux pluviales du [Règlement C-1.1](#) de la Ville de Montréal, p. 20.

⁹⁸ Les articles 89.24, 89.28, 89.29 et 89.30 au chapitre VII.2 du règlement C-1.1 présentent des critères de conception à respecter pour les bassins de rétention sur les lots privés.

- Diminution de la durée de vie utile des infrastructures d'eau : augmentation de la fréquence des bris et usure accélérée des conduites (pour les conduites âgées en brique par exemple).
- Augmentation des débordements aux milieux récepteurs (Rivière-des-Prairies au nord et fleuve Saint-Laurent au sud) en amont de la station d'épuration et des risques de surcharges dans les conduites.
- Refoulements plus fréquents du réseau unitaire et accumulation d'eau dans les zones de basse élévation, causant des inondations (figure 5.1).
- Augmentation de la fréquence des refoulements, des infiltrations et des dommages dans les propriétés et les bâtiments vulnérables raccordés au réseau unitaire.
- Diminution de la qualité des cours d'eau : lessivage des polluants par le ruissellement de surface, débordements du réseau unitaire et fermeture des activités récréatives de contact direct ou indirect avec l'eau.



Le boulevard Décarie, le 14 juillet 1987, après qu'il fut tombé 101,2 mm de pluie en 2 heures.
Crédit : © La Presse

Figure 5.1 : Accumulation d'eaux pluviales en point bas et inondations

Source : Ville de Montréal 2017

Ces impacts se manifestent en temps de pluie lorsque les débits à gérer par les infrastructures (conduites, puisards de rues, ouvrages de surverse et station d'épuration) augmentent de façon importante. Ces impacts sont accentués par plusieurs caractéristiques propres aux milieux urbains et retrouvées sur le territoire de la ville de Montréal. Ces caractéristiques sont les suivantes :

- Réseau unitaire présent sur 65% de l'île de Montréal (figure 5.2); une grande proportion des eaux pluviales sont ainsi drainées par le réseau.

- Capacité du réseau unitaire actuellement insuffisante pour gérer les eaux pluviales lors de certains évènements pluvieux, créant des débordements aux milieux récepteurs (voir l'emplacement des ouvrages de surverse sur l'île de Montréal à la figure 5.2), des surcharges⁹⁹ et des inondations.
- Imperméabilisation importante des surfaces (infiltration insuffisante des eaux pluviales ruisselées; voir figure 5.3) et densité de l'urbanisation (plus importante dans la portion centrale de l'île).
- Types de sols existants et caractéristiques intrinsèques (sols généralement de nature argileuse présentant une faible perméabilité).
- Vulnérabilité de certains bâtiments aux refoulements (bâtiments âgés et dépourvus de clapet antiretour) ou aux inondations (ex.: nivellement inadéquat des lots, descentes de garage en pente, constructions en points bas, drains de fondation insuffisants, etc.).
- Topographie et points bas (zones de cuvette) dans la trame urbaine.

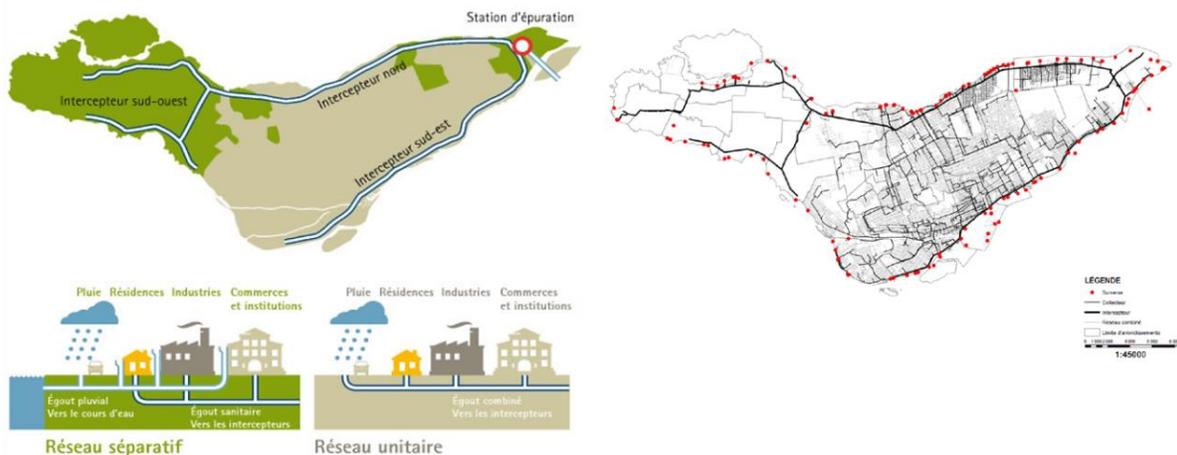


Figure 5.2 : Réseau unitaire et ouvrages de surverses sur l'île de Montréal

Source : Ville de Montréal 2015



Figure 5.3 : Impacts de l'occupation du sol sur le bilan hydrologique (ruissellement, infiltration et évapotranspiration)

Source : MDDEFP et MAMROT 2014

⁹⁹ À noter que les débordements du réseau unitaire visent à prévenir les surcharges.

La figure 5.4 présente les secteurs de l'île de Montréal vulnérables aux pluies abondantes (résultats obtenus en considérant une pluie de 2 heures de récurrence 100 ans sur tout le territoire). Cette vulnérabilité tient compte des sensibilités territoriale (densité de population, âge des quartiers et vulnérabilité des bâtiments), sociale et physique (zones sensibles à un ruissellement excessif et à un potentiel d'accumulation d'eau) sur l'île. Il semble que la topographie ainsi que la densité d'urbanisation soient les facteurs les plus déterminants quant à la vulnérabilité du milieu face aux pluies abondantes.

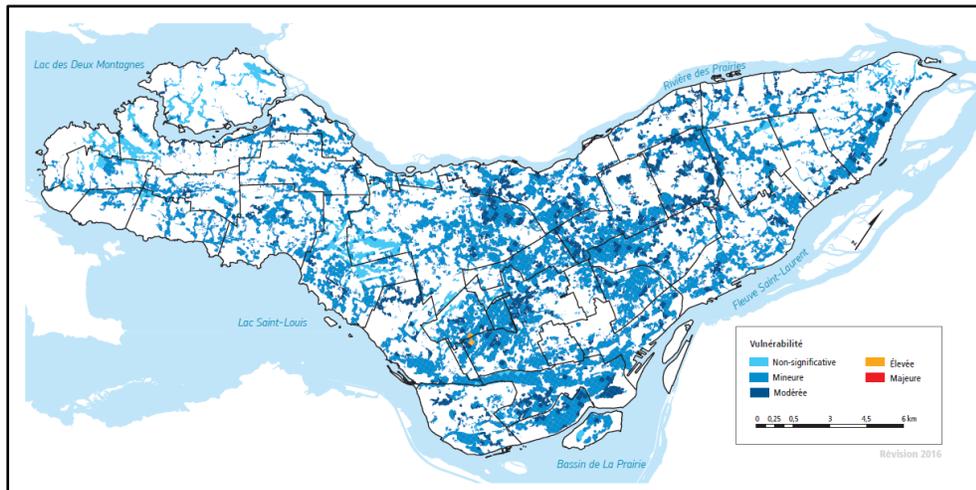


Figure 5.4 : Vulnérabilité aux pluies abondantes de l'agglomération de Montréal

Source : Ville de Montréal 2017

5.2 Évolution des températures

5.2.1 Propriétés de l'atmosphère

Dans une perspective générale, le réchauffement de l'atmosphère augmente la teneur en vapeur d'eau pouvant être contenue dans l'air. Cette augmentation se traduit par une hausse de 7% de vapeur d'eau contenue par degré Celsius de réchauffement¹⁰⁰. De ce fait, le réchauffement entraîne des modifications de la pluviométrie.

5.2.2 Tendances observées et projetées pour l'agglomération de Montréal

- Hausse des températures moyennes annuelles de 1 °C entre les périodes 1970-1980 et 2000-2010 selon sept stations météo de la Ville de Montréal (concordance avec les données d'Ouranos) (Ville de Montréal 2017).
- Hausse de 2 à 4 °C (2041-2070) et de 4 à 7 °C (2071-2100) pour le sud du Québec (figure 5.5) selon le scénario de fortes émissions RCP8.5¹⁰¹ (selon les projections d'Ouranos).

¹⁰⁰ Selon le document [Courbes IDF en climat futur](#) d'Ouranos, p. 2. Voir également *Hydrologie – Cheminement de l'eau*, Presses internationales Polytechnique, 2^e édition, 2012, p. 41.

¹⁰¹ Le scénario d'émissions RCP8.5 (Representative Concentration Pathways, avec un forçage radiatif de 8.5 W/m² vers 2100) considère une émission forte et soutenue de gaz à effet de serre. Le scénario RCP4.5 considère une stabilisation des émissions sans

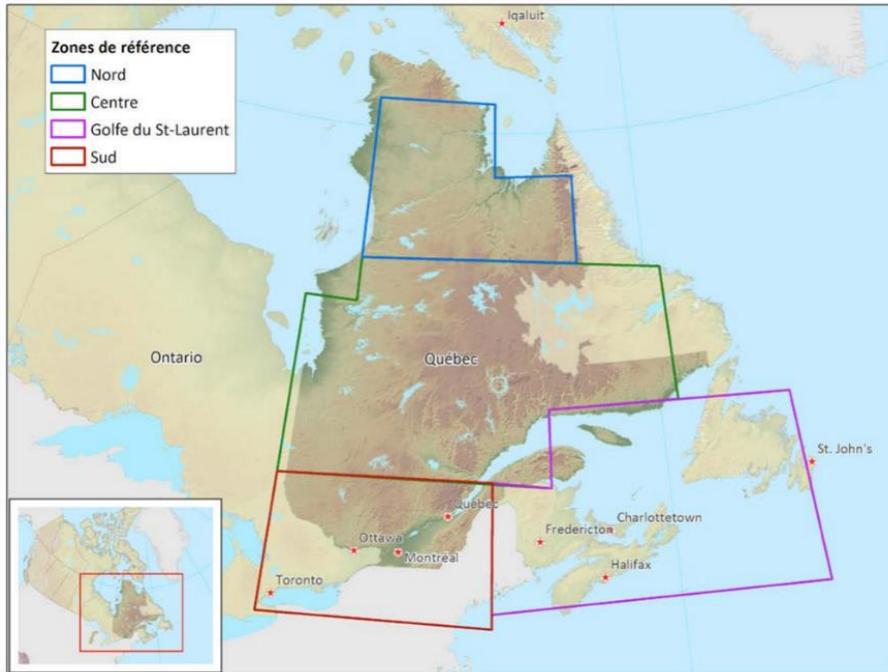
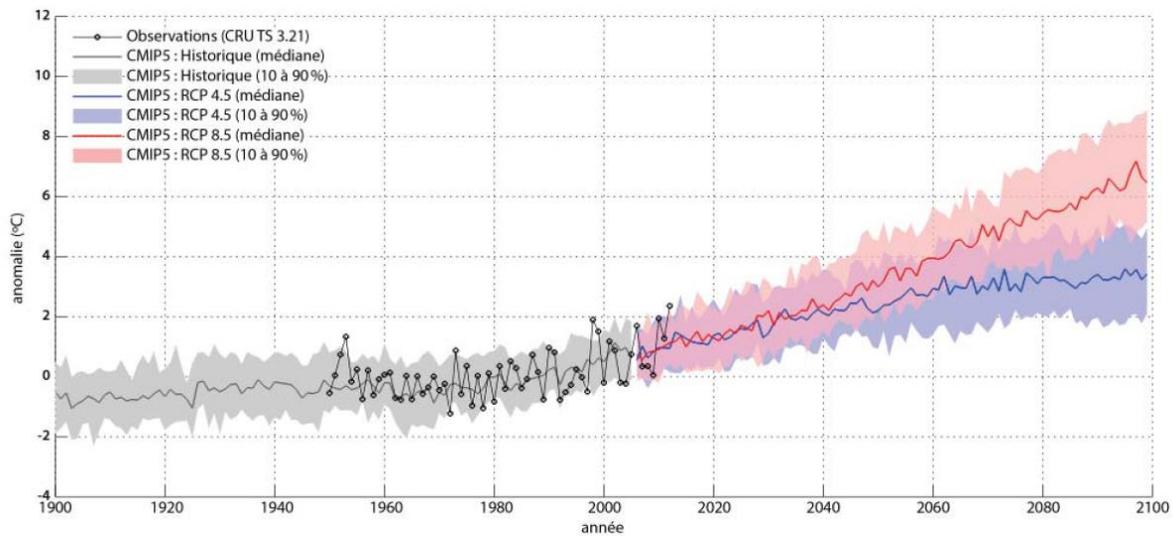


Figure 5.5 : Régions étudiées pour établir les projections climatiques, le sud du Québec (en rouge) inclut l’agglomération de Montréal

Source : Ouranos 2015



Note : Évolution des anomalies de températures moyennes annuelles observées (1950-2012) et simulées (1900-2100) pour la région du sud du Québec incluant Montréal, pour la période historique (gris) et les scénarios d’émission de gaz à effet de serre RCP4.5 (bleu) et RCP8.5 (rouge). Les anomalies sont calculées par rapport à la moyenne 1971-2000.

Figure 5.6 : Évolution des températures moyennes annuelles pour le sud du Québec selon deux scénarios d’émission : RCP4.5 et RCP8.5

Source : Ouranos 2015 tiré de Ville de Montréal 2017

dépassement. Voir la [Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec](#), Partie 1 – Évolution climatique du Québec, Ouranos, 2015, p. 3.

5.3 Évolution des évènements pluvieux

5.3.1 Tendances observées pour l'agglomération de Montréal

Hausse de 10% de la quantité de pluie reçue le jour le plus pluvieux de l'année entre 1942 et 2014 selon les données de la station météorologique de l'aéroport Aéroport international Pierre-Elliott-Trudeau de Montréal (Ville de Montréal 2017).

5.3.2 Prévisions sur les régimes de précipitations

Le rapport sur l'évolution des régimes de précipitations en climat futur pour la région de Montréal présente l'étude de « l'évolution des régimes de précipitations en climat futur (horizons 2040-2069 et 2070-2099) pour la grande région de Montréal » (INRS, Ouranos, et Ville de Montréal 2019, 69). Selon ce rapport, les évènements pluvieux¹⁰² à l'agglomération de Montréal sont classés en 5 catégories en fonction de leur hauteur totale de pluie et de leur intensité maximale sur 2 heures, allant de **faible – peu intense** pour la catégorie 1 à **fort – intense** pour la catégorie 5. Ces catégories permettent de séparer les évènements pluvieux « en fonction de leurs impacts potentiels sur les réseaux » unitaires. Le contrôle des débordements à long terme à la Ville de Montréal vise en premier lieu les évènements de catégorie 1, 2 et 3, ainsi que ceux de catégorie 4 de moindre envergure. Les évènements de catégorie 5 restent problématiques par rapport au niveau de service des infrastructures et ne font pas l'objet d'un contrôle.

Le tableau 5.1 présente les augmentations (en bleu) et les diminutions (en rouge) prédites à l'horizon 2070-2099 pour quatre caractéristiques des évènements pluvieux à l'agglomération de Montréal. Ces caractéristiques sont les suivantes :

1. Nombre moyen annuel d'évènements pluvieux
2. Durée moyenne des évènements pluvieux
3. Hauteur moyenne de précipitation
4. Intensité maximale sur 2 heures

Ces augmentations et diminutions correspondent au pourcentage (%) d'écart prédit par rapport aux données observées à la période de référence (1980-2014). Elles sont basées sur les résultats¹⁰³ de deux groupes de simulation qui considèrent le scénario d'émissions RCP8.5 : *Weather Research and Forecasting* (WRF) et *Canadian Regional Climate Model* version 5 - Large Ensemble (CRCM5-LE).

¹⁰² Pour cette étude, une durée inter-événement de 6 heures est considérée pour séparer les séries pluviométriques continues en évènements pluvieux.

¹⁰³ Voir résultats aux tableaux 6.1 à 6.4 de l'étude, p. 75. Ces résultats sont issus des observations aux stations (nombre total de 228) de la région sud-est Canada/nord-est USA, mais ils sont très près des valeurs obtenues pour la région Grand Montréal.

Tableau 5.1 : Pourcentage d'augmentation ou de diminution de quatre caractéristiques des événements pluvieux à l'agglomération de Montréal pour l'horizon 2070-2099¹⁰⁴ par rapport à la période de référence (1980-2016)

Catégorie d'événement pluvieux	Classification de l'intensité	Contrôle des débordements	Évolution des précipitations pour l'horizon 2070-2099 (%)			
			Nombre moyen annuel d'EP	Durée moyenne des EP	Hauteur moyenne de précipitation	Intensité maximale sur 2 heures
1	Faible - peu intense	Contrôle en priorité	-11,8	-16,1	-1,5	+3,8
2	Modéré - peu intense		-23,6	-10	-0,7	+6,5
3	Modéré - intense		+17,2	-12,5	-0,7	+1,6
4	Fort - peu intense	Contrôle pour certains événements pluvieux	-40	-7,6	-2,3	+4,2
5	Fort - intense	Pas de contrôle envisagé	+38,2	-12,4	+8,9	+21,4

EP = Événements pluvieux

Bleu = Augmentation

Rouge = Diminution

Source : Mailhot, Talbot et Bolduc 2019

À partir des résultats présentés au tableau 5.1, on observe que :

- Les événements pluvieux de catégorie 5 (événements extrêmes) sont les événements les plus affectés par les changements climatiques, en particulier en ce qui concerne la hauteur moyenne de précipitation (+8,9%) et l'intensité maximale sur 2 heures (+21,4%). Pour ces deux caractéristiques, les événements des autres catégories (1 à 4) présentent une légère diminution ou une augmentation moins marquée.
- Le nombre moyen annuel d'événements pluvieux de catégories 1, 2 et 4 est en diminution alors que le nombre moyen pour les catégories 3 et 5 est en augmentation. Ceci indique que les événements classés comme étant « faibles » ou « peu intenses » seront de moins en moins fréquents sur l'horizon prédit et qu'ils feront davantage place aux événements dit « modérés » à « intenses ».
- La durée moyenne des événements de précipitations diminue (moyenne de -12% pour les 5 catégories) pour toutes les catégories d'événements (1 à 5). Cette diminution indique que la quantité d'eau reçue lors d'un événement pluvieux se concentre sur un laps de temps plus court et illustre une tendance future vers une augmentation de l'intensité des événements pluvieux. Pour les événements de catégorie 5, cette diminution (-12,4%) s'ajoute à l'augmentation de la hauteur moyenne de précipitation (+8,9%).

¹⁰⁴ À noter que l'horizon 2040-2069 est également étudié, mais l'amplitude des changements est moins marquée que pour l'horizon 2070-2099.

5.4 Mesures d'adaptation

L'adaptation aux changements climatiques mise sur les pratiques de gestion durable des eaux pluviales et sur l'insertion d'infrastructures vertes dans la trame urbaine. Les principales pratiques recommandées ainsi que leurs impacts sur le milieu urbain sont présentées au tableau 5.2.

Le tableau 5.3 présente les types de pluies (petites, moyennes et grosses) ainsi que les implications réglementaires associées aux pratiques de gestion des eaux pluviales présentées au tableau 5.2. Les types de pluies peuvent être classés de la façon suivante en fonction de leur récurrence (période de retour) :

- Petites : 1 fois par mois ou moins;
- Moyennes : entre 1 fois par mois et une fois en 2 ans;
- Grosses : 2 ans et plus.

Cette classification des pluies ainsi que l'évaluation de l'efficacité des pratiques sont sujettes à une certaine part de subjectivité; l'objectif dans ce présent document étant de fournir un aperçu général des pratiques d'adaptation et de leurs applications. Actuellement, seule la rétention en domaine privé (applicable pour les lots dont la surface imperméable est supérieure à 1000 m²) est incluse dans la réglementation; celle-ci s'applique pour les pluies exceptionnelles de récurrence de 25 ans (grosses pluies). La révision du règlement C-1.1 prévoit inclure le débranchement des gouttières pour les petits lots dont la surface imperméable est inférieure à 1000 m².

Finalement, le tableau 5.4 présente de façon exhaustive les impacts associés aux pratiques de gestion des eaux pluviales.

Tableau 5.2 : Pratiques de gestion des eaux pluviales et impacts en milieu urbain

Pratiques de gestions des eaux pluviales		Description des impacts
Domaine public	1. Ajouter des surfaces perméables (ou remplacer les surfaces imperméables existantes) afin de réduire le taux d'imperméabilisation sur les bassins de drainage (ex : pavage perméable)	<p>Ces pratiques s'appliquent sur le domaine public (chaussée, trottoirs, espaces publics, etc.) et visent à gérer les eaux pluviales en amont du réseau unitaire afin de réduire le ruissellement au profit de l'infiltration (surfaces perméables et infrastructures vertes) ou de réduire le débit de pointe (bassins de rétention). Il en résulte une diminution de la quantité d'eau collectée par le réseau, ainsi qu'une répartition temporelle du volume à collecter. Les impacts directs de ces pratiques sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ↓ du ruissellement (infiltration à la source) ↓ de la sollicitation du réseau et des infrastructures ↓ de la quantité d'eau à traiter à la station d'épuration ↓ des risques de surcharges, de débordements et de refoulements <p>À noter que les infrastructures vertes jouent un rôle similaire aux surfaces perméables, mais ont l'avantage d'offrir une valeur paysagère et de réduire les îlots de chaleur. De plus, les infrastructures vertes et les bassins de rétention ont le potentiel de traiter les eaux pluviales (par filtration ou décantation), mais un contrôle qualitatif à la source n'est pas requis dans le cas d'un rejet au réseau unitaire.</p>
	2. Intégrer des infrastructures vertes de surface à la trame de rues (ex : noues, jardins de pluie et îlots de biorétention)	
	3. Intégrer des bassins de rétention temporaire aux espaces publics (bassins secs multifonctionnels mis de l'avant)	
Domaine privé	4. Encourager la rétention et l'infiltration sur le domaine privé (bassins de rétention individuels et surface perméables)	<p>Ces pratiques s'appliquent sur le domaine privé (eau provenant des drains de fondation, des gouttières et des surfaces perméables qui ne sont pas dirigées vers le domaine public) et visent les mêmes objectifs que les pratiques décrites ci-dessus applicables pour le domaine public. À noter que la rétention sur le domaine privé est requise sur les lots de surface imperméable supérieure à 1000 m² selon le règlement C-1.1. Les autres lots peuvent rejeter leurs eaux pluviales au réseau unitaire.</p>
	5. Rediriger les gouttières vers des surfaces perméables	
	6. Mettre en place des toitures végétalisées	
Autres pratiques	7. Réduire la vulnérabilité des bâtiments (ex : clapets anti-retour, nivellement des lots et drains de fondations adéquats)	<p>La réduction de la vulnérabilité des bâtiments (pratiques 7 et 8) ne permet pas d'amélioration de la gestion des eaux pluviales, mais cherche à limiter les conséquences des refoulements et des inondations sur l'environnement bâti (bâtiments et propriétés vulnérables). De plus, les pratiques 8 et 9 sont applicables seulement sur les nouveaux aménagements ou les nouvelles construction.</p>
	8. Éviter les constructions vulnérables dans les zones de cuvette (zones à potentiel d'accumulation d'eau)	
	9. Réviser l'aménagement du territoire (ex : prévoir l'aménagement de parcs publics dans les zones de basse élévation afin de pouvoir les utiliser activement dans la gestion des eaux pluviales)	

Source : Labo Climat Montréal 2020

Tableau 5.3 : Types de pluies et implications réglementaires pour les pratiques de gestion des eaux pluviales en domaines public et privé

Pratiques de gestions des eaux pluviales limitant les impacts	Types de pluies pour lesquelles les pratiques sont efficaces			Cadre réglementaire		
	Petites (≤ 1 mois)	Moyennes (entre 1 mois et 2 ans)	Grosses (> 2 ans)	Bonnes pratiques (non réglementées)	Inclus dans le règlement C-1.1 actuel	Inclus dans le nouveau règlement C-1.1
1. Surfaces perméables	✓	✓		✓		
2. Infrastructures vertes de surface	✓	✓		✓		
3. Bassins de rétention temporaire	✓	✓	✓	✓		
4. Rétention sur le domaine privé	✓	✓	✓		✓	✓
5. Redirection des eaux de toitures	✓	✓	✓			✓
6. Toitures végétalisées	✓			✓		

Source : Labo Climat Montréal 2020

Tableau 5.4 : Impacts des pratiques de gestion des eaux pluviales en milieu urbain

Pratiques de gestions des eaux pluviales		Ruissellement	Volume d'eau envoyé au réseau	Débites de pointes vers le réseau	Quantité d'eau à traiter à la station d'épuration	Sollicitation du réseau et des infrastructures	Durée de vie utile des infrastructures	Risques de surcharges, débordements et refoulements	Dommmages aux propriétés vulnérables
Domaine public	1. Surfaces perméables	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
	2. Infrastructures vertes de surface	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
	3. Bassins de rétention temporaire			✓		✓		✓	
Domaine privé	4. Rétention sur le domaine privé			✓		✓		✓	
	5. Redirection des eaux de toitures	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
	6. Toitures végétalisées	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
Autres pratiques	7. Réduire la vulnérabilité des bâtiments								✓
	8. Éviter les constructions vulnérables dans les zones de cuvette								✓
	9. Réviser l'aménagement du territoire	✓	✓		✓	✓		✓	

Source : Labo Climat Montréal 2020

Annexe A : Résumé des études et des recommandations

Tableau A-1: Synthèse des études et des recommandations sur la gestion de l'eau à Lachine-Est

Documents/études	Source	Date	Principales recommandations
Intégration de pratiques de gestion optimale pour les eaux pluviales - Développement Lachine-Est	Vinci Consultants	Avril 2012	<p>Les recommandations sont basées sur les projections préliminaires du réaménagement du secteur Lachine-Est datant de 2012. Les plans d'aménagements et les principes de gestion des eaux proposés ne sont pas nécessairement à jour en fonction du phasage et des besoins actuels.</p> <p>Principes de gestions des eaux pluviales :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Récupérer, traiter et réutiliser les eaux pluviales (afin de diminuer les eaux pluviales à gérer et les besoins en eau potable). - Gérer les eaux pluviales en surface par des pratiques de gestion optimales (PGO). - Assurer un « zéro rejets » au canal de Lachine pour des pluies 22 mm (90% des pluies annuelles à l'agglomération de Montréal ou <u>pluies de récurrence de 2 ans</u>). Une rétention importante des eaux est donc requise sur le site. - Rejeter les eaux pluviales excédentaires (non infiltrées, évaporées, réutilisées ou retenues) après traitement vers le canal de Lachine pour des pluies de récurrence supérieure à 2 ans. - Transformer le réseau unitaire existant en réseau d'égout. <p>Infrastructures vertes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Noues paysagères dans les ruelles et les cœurs d'îlots résidentiels - Caniveaux le long des voies locales - Aires de biorétention le long des voies principales - Bassins à niveau permanent ou secs multifonctionnels (éléments clés de la gestion des eaux pluviales) - Mail implanté inondable (grande culée verte pour la rétention et l'écoulement des eaux à ciel ouvert) pour acheminer les eaux pluviales vers le point de rejet au canal de Lachine <p>Les infrastructures vertes à mettre en place et les critères de conception à prendre en compte sont établis selon :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le sens d'écoulement naturel sur le secteur (vers la rue Victoria et le canal de Lachine) - La trame de rues préliminaire proposée et ses caractéristiques (voies principales, voie de desserte locale, aires piétonnes et ruelles) - Les objectifs de mobilité et de qualité de vie sur le secteur (accessibilité, réduction îlots de chaleur, circulation piétonne, valeur paysagère, etc.) - Le phasage des développements résidentiels afin de mettre en place les PGO prioritaires sur le site <p>Méthodes de réhabilitation des sites contaminés discutées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méthode par recouvrement : méthode non applicable pour la décontamination de Lachine-Est, car le sol existant contient des hydrocarbures. - Méthode par stabilisation et solidification : méthode reconnue par LEED qui vise une diminution des impacts environnementaux, non précisé si cette méthode peut s'appliquer à Lachine-Est.

Documents/études	Source	Date	Principales recommandations
<p>Plan directeur des infrastructures d'aqueduc et d'égout - Secteurs Jenkins et Arcelor-Mittal-Cintube</p>	<p>Vinci Consultants</p>	<p>Août 2014</p>	<p>La solution privilégiée pour le drainage des eaux pluviales sur les sites Jenkins et AMC est la suivante :</p> <p><u>Jenkins</u> : drainage gravitaire des eaux pluviales via le nouveau réseau séparatif et rejet à la conduite secondaire 1200 x 1800 mm sur la rue Victoria. Le rejet sans traitement est fixé à 35 L/s/ha après rétention de 2 heures. Surface totale drainée de 5.9 ha.</p> <p><u>Arcelor-Mittal-Cintube (AMC)</u> : rejet au canal de Lachine via un nouvel émissaire (autre que l'émissaire Rockfield existant). Rejet fixé à 30 L/s/ha. Eaux de ruissellement traitées par des PGO et des infrastructures vertes avant leur rejet au canal. Surface totale drainée de 9.84 ha.</p> <p><u>Rejets mineurs additionnels</u> sur le domaine public (chaussée) en trois points près des deux sites : sur la rue Georges V (35 L/s/ha), à l'est du boul. St-Joseph (5 L/s/ha) et à l'ouest du boul. St-Joseph (35 L/s/ha). Surface drainée par ces points de rejet très petite (inférieure à 1 ha). Voir le plan SK-01 du document.</p> <p>Pour satisfaire le critère de «zéro rejet» pendant 2 heures au collecteur, la rétention temporaire des eaux pluviales provenant des domaines publics et privés (lots) est requise. Il est proposé de répondre à cette exigence en intégrant des aménagements multifonctionnels (<i>water squares</i>) dans les parcs publics du secteur.</p> <p>Plusieurs pratiques additionnelles (PGO) doivent être intégrées au réseau majeur des deux sites pour assurer le contrôle qualitatif et quantitatif des eaux pluviales (redirection drains de toits, îlots biorétention, noues, etc.).</p> <p>*À noter que l'ensemble des critères quantitatifs des rejets s'appliquent pour des pluies de récurrence de 25 ans sur le territoire de l'agglomération de Montréal.</p> <p>Pour les eaux usées, la solution privilégiée est la suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diriger les eaux usées des deux sites de façon gravitaire vers la conduite secondaire sur la rue Victoria (exutoire commun pour les sites Jenkins et AMC). - Ajouter un poste de pompage (SP-01 sur le plan C302) afin de drainer efficacement le réseau des deux sites vers la conduite secondaire en cas de surcharge de celle-ci (lors de pluies abondantes).

Documents/études	Source	Date	Principales recommandations
Évaluation de la vulnérabilité aux changements climatiques du réseau de drainage unitaire de Montréal	Ville de Montréal, Service de l'eau	Juillet 2015	<p>Pour faire face à la problématique de la capacité limitée du réseau unitaire, des refoulements et des débordements à la ville de Montréal, les principales recommandations s'articulent autour des pratiques de gestion durable des eaux pluviales :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Augmenter les surfaces perméables (tel le pavage perméable). - Mettre en place des infrastructures vertes de surface harmonisées à la trame urbaine (tels les noues et les îlots de biorétention). - Intégrer des bassins secs multifonctionnels de rétention temporaire dans les espaces publics. - Débrancher les gouttières extérieures des bâtiments vers des surfaces perméables. - Mettre en place des toitures végétalisées. <p>L'objectif est de favoriser l'infiltration et la rétention des eaux pluviales en amont du réseau unitaire afin de réduire les volumes envoyés au réseau, les volumes de débordements aux milieux récepteurs, les risques de refoulements/inondations et les volumes à traiter à la station d'épuration. De plus, certaines bonnes pratiques d'aménagement sont mentionnées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assurer de la gestion et la rétention sur le domaine privé (inclus dans la réglementation de la Ville). - Éviter les constructions vulnérables dans les zones de cuvette.
Analyse comparative préliminaire des impacts hydrauliques et de la qualité des eaux sur le canal de Lachine suite au réaménagement du secteur Lachine-Est	Ville de Montréal, Service de l'eau (Division de la gestion stratégique des réseaux d'eau)	Juin 2016	<p>Le rejet des eaux pluviales au canal de Lachine par l'émissaire Rockfield existant représente la solution la plus économique, la plus environnementale et la plus viable afin d'assurer le drainage du secteur Lachine-Est de façon durable après réaménagement. Cette solution élimine les besoins de rétention temporaire des eaux pluviales avant leur rejet au collecteur ou de pompage de celles-ci vers un autre émissaire (dirigé vers le fleuve Saint-Laurent selon un des scénarios étudiés).</p> <p>En ce qui concerne les rejets, deux critères émis par Parcs Canada sont mis en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assurer un traitement adéquat des eaux pluviales avant leur rejet au canal de Lachine. - Limiter les impacts des rejets sur les activités récréotouristiques et la gestion du canal. <p>Le nouveau réseau pluvial séparatif doit collecter les eaux provenant des lots privés et du domaine public (rues, trottoirs et stationnements).</p> <p>Le réseau unitaire existant doit être converti en réseau sanitaire. Au terme du projet de réaménagement, aucun rejet d'eaux usées n'est prévu au canal de Lachine.</p>

Documents/études	Source	Date	Principales recommandations
Évaluation du rejet pluvial au Canal-de-Lachine du réaménagement du secteur Lachine-Est	Ville de Montréal, Service de l'eau	Juillet 2016	<p>Selon le Plan directeur de drainage préliminaire du secteur Lachine-Est produit par la Direction des réseaux d'eau (DRE), il est recommandé de convertir le réseau unitaire en place en un réseau séparatif afin de diminuer les volumes d'eaux pluviales dirigés vers le collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau. Cette orientation vise à ne pas accentuer les problèmes actuels de surcharges et de refoulement sur le réseau unitaire au droit du secteur Lachine-Est.</p> <p>Afin de ne pas augmenter le débit actuel de débordement à l'émissaire Rockfield ainsi que les impacts sur les activités du canal de Lachine (critère de Parcs Canada), un taux global de 20 L/s/ha doit s'appliquer sur l'ensemble du secteur Lachine-Est pour le rejet des eaux pluviales.</p>
Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020	Ville de Montréal, Service de l'environnement	2017	Face aux changements climatiques et aux mesures d'adaptation à la ville de Montréal, les recommandations apportées en matière de gestion des eaux pluviales sont semblables à celles énoncées dans l'Évaluation de la vulnérabilité aux changements climatiques du réseau de drainage unitaire de Montréal de 2015.
Évaluation d'un parc multifonctionnel inondable (water square) - Lachine-Est	Vinci Consultants	Juillet 2018	<p>Les critères de conception énoncés pour mettre en place un water square sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situé dans un point bas, selon la topographie du site à drainer. - Taille correspondant à 10% de la superficie à drainer et à 50% du parc d'insertion pour une pluie de 50 ans. - Distance maximale de drainage sur rue de 120 m (entre le point le plus éloigné à drainer et le parc d'insertion). - Adjacent à la surface à drainer ou séparée de celle-ci par une rue. - Largeur de 35 m minimum avec pentes latérales (ou 25 m sans dénivelé). Forme carrée encouragée. - Profondeur de 1 m (par rapport à la rue). - Accumulation moyenne de 300 mm (max de 600 mm).

Documents/études	Source	Date	Principales recommandations
Rapport de CDGU pour la Ville de Montréal et l'OCPM	CDGU : Option ingénierie urbaine	Mars 2019	<p>Le réseau d'eau potable existant à Lachine-Est est suffisant pour répondre aux besoins liés au redéveloppement (usages domestiques, publics et protection incendie)</p> <p>Le réseau unitaire existant est suffisant pour collecter en temps sec l'ensemble des débits d'eaux usées actuels et futurs liés au redéveloppement. Le réseau unitaire est donc converti en réseau sanitaire.</p> <p>La mise en service future du bassin Rockfield (à l'est du secteur) ne tient pas compte du projet de redéveloppement de Lachine-Est. La gestion des eaux pluviales sur le secteur doit donc s'appuyer sur une solution technique additionnelle : l'ajout d'un réseau pluvial séparatif.</p> <p>Pour l'instant, le réseau pluvial du nouveau site résidentiel Jenkins se draine vers une conduite sur la rue Victoria. Cette conduite est raccordée au collecteur Saint-Pierre Bas-Niveau. Lors de la mise en place du réseau pluvial à l'échelle de Lachine-Est, cette conduite pourra être déconnectée du collecteur et être prolongée vers l'émissaire Rockfield afin de diriger les eaux pluviales au canal de Lachine.</p>

Source : Labo Climat Montréal 2020

Références

- Brière, François. 2012. *Distribution et collecte des eaux*, 3e éd. Cursus. Québec (Canada): Presses internationales Polytechnique. <https://www.zone.coop/librairie/genie/genie-civil/446976-distribution-et-collecte-des-eaux-ed3.html>.
- CDGU. 2019. « Opinion ingénierie urbaine : Ville de Montréal-Arrondissement Lachine. » http://ocpm.qc.ca/sites/ocpm.qc.ca/files/pdf/P%20101/7.37_cdgu.pdf.
- Commission géologique du Canada. 1982. « Caractéristiques géologiques et géotechniques des dépôts meubles de l'île de Montréal et des environs, Québec. » Étude 75-27. Québec (Canada): Commission géologique du Canada. <https://geoscan.nrcan.gc.ca/starweb/geoscan/servlet.starweb?path=geoscan/fullf.web&search1=R=119514>.
- L.R.Q., c. A-19.1. s.d. « Loi sur l'aménagement et l'urbanisme. » L.R.Q., c. A-19.1. http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/showdoc/cs/a-19.1#se:2_24.
- Mailhot, Alain, Guillaume Talbot et Samuel Bolduc. 2019. « Évolution des régimes de précipitations en climat futur pour la région de Montréal. » Montréal (Québec): INRS.
- MDDEFP et MAMROT. 2014. « Guide de gestion des eaux pluviales. Stratégies d'aménagement, principes de conception et pratiques de gestion optimales pour les réseaux de drainage en milieu urbain. » Gouvernement du Québec. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/pluviales/guide-gestion-eaux-pluviales.pdf>.
- Ouranos. 2015. « Vers l'adaptation. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec. Partie 1 : Évolution climatique au Québec. Édition 2015. » Montréal (Québec): Ouranos. <https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/SynthesePartie1.pdf>.
- Parcs Canada. 2018. « Plan directeur Lieu historique national du Canada du Canal-de-Lachine. » Gouvernement du Canada. <https://www.pc.gc.ca/fr/lhn-nhs/qc/canallachine/info/gestion-management/gestion-management-2018>.
- Ville de Montréal. 2015. « Évaluation de la vulnérabilité aux changements climatiques du réseau de drainage unitaire de Montréal. ». Service de l'eau.
- Ville de Montréal. 2016a. « Évaluation du rejet pluvial au Canal-de-Lachine du redéveloppement du secteur Lachine-Est. ». Service de l'eau.
- Ville de Montréal. 2016b. « Partie I - Éléments pan-montréalais, Chapitre 3 : La mise en œuvre du Plan d'urbanisme, Section 3.1.3. » In *Plan d'urbanisme*.
- Ville de Montréal. 2016c. « Partie I - Éléments pan-montréalais, Chapitre 4 : La planification détaillée, Section 4.8.2 : Lachine Est. » In *Plan d'urbanisme*.
- Ville de Montréal. 2016d. « Analyse comparative préliminaire des impacts hydrauliques et de la qualité des eaux sur le Canal de Lachine suite aux redéveloppements du secteur Lachine-Est. ». Service de l'eau.
- Ville de Montréal. 2017. « Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020. Les constats. Édition 2017. » Ville de Montréal. http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/enviro_fr/media/documents/paccam_2015-2020_lesconstats.pdf.
- Ville de Montréal. 2018. « Bilan environnemental 2018 – Portrait de la qualité des plans d'eau à Montréal. » http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ENVIRO_FR/MEDIA/DOCUMENTS/VDM_BILANRSMA_2018_VF.PDF.
- Ville de Montréal. 2019a. « Services professionnels pour la planification de la gestion durable eaux pluviales secteur Lachine-Est : Devis technique. ». Service de l'eau.

Ville de Montréal. 2019b. « Lachine-Est – Planification et projet urbain. ». Service de l'urbanisme et de la mobilité.

Vinci Consultants. 2012. « Intégration de pratiques de gestion optimale pour les eaux pluviales. »

Vinci Consultants. 2014. « Projet Dominion Bridge Secteurs : Arcelor-Mittal / Cintube et Jenkins : Plan directeur des infrastructures d'aqueduc et d'égout. »

Vinci Consultants. 2018. « Gestion des eaux de ruissellement - Évaluation d'un parc multifonctionnel inondable (water square) - Lachine est - Présentation finale – 180731. ».

Vinci Consultants. 2019. « Proposition de services professionnels en ingénierie urbaine durable : Pour la planification de la gestion durable des eaux pluviales du secteur Lachine-Est. »

Voies navigables du Québec. 2018. « Conditions préalables pour considérer un nouveau rejet d'eaux de ruissellement (ou pluviales) dans les canaux de Parcs Canada. » Parcs Canada.

Chapitre 3 : **La planification des infrastructures vertes dans le cadre du projet du réaménagement du secteur Lachine-Est**

Rédaction : Fantine Chéné, avec la participation de Hélène Madénian et Catherine Fournier dans la collecte de données
Direction : Danielle Dagenais et Sylvain Paquette

Résumé

Le troisième chapitre vise à présenter une revue de littérature sur l'implantation des infrastructures vertes en milieu urbain, et à décrire les premiers constats à propos de leur planification dans le réaménagement du secteur Lachine-Est (période étudiée de septembre 2019 à mars 2020).

En premier lieu, le document comprend une revue de littérature visant à définir le concept d'infrastructures vertes ainsi qu'à identifier les principales barrières à l'implantation de celles-ci. Les chercheurs utilisent le concept d'infrastructures vertes pour définir un ensemble d'espaces naturels, semi-naturels et d'aménagements végétalisés fournissant de multiples bénéfices aux sociétés humaines. S'il existe un consensus quant au caractère multifonctionnel des infrastructures vertes, il semble y avoir une prévalence des fonctions de biorétention, de filtration et d'infiltration des eaux pluviales, celles-ci étant en effet considérées comme un bénéfice primaire. Parmi les autres services environnementaux rendus, la littérature met en évidence la capacité de ces aménagements à réduire les îlots de chaleur, moduler les microclimats, conserver et enrichir la biodiversité en créant des habitats naturels et en améliorant les connectivités écologiques. De plus, les infrastructures vertes se trouvent à l'origine de bénéfices de types sociaux et sanitaires alors qu'ils améliorent la qualité de vie et pourraient faciliter le renforcement de liens communautaires. Des études mettent aussi en évidence les « mauvais services » que peut engendrer l'implantation de telles infrastructures, comme la gentrification et l'augmentation du nombre de ravageurs et d'allergènes. Des écrits scientifiques sont aussi présentés sur les barrières à l'implantation d'infrastructures vertes. Les enjeux suivants sont abordés : les ambiguïtés et incompréhensions de la notion d'infrastructures vertes, les manques d'expertises et de ressources, notamment pour l'entretien, le manque d'informations pour les citoyens ainsi que l'échelle d'implantation trop restreinte et des outils de planification inadaptés.

Ensuite, le document se concentre sur l'étude spécifique du processus de planification du secteur Lachine-Est. L'implantation d'infrastructures vertes vise à répondre à la problématique de gestion des eaux pluviales dans le cadre du réaménagement du secteur, et sont principalement, voire presque exclusivement abordées en fonction de cet enjeu. Des contraintes pour la mise en place d'infrastructures vertes à Lachine-Est sont identifiées, tels que les freins posés par le peu d'emprise foncière dans le secteur, le travail en silo et des difficultés de mise en œuvre. Ces enjeux sont approfondis dans les ateliers 2 et 3 du Labo Climat.

Table des matières

1. Introduction	183
2. Revue de littérature	183
2.1 Historique.....	183
2.2 Terminologie.....	184
2.3 Multifonctionnalité des infrastructures vertes	185
2.3.1 Les bénéfices engendrés par l’implantation d’infrastructures vertes.....	185
2.3.2 Prise en compte du caractère multifonctionnel des infrastructures vertes au sein des processus de planification	187
2.3.3 Les outils d’aide à la décision développés par les chercheur·e·s	188
2.4 Barrières à l’implantation d’infrastructures vertes	189
2.4.1 Les infrastructures vertes : un concept mal compris par les aménagistes	189
2.4.2 Manque d’expertise des professionnel·le·s.....	190
2.4.3 Les citoyens peu et mal informés	191
2.4.4 Échelle d’implantation restreinte.....	193
2.4.5 Modes de gouvernance et outils de planification peu flexibles	194
2.5 Principaux constats de la littérature	195
3. Méthodologie	196
3.1 Analyse de contenu.....	196
3.2 Codage.....	197
4. Le cas du secteur Lachine-Est	198
4.1 Présentation du secteur	198
4.1.1 Les infrastructures vertes vues par les professionnel·le·s.....	198
4.1.2 Les infrastructures vertes vues par les citoyens	198
4.1.3 Portrait actuel des infrastructures vertes du secteur	199
4.2 Préoccupations des acteurs envers l’aménagement du site de Lachine-Est en regard des enjeux liés aux changements climatiques	200
4.2.1 Gestion de l’eau	200
4.2.2 Îlots de chaleur	201
4.2.3 Maîtrise foncière	202
4.3 Gouvernance	202
4.3.1 La problématique du « travail en silo »	202

4.3.2 Nouvelles collaborations entre les parties prenantes	204
4.4 Adaptation aux changements climatiques	204
4.4.1 Évolution dans la prise en compte de l'adaptation aux changements climatiques au sein des démarches de planification.....	204
4.4.2 Application des politiques de développement durable.....	205
4.5 Débats sur les infrastructures vertes	207
4.5.1 Remise en cause de l'efficacité des infrastructures vertes.....	207
4.5.2 Difficultés de mise en œuvre	207
5. Conclusion.....	207
Références.....	208

1. Introduction

Alors que les infrastructures vertes se distinguent par leur caractère multifonctionnel, celles-ci peuvent représenter une stratégie pour pallier les enjeux environnementaux du secteur à travers leur capacité à réduire les flots de chaleur, enrichir la biodiversité, assainir l'air, réduire les volumes d'eaux pluviales et améliorer la qualité des eaux de ruissellement. Dans le cadre du projet de réaménagement, la planification du secteur vise à tirer parti des bénéfices rendus par les aménagements végétalisés afin d'infiltrer, de filtrer et de réduire le débit des eaux pluviales. En effet, la gestion de l'eau constituant la problématique principale du réaménagement du secteur selon les acteurs locaux, les infrastructures vertes sont abordées en fonction de leur capacité à gérer les eaux de pluie.

Ainsi, le présent document vise à mettre en évidence la façon dont les infrastructures vertes sont prises en compte, en tant que stratégie d'adaptation aux changements climatiques, au sein du processus de planification de l'aménagement du secteur Lachine-Est. En premier lieu, le document comprend une revue de littérature visant à définir le concept d'infrastructures vertes ainsi qu'à identifier les principales barrières à l'implantation de celles-ci. Ensuite, le document se concentre sur l'étude spécifique du secteur Lachine-Est. Alors que l'implantation d'infrastructures vertes vise à répondre à la problématique de gestion de l'eau dans le cadre du réaménagement du secteur, celles-ci sont ici principalement abordées en fonction de cet enjeu.

2. Revue de littérature

2.1 Historique

Le concept d'infrastructures vertes (IV) trouve ses origines en Grande-Bretagne dans la seconde moitié du XIXe siècle alors qu'apparaissent les premières références aux ceintures vertes (Chatzimentor, Apostolopoulou et Mazaris 2020). En réaction à la pollution et à l'insalubrité des grandes villes industrielles, le verdissement s'érige en une solution de premier plan. Des espaces verts sont ainsi introduits au sein de la trame urbaine londonienne. Au XXe siècle, la théorisation du concept de cité-jardin par Ebenezer Howard engendre le développement de villes nouvelles caractérisées par l'omniprésence d'espaces végétalisés. Cependant, l'expression d'infrastructures vertes n'émerge aux États-Unis qu'à partir des années 1990. Mell (2016) distingue trois phases concernant la consolidation et le développement du terme dans la littérature scientifique. Entre 1995 et 2005, diverses définitions de l'infrastructures vertes sont proposées par les chercheur-e-s, qui attribuent aux infrastructures vertes des bénéfices variés (phase exploratoire). De 2005 à 2010, les articles scientifiques ainsi que la littérature grise préconisent de plus en plus l'implantation d'infrastructures vertes (phase d'expansion). À partir de 2010 émerge un certain consensus concernant la définition de l'expression, qui se trouve ainsi internationalement reconnue et utilisée (phase de consolidation) (Meerow 2020).

2.2 Terminologie

Les chercheur·e·s utilisent le concept d'infrastructures vertes pour définir un ensemble d'espaces naturels, semi-naturels et d'aménagements végétalisés fournissant de multiples bénéfices aux sociétés humaines (Benedict et McMahon 2006; Rayfield et al. 2015; Dagenais, Thomas et Paquette 2017). Ces bénéfices représentent un aspect essentiel de la définition des infrastructures vertes, les chercheur·e·s mettant l'emphase sur la multifonctionnalité de celles-ci. D'autre part, l'ensemble d'espaces naturels, semi-naturels et d'aménagements précité induit l'idée de réseaux d'infrastructures vertes, interconnectés à l'échelle régionale. Cette dimension fait généralement consensus au sein de la littérature scientifique (Chatzimentor, Apostolopoulou et Mazaris 2020), Rayfield et al. (2015) démontrant que la capacité des infrastructures vertes à fournir des cobénéfices dépend de l'interconnexion de celles-ci au sein d'un réseau intégrateur. Dans cette perspective, la Commission européenne fait mention de l'infrastructure verte (au singulier) afin de décrire le réseau d'espaces naturels, semi-naturels et artificiels permettant de connecter les espaces naturels existants à l'échelle de l'Europe. Dupras et al. (2019) emploient l'expression d'infrastructures naturelles pour définir ce réseau. D'autre part, différent·e·s chercheur·e·s considèrent les infrastructures vertes uniquement comme des aménagements végétalisés, excluant ainsi les espaces naturels de leur définition (Matthews, Byrne et Lo 2015; Finewood, Matsler et Zivkovich 2019).

D'autres articles font mention des phytotechnologies – associées à des aménagements tels que des marais filtrants, des toits végétalisés, des techniques de biorétention ainsi que de stabilisation des pentes à l'aide de végétaux (Hénault-Ethier et Marquis 2018). Les phytotechnologies se distinguent des infrastructures vertes alors qu'elles désignent les technologies végétalisées permettant de fournir des bénéfices aux sociétés humaines – là où les infrastructures vertes, au sens de l'écologue ou du conservateur du paysage, peuvent également désigner des éléments naturels.

S'il existe un consensus quant au caractère multifonctionnel des infrastructures vertes, la terminologie peut exprimer dans certains articles une prévalence des fonctions de biorétention, de filtration et d'infiltration des eaux pluviales, celles-ci étant en effet considérées tel un bénéfice primaire (Dagenais, Thomas et Paquette 2017). Dans cette perspective, divers termes visent à décrire les techniques de gestion durable des eaux comprenant notamment les infrastructures vertes, tels que l'expression britannique SuDS (*sustainable urban drainage systems*), les techniques LID (*low impact development*), utilisées en Amérique du Nord et en Nouvelle-Zélande, les WSUD (*water sensitive urban design*), terme australien repris en Nouvelle-Zélande et en Grande-Bretagne, les IUWM (*integrated urban water management*), les BMPs (*Best Management Practices*), utilisés en Amérique du Nord pour décrire les techniques de prévention de la pollution et remplacés par le terme SCMs (*stormwater control measures*) jugé plus précis, les techniques alternatives ou compensatoires, ayant émergé en France pour définir les techniques de drainage durables en opposition aux pratiques traditionnelles, le contrôle à la source, expression américaine appelée gestion optimale des eaux pluviales au Québec, ainsi que les SQIDs (*Stormwater quality improvement devices*), utilisés en Australie de façon limitée, le terme ne décrivant que partiellement les objectifs visés alors qu'il se concentre uniquement sur la qualité de l'eau. Si ces termes se distinguent par des spécificités, les expressions précitées visent globalement à décrire des visions de développement ou des techniques structurelles et non structurelles dont le but est d'atténuer les changements hydrologiques liés au développement ainsi qu'à améliorer la qualité de l'eau (Fletcher et al. 2014).

Toutefois, certains termes précités recouvrent un ensemble de pratiques comprenant également des techniques de contrôle à la source non végétalisées, telles que les pavés perméables ou le débranchement des gouttières, qui ne constituent pas des infrastructures vertes. Dhakal et Chevalier (2017, 171-172) utilisent l'expression d'infrastructure verte pour décrire une approche alternative aux infrastructures traditionnelles de gestion de l'eau, permettant de « restaurer les fonctions hydrologiques et écologiques du paysage ainsi que de gérer les eaux pluviales sur site en utilisant les processus naturels du sol et de la végétation » (traduction libre). Si les auteurs mettent l'emphase sur la fonction de gestion de l'eau, leur définition du concept d'infrastructure verte se distingue des expressions précitées alors qu'elle ne restreint pas les infrastructures vertes à un rôle d'atténuation des changements hydrologiques associés au développement urbain, mais met en évidence la capacité de celles-ci à restaurer les fonctions du paysage.

Finalement, le concept d'infrastructure verte est associé, au sein de la littérature scientifique, aux notions de vulnérabilité et de résilience. De fait, les bénéfices fournis par les infrastructures vertes contribuent à la réduction de la vulnérabilité des villes et à l'amélioration de la résilience de celles-ci (Matthews, Byrne et Lo 2015; Dagenais, Thomas et Paquette 2017). À titre d'exemple, Norton et al (2015) expliquent qu'une étude réalisée à Melbourne a permis de démontrer qu'une augmentation de 10% de la couverture végétale pourrait diminuer les températures de surface de 1 degré, permettant ainsi de réduire drastiquement la vulnérabilité des populations lors des événements de chaleur extrême. Dans cette perspective, Meerow et Newell (2017) expliquent que l'une des stratégies pour améliorer la résilience des villes se trouve être l'expansion du réseau d'IV. Selon Thomas et Gagnon (2019), la notion de résilience peut se définir comme « la capacité interne dont est doté un système pour agir dans un environnement turbulent et incertain » (cité dans Thomas et Da Cunha 2017). Son mode d'action principal est l'adaptation, visant non pas seulement à faire face et à résister aux impacts futurs, mais également à transformer de manière intentionnelle les villes et communautés afin de réduire la vulnérabilité des systèmes socioécologiques (Thomas et Gagnon 2019 dans Thomas et Da Cunha 2017) ». Selon Meerow et Newell (2017), le lien entre la résilience et les infrastructures vertes est souvent étudié à travers le prisme de la gestion des eaux pluviales au sein de la littérature scientifique – les infrastructures vertes permettant en effet d'atténuer les inondations, de limiter les phénomènes de saturation des systèmes d'égout en temps de fortes pluies ainsi que d'améliorer la qualité de l'eau et de diminuer les niveaux de pollution à travers la filtration des eaux de ruissellement.

2.3 Multifonctionnalité des infrastructures vertes

2.3.1 Les bénéfices engendrés par l'implantation d'infrastructures vertes

La littérature scientifique tend à mettre l'emphase sur la multifonctionnalité des infrastructures vertes, qui procurent à la fois des bénéfices primaires et secondaires (Dagenais, Thomas et Paquette 2017) permettant de qualifier celles-ci de mesures sans regret – l'implantation d'infrastructures vertes engendrant en effet des bénéfices même en l'absence de changements climatiques (Vachon 2016; Dagenais 2017). Les bénéfices primaires procurés par les infrastructures vertes correspondent à l'amélioration de la qualité et à la réduction des volumes d'eaux pluviales (Dagenais, Thomas et Paquette 2017). À cette fonction se greffent de nombreux bénéfices de différente nature. L'état des lieux de la littérature tend à démontrer que les services environnementaux rendus par les infrastructures vertes sont les plus étudiés par les chercheurs-e-s.

Parmi ces services, la littérature met en évidence la capacité de ces aménagements à réduire les îlots de chaleur (Norton et al. 2015; Rayfield et al. 2015; Dagenais, Thomas et Paquette 2017; Meerow et Newell 2017; Hénault-Ethier et Marquis 2018; Kuller et al. 2019), moduler les microclimats (Rayfield et al. 2015; Dagenais 2017; Hénault-Ethier et Marquis 2018), conserver et enrichir la biodiversité (Dagenais, Thomas et Paquette 2017; Dhakal et Chevalier 2017; Kuller et al. 2019; Chatzimentor, Apostolopoulou et Mazaris 2020) en créant des habitats naturels (Hénault-Ethier et Marquis 2018) et en améliorant les connectivités écologiques (Commission européenne 2010; Dhakal et Chevalier 2017; Rayfield et al. 2015; Dupras et al. 2019). Les chercheurs soutiennent également que les aménagements précités permettent d'assainir l'air à travers la séquestration du carbone (Commission européenne 2010; Rayfield et al. 2015; Matthews, Byrne et Lo 2015; Dhakal et Chevalier 2017; Meerow et Newell 2017; Hénault-Ethier et Marquis 2018). De plus, les infrastructures vertes se trouvent à l'origine de bénéfices de types sociaux et sanitaires alors qu'ils améliorent la qualité de vie (Dhakal et Chevalier 2017), soutiennent la santé physique et mentale des populations (Barnhill et Smardon 2012; Matthews, Byrne et Lo 2015; Dagenais, Thomas et Paquette 2017; Meerow et Newell 2017; Chatzimentor, Apostolopoulou et Mazaris 2020) et offrent des possibilités de loisirs (Rayfield et al. 2015; Kuller et al. 2019; Chatzimentor, Apostolopoulou et Mazaris 2020). Ce type de bénéfices ne se trouve que peu étudié au sein de la littérature (Chatzimentor, Apostolopoulou et Mazaris 2020). À ces services pourraient s'ajouter le renforcement des liens communautaires alors que différents chercheurs mettent en évidence le fait que les toits verts puissent être utilisés pour créer des jardins communautaires (Matthews, Byrne et Lo 2015; Hénault-Ethier et Marquis 2018) et soutenir le développement de l'agriculture urbaine, permettant ainsi de fournir des produits alimentaires (Chatzimentor, Apostolopoulou et Mazaris 2020). Finalement, Hénault-Ethier et Marquis (2018) ainsi que Matthews, Lo et Byrne (2015) démontrent l'existence de bénéfices économiques, les toits verts engendrant en effet une valorisation du parc immobilier. Dans cette perspective, Chatzimentor, Apostolopoulou et Mazaris (2020) associent l'implantation d'infrastructures vertes à l'accroissement de la valeur et de la compétitivité des territoires.

Alors que les infrastructures vertes se caractérisent par leur multifonctionnalité, les chercheurs se concentrent généralement sur l'analyse d'un ou plusieurs services écosystémiques (Chatzimentor, Apostolopoulou et Mazaris 2020). De fait, les résultats de l'étude de 194 articles publiés sur les infrastructures vertes en Europe de 2008 à 2019 réalisée par Chatzimentor, Apostolopoulou et Mazaris (2020) démontrent que 77% des publications portent sur l'analyse spécifique de services écosystémiques. Parmi elles, 18% étudient le rôle des infrastructures vertes dans l'adaptation aux changements climatiques et leur atténuation. 18% se penchent sur les loisirs et les services culturels. 16% des articles recensés analysent le rôle des infrastructures vertes dans la conservation de la biodiversité. Les services les moins étudiés se trouvent être la gestion de l'eau (13%), la qualité de l'air (10%) et l'alimentation (7%). Ainsi, si la littérature grise vise à mettre l'accent sur la gestion de l'eau, ceci n'est pas le cas du corpus scientifique. Celui-ci vise davantage à explorer la multifonctionnalité des infrastructures vertes.

2.3.2 Prise en compte du caractère multifonctionnel des infrastructures vertes au sein des processus de planification

Le caractère multifonctionnel des infrastructures vertes constitue un élément complexe à prendre en compte dans les processus de planification alors que les bénéfices engendrés par leur implantation dépendent des caractéristiques biophysiques et sociodémographiques des sites (Dagenais 2017). Ainsi, les services rendus par les infrastructures vertes dépendent de leur localisation. Les chercheurs ont en effet admis l'influence de l'environnement sur les performances des aménagements (Matthews, Byrne et Lo 2015; Dagenais, Thomas et Paquette 2017).

Les régions métropolitaines peuvent donc orienter leur démarche de planification de façon à maximiser un type de bénéfice en fonction des enjeux locaux (Rayfield et al. 2015; Meerow 2020). À titre d'exemple, la région Berlin-Brandenburg axe la planification des infrastructures vertes sur la protection de la biodiversité et des réseaux d'habitat faunique alors que la Ville de New York met l'accent sur la gestion de l'eau. En effet, les villes nord-américaines planifient généralement les infrastructures uniquement en fonction de la problématique de la gestion de l'eau – bien que celles-ci promeuvent le caractère multifonctionnel des infrastructures vertes afin de justifier leur mise en œuvre. Ce type de stratégie d'implantation a tendance à limiter la maximisation de l'ensemble des bénéfices engendrés par ces aménagements végétalisés (Finewood, Matsler et Zivkovich 2019; Meerow 2020). Meerow (2020) établit cependant une corrélation positive entre les enjeux de la gestion de l'eau, des îlots de chaleur et de l'assainissement de l'air. De fait, si la planification des infrastructures vertes vise essentiellement à répondre à la problématique de gestion de l'eau au sein de la Ville New-York, leur localisation contribue également à réduire les îlots de chaleur et assainir les zones les plus polluées. Toutefois, Meerow et Newell (2017) rappellent qu'une planification stratégique doit être mise en place de façon à tirer profit de ces synergies. À titre d'exemple, les infrastructures vertes implantées au sein de la Ville de Detroit n'étant pas localisées au sein des quartiers prioritaires où se concentrent les enjeux de gestion de l'eau, d'îlot de chaleur et de qualité de l'air, leur localisation ne permet pas de tirer parti de leur caractère multifonctionnel (Meerow et Newell 2017). D'autre part, si des infrastructures vertes sont implantées en fonction de la problématique de la gestion de l'eau, des îlots de chaleur ou de la qualité de l'air, celles-ci seront localisées au sein de zones dépourvues d'infrastructures vertes. Ainsi, ces dernières ne pourront répondre à l'enjeu de la connectivité écologique puisqu'elles ne permettront pas d'étendre les zones végétalisées déjà connectées. Colding (2007) explique en effet que l'implantation d'infrastructures vertes devrait viser à étendre les espaces végétalisés existants afin de renforcer la connectivité structurelle dans le but d'enrichir la biodiversité et augmenter les habitats fauniques disponibles (Meerow et Newell 2017).

Des compromis doivent être ainsi réalisés afin de développer des infrastructures vertes selon le type de bénéfices permettant de répondre aux enjeux les plus cruciaux du territoire. Selon Meerow et Newell (2017, 69), « ces compromis spatiaux révèlent que la multifonctionnalité (...) peut être un objectif insaisissable et soulignent le fait que la planification des infrastructures vertes est un processus (...) politique dans lequel les compromis doivent être compris et négociés » (traduction libre).

2.3.3 Les outils d'aide à la décision développés par les chercheur-e-s

Ainsi, un diagnostic approfondi du territoire doit être réalisé de façon à cibler les sites au sein desquels les infrastructures vertes pourront fournir des bénéfices secondaires et réduire les vulnérabilités du territoire. Dans cette perspective, des chercheur-e-s ont développé des outils d'aide à la décision destinés aux professionnel-le-s dans le but d'identifier les zones prioritaires pour l'implantation d'infrastructures vertes (Norton et al. 2015; Dagenais, Thomas et Paquette 2017; Kuller et al. 2019; Meerow et Newell 2017; Meerow 2020). Ceux-ci se distinguent notamment par leur façon d'aborder le caractère multifonctionnel des infrastructures vertes. Norton et al. (2015) ont ainsi créé un outil uniquement dédié à l'optimisation de la capacité des infrastructures vertes à refroidir les températures urbaines dans le but de diminuer la vulnérabilité des populations face aux vagues de chaleur extrême, exacerbées en milieu urbain en raison de la concentration d'îlots de chaleur urbains. Dans cette perspective, l'outil développé vise à identifier les quartiers prioritaires en fonction de la vulnérabilité de la population à la chaleur, de l'exposition à la chaleur ainsi que de l'exposition comportementale, c'est-à-dire la façon dont les individus utilisent les espaces publics ouverts.

Au sein des quartiers prioritaires, les infrastructures vertes existantes sont identifiées dans le but d'optimiser leur capacité à refroidir les températures par leur évapotranspiration et leur ombrage, tandis que les « canyons de rue » (c'est-à-dire les voies de circulation ainsi que les bâtiments qui les encadrent) les plus exposés au soleil sont sélectionnés pour y implanter en priorité de nouvelles infrastructures vertes. Ainsi, l'outil vise à répondre au seul enjeu des vagues de chaleur, ne permettant donc pas d'optimiser les autres bénéfices rendus par les infrastructures vertes. L'outil développé par Dagenais, Thomas et Paquette (2017) se distingue alors qu'il priorise l'enjeu de la gestion de l'eau dans l'implantation des infrastructures vertes. Cependant, l'outil vise à identifier les territoires au sein desquels les bénéfices secondaires rendus par les infrastructures vertes, d'ordre environnemental, social ou esthétique, seront optimisés.

D'autres outils développés par les chercheur-e-s prennent également en compte le caractère multifonctionnel des infrastructures vertes, tels que le *Green Infrastructure Spatial Planning* (GISP) développé par Meerow et Newell (2017). Ces dernières et ces derniers identifient six enjeux auxquels les infrastructures vertes permettent de répondre, à savoir les îlots de chaleur, la qualité de l'air, la connectivité écologique, la gestion des eaux pluviales, l'accès aux espaces verts ainsi que la vulnérabilité sociale. L'outil propose aux professionnel-le-s de hiérarchiser ces problématiques afin d'identifier, en fonction du poids attribué à chaque enjeu, les zones prioritaires pour l'implantation des infrastructures vertes.

Au sein des villes de New-York et de Détroit, l'outil a mis en évidence le fait que les professionnel-le-s priorisaient la problématique de la gestion de l'eau, tandis que la connectivité écologique était considérée comme l'enjeu le moins important à prendre en compte dans le cadre de la planification des infrastructures vertes (Meerow et Newell 2017; Meerow 2020). Finalement, Kuller et al (2019) développent l'outil *Spatial Suitability Analysis Tool* (SSANTO) permettant d'identifier spatialement les besoins et les opportunités d'un territoire pour l'implantation d'infrastructures vertes en fonction de multiples critères.

Les chercheur·e·s ont ainsi exploré différentes voies pour hiérarchiser les critères donnant lieu à la production de cartes de besoins et d'opportunités, telles que la pondération égale (considérée comme la moins efficace)¹⁰⁵, la pondération par les expert·e·s¹⁰⁶ et la pondération entropique¹⁰⁷.

Ainsi, les outils prenant en compte le caractère multifonctionnel des infrastructures vertes font état des compromis à partir desquels leur planification doit être pensée, ceux-ci ayant en effet recours à des systèmes de pondération pour hiérarchiser les enjeux du territoire et ainsi déterminer les zones prioritaires pour l'implantation d'infrastructures vertes. Outre les bénéfices des infrastructures vertes, de nouvelles études mettent en évidence les « mauvais services » que peuvent engendrer leur implantation, comme la gentrification (Meerow et Newell 2017; Meerow 2020), l'augmentation du nombre de ravageurs et d'allergènes ainsi que l'utilisation de l'eau dans les climats arides (Meerow et Newell 2017). Dans cette perspective, Norton et al. (2015) indiquent que les infrastructures vertes sont plus efficaces pour la régulation du climat dans les climats méditerranéens et tempérés chauds que dans les climats chauds et secs, où le manque d'eau peut limiter la capacité des infrastructures vertes à refroidir les températures à travers l'évapotranspiration de la flore.

2.4 Barrières à l'implantation d'infrastructures vertes

Malgré la reconnaissance de la multiplicité des bénéfices engendrés par les infrastructures vertes, celles-ci sont généralement implantées ponctuellement. Des chercheur·e·s ont tenté de comprendre pourquoi à travers l'identification de barrières freinant l'implantation des aménagements végétalisés.

2.4.1 Les infrastructures vertes : un concept mal compris par les aménagistes

La littérature scientifique démontre l'existence d'une certaine ambiguïté dans la définition d'infrastructures vertes (Matthews, Byrne et Lo 2015; Chatzimentor, Apostolopoulou et Mazaris 2020), tous les acteurs de l'aménagement du territoire ne partageant pas la même vision de ces espaces végétalisés. En 1999, Burel et Beaudry expliquent que la formation des professionnel·le·s et des chercheur·e·s influence la manière dont celles-ci et ceux-ci abordent le rôle des infrastructures vertes. Le terme de *greenway* reflète le schisme existant entre aménagistes et écologues, les premiers considérant en effet les *greenways* telles des infrastructures permettant de favoriser les activités de loisir et d'améliorer l'esthétique des lieux, tandis que les seconds les définissent tels des éléments permettant de conserver ou de restaurer « l'intégrité des paysages ».

¹⁰⁵ L'ensemble des enjeux auxquels peuvent répondre les infrastructures vertes sont considérés comme égaux dans le choix d'implantation d'IV.

¹⁰⁶ Les expert·e·s hiérarchisent les enjeux. La localisation des infrastructures vertes visera en premier lieu à répondre à l'enjeu principal déterminé par les expert·e·s, tout en optimisant les autres bénéfices rendus par les infrastructures vertes en déterminant les sites prioritaires où se concentrent plusieurs enjeux.

¹⁰⁷ Les enjeux sont hiérarchisés en fonction de la quantité de données disponibles pour chacun d'eux.

Toutefois, Botequilha Leitão et al. (2006) mettent en évidence le fait que la montée des enjeux environnementaux dans les préoccupations et la pratique des aménagistes tend à réduire ce décalage. D'autre part, alors que les aménagistes et les individus à l'origine des politiques publiques (*politics makers*) ne partagent pas toujours la même définition d'infrastructure verte, il peut exister un décalage entre les orientations gouvernementales et la mise en application de celles-ci préjudiciable à l'implantation de techniques innovantes (Matthews, Byrne et Lo 2015). Cependant, selon Chatzimentor, Apostolopoulou et Mazaris (2020), le développement d'une définition universelle du concept d'infrastructures vertes ne semble pas essentiel, indiquant en effet que :

L'ambiguïté de l'infrastructure verte est liée à la nature contestée, complexe et politique du concept et plaider pour une définition fixe n'est pas très utile, car le concept évoluera et se développera inévitablement. Ce qui est important, par conséquent, n'est pas une clarté imposée qui remettrait en cause l'étendue du terme, mais une prise de conscience de la variété des objectifs environnementaux et socio-économiques qui sont souvent regroupés sous (le terme d'IV) (traduction libre).

2.4.2 Manque d'expertise des professionnel-le-s

Le manque d'expertise et d'expérience des professionnel-le-s par rapport aux infrastructures vertes constitue une barrière à l'implantation de celles-ci (Roy et al. 2008; White et Alarcon 2009; Ruiz et al. 2015; Bissonnette, Dupras et Blouin 2017; Hénault-Ethier et Marquis 2018). Selon Dhakal et Chevalier (2017), ce défaut d'expertise est lié au manque d'enseignements ainsi que d'opportunités de recherche dédiées aux infrastructures vertes dans les programmes universitaires d'ingénierie. De ce manque d'expertise résulte un certain scepticisme quant aux performances des aménagements végétalisés, incitant les professionnel-le-s à privilégier les infrastructures grises. À titre d'exemple, Finewood et al (2019) mettent en évidence le fait que les ingénieurs de la Ville de Pittsburgh considèrent les infrastructures vertes comme peu efficaces pour la gestion de l'eau, et privilégient davantage l'implantation de structures traditionnelles – cette approche étant en effet considérée comme la moins risquée. Cette « attitude d'aversion aux risques » est ainsi considérée par Dhakal et Chevalier (2017) telle une barrière au recours aux infrastructures vertes.

Cette problématique se trouve également à l'origine d'une mauvaise estimation des coûts de construction et de maintenance – considérés comme plus onéreux que les coûts engendrés par l'implantation d'infrastructures traditionnelles (White et Alarcon 2009; Dhakal et Chevalier 2017). Cependant, différentes études de cas ont démontré que le recours aux infrastructures vertes permettait de réduire les coûts de construction de 15 à 64% (Dhakal et Chevalier 2017). Ce biais de perception est lié au fait que l'estimation des coûts ne prenne pas en compte la multifonctionnalité des infrastructures vertes (Dhakal et Chevalier 2017; Dupras et al. 2019). Certains bénéfices associés aux infrastructures vertes, tels que l'amélioration de la santé mentale, sont en effet difficilement mesurables et, de fait, moins bien compris (Meerow 2020). Dhakal et Chevalier (2017) ajoutent que la sous-évaluation des bénéfices économiques résulte de l'inexistence d'outils efficaces pour monétiser les services écosystémiques.

Dans cette perspective, le programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines (PACES) constitue un exemple intéressant de formation des professionnel-le-s du Québec. Les résultats du programme démontrant que la formation permet aux professionnel-le-s de « planifier à plus long terme, développer un argumentaire plus précis afin de mieux sensibiliser les élu-e-s et les citoyens aux enjeux de la PGES¹⁰⁸, faire appliquer plus facilement la réglementation et implanter des mesures de PGES plus ciblées » (Ruiz et al. 2015, 48), il semblerait que l'approfondissement du transfert de connaissances sur les infrastructures vertes pourrait permettre d'améliorer la capacité de celles-ci à participer à la résilience des territoires. Outre l'enjeu de la gestion de l'eau, le partage de connaissances pourrait s'étendre aux enjeux de conservation des milieux naturels, leur protection dépendant de la capacité des professionnel-le-s à identifier les territoires d'intérêt écologique (Bissonnette, Dupras et Blouin 2017).

De plus, les chercheur-e-s insistent sur la nécessité d'établir des équipes de travail multidisciplinaires, de favoriser la communication entre les différents paliers de gouvernement et les juridictions ainsi que d'encourager le dialogue entre les professionnel-le-s, les chercheur-e-s et le grand public afin de soutenir le transfert de connaissances et la coordination des actions (Roy et al. 2008; Matthews, Byrne et Lo 2015; Dagenais, Thomas et Paquette 2017; Dagenais 2017).

2.4.3 Les citoyens peu et mal informés

La mobilisation citoyenne étant considérée comme l'un des facteurs les plus importants pour améliorer la conservation et la mise en valeur des milieux naturels (Bissonnette, Dupras et Blouin 2017; Dhakal et Chevalier 2017), l'intégration du grand public au dialogue entre les professionnel-le-s et les chercheur-e-s se trouve essentielle. Les citoyens sont peu et mal informés au sujet des infrastructures vertes (Chatzimentor, Apostolopoulou, et Mazaris 2020), ce qui constitue une barrière perceptuelle à leur implantation (Barnhill et Smardon 2012) aussi appelée barrière cognitive (Dhakal et Chevalier 2017) alors que ce manque de connaissance se trouve à l'origine d'un désintéressement, voire d'un rejet des infrastructures vertes de la part des communautés.

Le rejet des infrastructures vertes est principalement lié au coût perçu de la mise en œuvre et de l'entretien de ces infrastructures, dont la surestimation n'encourage pas les citoyens à soutenir l'implantation de ce type d'aménagement. Dhakal et Chevalier (2017) expliquent en effet que le rejet des eaux de ruissellement des propriétés privées dans le réseau municipal n'engendre pas de coûts directs, contrairement à l'implantation d'infrastructures vertes dont la mise en œuvre et l'entretien doivent être pris en charge par les propriétaires, ainsi peu enclins à privilégier ce type de solutions. Au sein des quartiers concentrant des populations à faible revenu, celles-ci peuvent également être hostiles à la végétalisation du territoire par peur de voir leurs milieux de vie se gentrifier (Finewood, Matsler et Zivkovich 2019; Meerow 2020). De plus, les citoyens n'ont que peu de connaissances quant aux services écosystémiques rendus par les infrastructures vertes.

¹⁰⁸ Protection et gestion de l'eau souterraine

La déconnexion entre les citoyens – particulièrement les populations défavorisées et les jeunes – et la nature constituent une barrière à l'implantation d'infrastructures vertes alors que les individus se désintéressent des enjeux d'ordre environnemental (Barnhill et Smardon 2012; Bissonnette, Dupras et Blouin 2017).

Les récents articles scientifiques font toutefois état d'une certaine évolution concernant cette conscientisation environnementale. À l'échelle du Grand Montréal, la mobilisation et les initiatives citoyennes se multiplient, bien qu'elles restent inégalement réparties sur le territoire, celles-ci dépendant en effet du niveau de sensibilisation des individus et des communautés. Dans cette perspective, la volonté citoyenne peut toujours constituer une barrière au développement des infrastructures vertes. (Bissonnette, Dupras et Blouin 2017).

En outre, l'implication des citoyens dans la mise en œuvre des infrastructures vertes ne se trouve pas soutenue par les processus actuels de consultation publique, considérée davantage informatifs que délibératifs (Dhakal et Chevalier 2017). Finewood et al (2019) expliquent que le manque d'implication des communautés dans la planification des infrastructures vertes se trouve lié à la restriction du rôle des infrastructures vertes à la problématique de gestion des eaux pluviales. Cette association des infrastructures vertes à une expertise spécifique limite ainsi la capacité des communautés à interagir dans le dialogue concernant l'implantation de celles-ci. En ce sens, la planification des infrastructures vertes est confiée au personnel technique ainsi qu'aux ingénieurs. Alors que les communautés reconnaissent davantage la multifonctionnalité des infrastructures vertes et n'accordent pas autant d'importance aux bénéfices liés à la gestion de l'eau qu'aux autres services écosystémiques, selon une étude réalisée par Miller et Montalto (2019) auprès des habitants de New York (Meerow 2020), l'implantation des infrastructures vertes en fonction de la problématique de la gestion de l'eau ne permet pas d'intégrer la planification des aménagements végétalisés au sein d'un débat plus démocratique (Finewood et al. 2019). Chatzimentor, Apostolopoulou, et Mazaris (2020, 6) ajoutent que « l'adoption de pratiques participatives pourraient soutenir l'incorporation de questions de durabilité socio-environnementale et de justice dans la recherche scientifique et les agendas politiques » (traduction libre).

L'éducation et la sensibilisation permettant de supprimer les barrières cognitives pour favoriser l'implantation d'infrastructures vertes (Dhakal et Chevalier 2017), différentes solutions sont proposées par les chercheur-e-s afin de sensibiliser la population. Dagenais (2017) développe l'idée d'une refonte nécessaire des structures administratives actuelles de façon à développer des modèles de gouvernance participative. La valeur éducative des projets de démonstration pourrait également constituer un moyen de transférer des connaissances (Roy et al. 2008; Matthews, Byrne et Lo 2015). D'autre part, plusieurs études proposent de développer des incitatifs économiques tels que des exonérations fiscales dans le but de favoriser les pratiques de gestion durable des eaux pluviales sur les lots privés (Roy et al. 2008; Dhakal et Chevalier 2017). Des systèmes de taxe pourraient également être mis en place pour les propriétaires refusant d'implanter des infrastructures vertes. À Portland, un tel système a été développé – les revenus perçus par la ville à l'aide des taxes permettant de financer des mesures de mitigation des infrastructures grises de gestion des eaux pluviales (Dhakal et Chevalier 2017).

2.4.4 Échelle d'implantation restreinte

Alors que les infrastructures vertes visent en premier lieu à améliorer la qualité de l'eau et réduire les débits des rejets, l'absence de vision holistique et intégrée – issue d'une échelle d'implantation trop restreinte – limite considérablement la capacité des aménagements végétalisés à engendrer des bénéfices à l'échelle des bassins versants et à développer des territoires résilients (Roy et al. 2008; Dagenais 2017). En effet, l'échelle d'implantation influence la capacité des infrastructures vertes à procurer des bénéfices secondaires. Dagenais (2017) indique que « l'échelle de référence déterminera les choix effectués en matière de biodiversité ». En considérant les éléments de biodiversité à l'échelle métropolitaine, la localisation des infrastructures pourra viser à renforcer la connectivité entre ceux-ci de façon à accroître les services écosystémiques rendus par ces dernières. Selon Rayfield et al. (2015), la capacité des infrastructures à générer des « cobénéfices » dépend du niveau de protection du réseau. Ainsi, les bénéfices ne sont pas envisagés à l'échelle de l'infrastructure, mais bien de l'ensemble des infrastructures au sein d'une région métropolitaine.

Les chercheur·e·s rappellent également que l'implantation des infrastructures vertes dépend de l'échelle à travers laquelle celles-ci sont abordées : à l'échelle locale, le design des habitations intègre des infrastructures végétalisées permettant de répondre à des problématiques très localisées, telles que les îlots de chaleur. Le type d'infrastructures vertes et la structure biologique de celles-ci sont sélectionnés de façon à assurer leur résilience face aux aléas climatiques ainsi qu'à maximiser les bénéfices rendus. À l'échelle méso, la planification des infrastructures vertes vise à répondre à des besoins précis tels que la gestion de l'eau, tandis que dans une perspective métropolitaine ou régionale, celle-ci a pour objectif d'enrichir la connectivité écologique à travers l'aménagement de corridors pour faciliter les déplacements fauniques et de conserver les territoires d'intérêt écologique (Benedict et McMahon 2006; Rayfield et al. 2015). Il est également possible d'envisager le réseau d'infrastructures vertes à l'échelle continentale (Commission européenne 2010), permettant ainsi d'aménager le territoire en fonction des migrations fauniques sur de vastes territoires. Cette perspective multiscale permet de comprendre le fait que chaque élément de biodiversité participe à l'enrichissement du réseau d'infrastructures vertes à grande échelle. Une approche globale se trouve essentielle afin de planifier l'implantation d'infrastructures vertes en fonction des espaces naturels actuels et ainsi assurer la qualité des écosystèmes. Alors que les aménagistes abordent régulièrement ces aménagements à l'échelle locale, les retombées des infrastructures implantées ne sont donc pas optimisées, et les aménagements d'envergure régionale (tels que des corridors ou des ceintures vertes) ne se trouvent pas privilégiés. Meerow (2020) ajoute que la planification de la distribution des infrastructures vertes sur le territoire doit être conçue de façon à assurer une justice sociale et environnementale. À titre d'exemple, Norton et al. (2015) expliquent qu'il est plus efficace d'implanter de multiples espaces verts de petite taille distribués sur le territoire plutôt que d'augmenter la superficie des espaces verts existants. La distribution des infrastructures vertes sera en effet bénéfique à un plus grand nombre de quartiers. Toutefois, dans le cadre du service écosystémique de réduction des îlots de chaleur, une étude de l'INSPQ (2014) démontre que la superficie des infrastructures vertes doit être suffisamment importante pour obtenir un effet significatif.

Cependant, alors que Dhakal et Chevalier (2017) mettent l'emphase, dans le cadre d'une étude de cas de différentes villes américaines, sur la nécessité d'intégrer un grand nombre de parties prenantes dans la planification des infrastructures vertes afin de favoriser leur engagement dans la gestion de celles-ci, les chercheur·e·s indiquent qu'une gouvernance à l'échelle du quartier se trouve essentielle pour favoriser la participation des acteurs et des communautés locales. Dans cette perspective, Dhakal et Chevalier (2017) recommandent la mise en œuvre d'une gouvernance à deux niveaux, à la fois à l'échelle du quartier afin d'intégrer les acteurs locaux ainsi qu'à l'échelle du bassin versant pour établir les lignes directrices et coordonner les actions dans le cadre de l'implantation des infrastructures vertes. Si ce cadre de gouvernance est destiné à planifier les infrastructures vertes en fonction de la problématique de la gestion de l'eau (excluant ainsi les autres services écosystémiques de l'analyse ainsi que la planification à l'échelle nationale), il est toutefois intéressant de noter que la gouvernance à l'échelle locale peut soutenir le développement des infrastructures vertes à travers l'engagement des communautés.

2.4.5 Modes de gouvernance et outils de planification peu flexibles

Malgré le fait que les chercheur·e·s développent leur analyse à partir de contextes territoriaux différenciés, une constante semble se distinguer à l'échelle internationale, à savoir la difficulté des institutions à évoluer de façon à promouvoir les techniques innovantes. La multidisciplinarité des infrastructures vertes s'oppose en effet aux systèmes de gouvernance traditionnels au sein desquels les services ne communiquent et ne collaborent que peu. En effet, Meerow et Newell (2017) expliquent que les « silos de planification » s'opposent au caractère multifonctionnel des infrastructures vertes. De plus, alors que le développement des infrastructures vertes repose sur une approche décentralisée impliquant une multiplicité de parties prenantes, les modes de gouvernance actuels, à la fois centralisés et technocratiques, peuvent ainsi constituer des obstacles à leur mise en œuvre (Dhakal et Chevalier 2017). En résulte une certaine difficulté pour les villes à définir un processus clair de planification, de mise en œuvre et d'entretien de telles infrastructures (White et Alarcon 2009).

Matthews, Lo et Byrne (2015) ainsi que Dhakal et Chevalier (2017) reprennent la notion de « dépendance au chemin emprunté » (*path dependence*), développée dans les années 1990, « pour souligner le poids des choix effectués dans le passé et celui des institutions politiques sur les décisions présentes » (Palier 2010, 411) dans le but de définir le manque de capacité adaptative caractérisant les institutions ayant recours à des outils de planification dépassés et peu flexibles dans le cadre de la planification des infrastructures vertes. De plus, différentes entités administratives et niveaux de gouvernement étant responsables de la gestion de l'eau dans un même bassin versant, la structure administrative peut engendrer une incohérence des actions, limitant alors la portée de celles-ci (Roy et al. 2008; Dhakal et Chevalier 2017). Rayfield et al. (2015) identifient, au sein du Grand Montréal, cinq paliers de gouvernance pouvant jouer un rôle dans la planification ou la mise en œuvre des infrastructures vertes (à savoir l'arrondissement, la Ville, l'agglomération, la Communauté métropolitaine de Montréal et le Gouvernement du Québec), complexifiant ainsi les processus de planification et la coordination des actions. Les infrastructures vertes ne sont donc pas traitées selon une vision holistique et intégrée.

Au Québec, Hénault-Ethier et Marquis (2018) indiquent que les politiques et règlements ne favorisent pas l'innovation, faisant échos aux propos de White et Alarcon (2009), identifiant la même problématique au sein de la région métropolitaine de Manchester. Les outils réglementaires normatifs – traditionnellement utilisés en Amérique du Nord – représentent une barrière à l'implantation d'infrastructures vertes alors qu'ils se caractérisent par un manque de flexibilité préjudiciable à l'innovation et à l'adaptation.

La littérature scientifique fait toutefois mention d'une diversité d'outils d'urbanisme qui pourraient être utilisés par les municipalités afin d'encourager le recours aux infrastructures vertes, tels que les règlements discrétionnaires (Plan d'implantation et d'intégration architecturale, Projet particulier de construction, plan d'aménagement d'ensemble, etc.) ainsi que les documents de planification comme le plan d'urbanisme (Linard 2018, voir aussi les [fiches](#) du Labo Climat Montréal sur les modalités d'encadrement des projets urbains). Les arrondissements ainsi que les municipalités n'ont encore que peu recours à ce type de procédés (Linard 2018), la volonté politique s'érigeant ainsi en un facteur essentiel au développement de telles pratiques (Bissonnette, Dupras et Blouin 2017). Toutefois, il existe des exemples de bonnes pratiques à l'international. En termes de gestion des eaux pluviales, les villes telles que Toronto ou Portland (Oregon) disposent d'un plan de gestion des eaux de pluie inspiré des techniques *low impact development*, afin d'encourager le recours aux infrastructures vertes (Linard 2018).

À l'échelle du Grand Montréal, Bissonnette, Dupras et Blouin (2017) insistent sur la nécessité de donner davantage de responsabilités et de capacité d'action à la Communauté métropolitaine de Montréal afin d'assurer une gestion et une planification intégrée des milieux naturels, et notamment à travers le renforcement des mesures de conservation.

2.5 Principaux constats de la littérature

Ainsi, la littérature produite sur les infrastructures vertes informe quant à la capacité de celles-ci à améliorer la résilience et réduire la vulnérabilité des villes face aux changements climatiques. Afin de développer des milieux de vie résilients, les articles scientifiques démontrent de la nécessité de revoir les processus de planification et les modes de gouvernance actuels de façon à dépasser les inerties existantes et favoriser l'innovation. La planification des infrastructures vertes doit en effet être conçue selon une approche holistique et intégrée à travers la coordination des actions entre les juridictions et les niveaux de gouvernement, la collaboration des services et la création d'équipes multidisciplinaires, la prise en compte du grand public, le développement d'une réflexion à l'échelle métropolitaine ou régionale ainsi qu'à travers l'intégration des aménagements végétalisés au sein d'une série de mesures d'adaptation aux changements climatiques.

3. Méthodologie

3.1 Analyse de contenu

Afin de développer l'analyse de la planification des infrastructures vertes dans le cadre du réaménagement du secteur Lachine-Est, une étude préalable des données collectées par le Labo Climat Montréal a été réalisée afin d'identifier les éléments relatifs aux infrastructures vertes ainsi que les enjeux qui s'y rattachent. Ces données peuvent se diviser en sept catégories :

- Comptes-rendus des réunions entre les chercheur-e-s du Labo Climat Montréal et les professionnel-le-s de la Ville rédigés par les membres du Labo Climat Montréal;
- Comptes-rendus des rencontres entre les professionnel-le-s de la Ville de Montréal concernant la planification de l'aménagement du domaine public du secteur (auxquelles plusieurs membres du Labo Climat Montréal ont pu participer en qualité d'observateurs);
- Mémoires de l'Office de consultation publique de Montréal (OCPM);
- Entretiens individuels ou collectifs avec les professionnel-le-s de la Ville de Montréal et de l'arrondissement de Lachine ainsi que les organismes communautaires, réalisés et retranscrits par les membres du Labo Climat Montréal;
- Comptes-rendus des ateliers avec les professionnel-le-s réalisés par les chercheur-e-s et les étudiant-e-s;
- Rapports réalisés par les membres du Labo Climat Montréal;
- Documentation produite par les services de la ville et les consultants concernant le secteur Lachine-Est.

Les mémoires de l'OCPM ainsi que les entretiens individuels et collectifs ont fait l'objet d'un codage par des stagiaires du Labo Climat Montréal, afin de pré-identifier l'ensemble des éléments liés au verdissement et aux infrastructures vertes dans la documentation. L'analyse de données a été réalisée à partir de ce codage.

Chaque catégorie a permis d'enrichir la présente étude selon différents prismes de réflexion. Les réunions entre les chercheur-e-s et les professionnel-le-s ont apporté des précisions quant au projet, sa vision et ses objectifs. Les rencontres entre les professionnel-le-s, les entretiens individuels ou collectifs, les ateliers et les rapports des chercheur-e-s ont fourni des informations concernant le processus de planification, la manière dont les professionnel-le-s perçoivent les infrastructures vertes ainsi que les barrières à l'implantation de celles-ci. Les rapports des services de la ville ainsi que des consultants ont été essentiels pour retracer l'historique du projet et identifier les contraintes règlementaires. Enfin, les mémoires de l'OCPM ont permis de comparer la manière dont les professionnel-le-s et les citoyens se représentent et envisagent le rôle des infrastructures vertes.

L'ensemble des extraits relatifs aux infrastructures vertes ont ainsi été identifiés. L'analyse de la documentation mettant en évidence le fait que les acteurs considèrent que ces aménagements de surface soient reliés à différents enjeux propres au site (gestion de l'eau, îlots de chaleur, contamination des sols, etc.), un travail d'expansion a été réalisé de façon à identifier, au sein de la documentation, l'ensemble des éléments se rapportant à ces enjeux. Ce travail d'expansion a également été réalisé au cours de l'identification des barrières à l'implantation d'infrastructures vertes. Les acteurs ayant en effet soulevé des problématiques liées à la gouvernance, la planification ainsi que la réglementation, l'ensemble des éléments s'y rapportant ont été traités.

3.2 Codage

À partir des données qualitatives recueillies à l'aide du précodage réalisé par les étudiant-e-s du Labo Climat Montréal, un second travail de codage a été effectué de façon à catégoriser les extraits sélectionnés en fonction des différents enjeux soulevés par les acteurs. Ce traitement de données s'est trouvé essentiel pour identifier les éléments récurrents dans la documentation et ainsi dégager les enjeux principaux de la planification et de l'implantation des infrastructures vertes. Le contenu des éléments présélectionnés a été attentivement exploré de façon à identifier les enjeux sous-jacents relatifs aux infrastructures vertes. Lorsque les extraits soulevaient plusieurs problématiques simultanément, ceux-ci ont été classés dans l'ensemble des catégories d'enjeux que ceux-ci identifiaient. L'analyse progressive de l'ensemble des extraits a permis de retravailler et de bonifier le codage original afin d'obtenir le résultat le plus représentatif possible des données.

Ainsi, les données ont été divisées en deux grandes catégories, à savoir les contraintes et les opportunités à l'implantation des infrastructures vertes dans le secteur Lachine-Est. Parmi les opportunités, deux sous-catégories ont été identifiées : la manière dont les acteurs perçoivent les bénéfices intrinsèques aux infrastructures vertes ainsi que l'évolution des pratiques dans les processus de planification. Les contraintes comprennent cinq sous-catégories : les contraintes propres au site, celles qui se trouvent liées à la gouvernance au sein de la Ville de Montréal, le manque de ressources, les limites que les professionnel-le-s attribuent aux infrastructures vertes ainsi que les contraintes réglementaires.

La présente étude est ainsi basée sur les résultats du travail de codage. L'analyse vise à la fois à rendre compte, à partir des données recueillies, de la manière dont les infrastructures vertes sont présentement intégrées aux processus de planification, ainsi qu'à mettre l'emphase sur la façon dont les acteurs perçoivent le rôle et les limites des infrastructures vertes.

4. Le cas du secteur Lachine-Est

4.1 Présentation du secteur

Alors que la Ville entend développer un projet urbain durable à travers la promotion de la mobilité douce, l'enrichissement de la biodiversité, la gestion efficace des matériaux ainsi que la valorisation de l'eau, une réflexion sur la prise en compte des changements climatiques au sein de la démarche de planification s'impose. Plus précisément, l'implantation des infrastructures vertes représente un enjeu majeur alors que celles-ci s'érigent en une solution face aux défis engendrés par les aléas climatiques ainsi que la gestion de l'eau.

4.1.1 Les infrastructures vertes vues par les professionnel-le-s

Dans l'ensemble, les professionnel-le-s considèrent les infrastructures vertes tel un outil de verdissement, insistant en effet sur la nécessité d'implanter, au sein du secteur, de multiples espaces verts, des constructions dotées de toits et de murs végétalisés ainsi que des corridors verts. Selon un consultant, les corridors représentent des opérations de verdissement intégrant des voies de déplacements actifs et permettant de mettre en valeur le paysage montréalais. Les infrastructures vertes sont également comprises comme un outil de gestion de l'eau à travers l'implantation de jardins de pluie, de saillies drainantes, de noues végétalisées, de bandes d'infiltration, de bassins de rétention ou encore d'aires de biorétention. Ces pratiques de gestion optimale (PGO) permettent la rétention et la réduction des eaux pluviales ainsi que l'amélioration de la qualité des eaux de ruissellement (transportant de nombreux polluants) à travers la filtration ou l'infiltration de celles-ci. Finalement, quelques professionnel-le-s considèrent également ces infrastructures en tant qu'outil de design urbain permettant de requalifier l'environnement paysager des voies de circulation.

4.1.2 Les infrastructures vertes vues par les citoyens

Les citoyens expriment leur intérêt, à travers les mémoires de l'OCPM, de voir implanter des infrastructures vertes au sein du secteur. La création d'espaces verts constitue l'opération de verdissement la plus citée par les organismes communautaires ainsi que les citoyens. Ceux-ci abordent également les concepts de parc linéaire et de corridor vert. Ils identifient le boulevard Saint-Joseph tel un potentiel corridor vert qui permettrait d'assurer un lien avec le quartier Saint-Pierre, et proposent également de développer des « liens verts » traversant le secteur du nord au sud. D'autre part, les citoyens souhaitent qu'un corridor vert soit aménagé du sud-est vers le nord-ouest du site afin de rejoindre le parc Lasalle. Le Conseil régional de l'environnement de Montréal (CRE-Montréal) exprime sa volonté de voir implanter au sein du secteur une promenade historique reliant Lachine à Lachine-Est qui intègre des « aménagements végétalisés ». D'autre part, la société civile s'accorde sur la nécessité d'enrichir le couvert arborescent au sein du site, et notamment à travers l'aménagement d'alignements d'arbres en bordure de rue ainsi que la plantation d'arbres dans les secteurs résidentiels et industriels. Les mémoires de l'OCPM rendent compte de la volonté des organismes communautaires ainsi que des citoyens de verdir le territoire à travers la végétalisation du cadre bâti.

L'agriculture urbaine constitue également une thématique évoquée par de nombreux acteurs. Quelques-uns attribuent à ce type de pratiques des avantages sociaux par le « renforcement du tissu social de la communauté environnante ».

Dans les mémoires de l'OCPM déposés par les citoyens, ces derniers font généralement référence aux types d'infrastructures vertes qu'ils souhaitent voir implanter dans le secteur sans préciser les moyens de mise en œuvre et de gestion. Dans cette perspective, il est probable que ces derniers attribuent ces responsabilités à l'Arrondissement. Du côté de la société civile, le GRAME émet des recommandations concernant l'entretien des infrastructures vertes (ex. : les arbres morts ou abattus devront être remplacés). Ces recommandations sont adressées aux parties prenantes du projet de redéveloppement (Ville de Montréal, Arrondissement de Lachine).

4.1.3 Portrait actuel des infrastructures vertes du secteur

Le secteur comprend de vastes friches industrielles dont les sols sont majoritairement imperméables. Toutefois, celui-ci ne se trouve pas totalement dépourvu d'infrastructures vertes. Les berges du canal de Lachine constituent le principal espace végétalisé du domaine public, abritant en effet un corridor vert comprenant une dense canopée. Alors que le corridor s'étend sur la quasi-totalité du canal, il assure un lien piétonnier entre le secteur et le reste de la ville et favorise la connectivité écologique. Des infrastructures vertes bordent également la rue Victoria ainsi que les voies de chemin de fer situées au nord et à l'est du secteur. Celles-ci sont principalement constituées de surface gazonnée peu arborée, excepté dans la partie est du secteur où une végétation très dense encadre la voie du Canadien Pacifique. D'autre part, les friches végétalisées représentent les principales infrastructures vertes du domaine privé. Ainsi, le site de la Dominion Bridge abrite la friche arborée la plus vaste du secteur. Celle-ci est identifiée, à la fois par les professionnel-le-s et les groupes communautaires (CEDEC; Benjamin Ferris, Félix Viteri, Gabriel Leblanc, Mayoro Diop, Marilyn Jean, Sandrine Émard), telle une opportunité pour la mise en valeur du secteur dans le cadre du projet de réaménagement.



Figure 4.1 : Infrastructures vertes du secteur Lachine-Est

Source : Labo Climat Montréal 2020

4.2 Préoccupations des acteurs envers l'aménagement du site de Lachine-Est en regard des enjeux liés aux changements climatiques

4.2.1 Gestion de l'eau

Le secteur Lachine-Est se trouve équipé d'un réseau unitaire vieillissant dont la saturation en temps de fortes pluies engendre des débordements vers le canal de Lachine. Alors que le projet de réaménagement provoquera une augmentation de la quantité d'eau à gérer, une refonte des infrastructures se trouve ainsi nécessaire. Celle-ci se traduit notamment par l'implantation d'un réseau séparatif et la recherche de solutions innovantes de gestion des eaux de ruissellement. Comme l'explique un acteur rencontré, cette refonte se trouve d'autant plus fondamentale puisque les sols se caractérisent par un faible potentiel d'infiltration issu de leur nature argileuse.

Dans cette perspective, l'implantation d'infrastructures vertes sur le site s'érige en un moyen, pour la Ville de Montréal, de répondre partiellement à la problématique de gestion de l'eau – bien que la capacité des infrastructures vertes à absorber l'eau de pluie soit limitée par la faible perméabilité des sols (Dagenais et al. 2014). De plus, le projet de développement est assujéti aux critères de qualité de l'eau imposés par Parcs Canada et le Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). En imposant une réduction de 80% des matières en suspension pour les eaux de ruissellement rejetées au canal (Ville de Montréal 2019), l'aménagement d'infrastructures vertes se trouve essentiel afin de favoriser l'infiltration, la filtration et la rétention des eaux de pluie avant d'être redirigées vers le réseau. Ainsi, le Service de l'urbanisme et le Service de l'Eau associent véritablement les infrastructures vertes à la gestion de l'eau au sein du processus de planification. De plus, l'implantation d'infrastructures vertes se trouve d'autant plus essentielle que le débit des rejets d'eaux pluviales à l'émissaire Rockfield est limité à 20 L/s/ha (Ville de Montréal 2019). Les aménagements de surface permettront de ralentir l'arrivée des eaux de pluie dans le réseau en temps de fortes précipitations.

Dans cette perspective, une firme d'urbanisme mandatée par la ville pour l'élaboration de critères d'aménagement pour la rue Victoria ainsi que la rue Saint-Joseph a pour objectif d'intégrer à sa réflexion la problématique de la gestion de l'eau. Celle-ci a proposé l'aménagement de noues paysagères le long des voies de circulation ainsi que de différents parcs comprenant des pratiques de gestion optimale des eaux pluviales (jardins de pluie, bassins d'eau). Une étude topographique a permis d'identifier les points bas vers lesquels se dirigeront les eaux pluviales. Comme l'explique un consultant, la rue Victoria représente un défi majeur en termes de gestion des eaux pluviales alors qu'elle se situe dans un point bas, nécessitant la mise en place d'infrastructures d'envergure.

Si les professionnel·le·s soulignent l'importance de la gestion de l'eau sur le site, les services de l'eau et de l'urbanisme se sont accordés sur le fait de privilégier le design urbain et le verdissement dans la planification des infrastructures vertes. L'idée est d'optimiser le potentiel de gestion de l'eau des infrastructures vertes sans sacrifier les qualités paysagères de celles-ci.

4.2.2 Îlots de chaleur

La majeure partie du territoire abrite des îlots de chaleur. Seules les friches de la Dominion Bridge ainsi que les rives du canal de Lachine concentrent de vastes îlots de fraîcheur (voir figure 4.2). Dans le cadre de l'aménagement du domaine public du site de Lachine-Est, les opérations de verdissement sont davantage envisagées en fonction de leur capacité à infiltrer les eaux de pluie qu'à lutter contre les îlots de chaleur.

Ainsi, la localisation des infrastructures vertes vise à optimiser leur potentiel de rétention et de filtration à travers la prise en compte de la topographie et non à réduire les îlots de chaleur. Un professionnel de l'arrondissement indique ceci : « La priorisation c'était la gestion de l'eau, alors qu'il y a un lien entre les îlots de chaleur et la gestion de l'eau. Parce que ce sont des surfaces imperméables, les îlots de chaleur, c'est bétonné, asphalté (et) si c'est mal géré on a un problème avec les eaux de pluie ».

Différents mémoires de l'OCPM démontrent de la sensibilisation des citoyens ainsi que des organismes communautaires à la problématique des îlots de chaleur. Un mémoire écrit par des citoyens indique ainsi que les « îlots de chaleur augmentent la température ambiante dans une ville ce qui peut être dangereux pour certaines populations plus vulnérables comme les aînés et les enfants »¹⁰⁹. Les citoyens mettent en évidence la nécessité de réduire au maximum les surfaces minéralisées à travers l'intégration d'éléments de verdure aux voies de circulation, la modification de la réglementation afin d'imposer des mesures de végétalisation sur les lots privés, la suppression des vastes espaces de stationnements et la mise en œuvre de multiples opérations de verdissement (création de petits espaces verts distribués sur le territoire, de corridors végétalisés, de jardins communautaires, etc.).

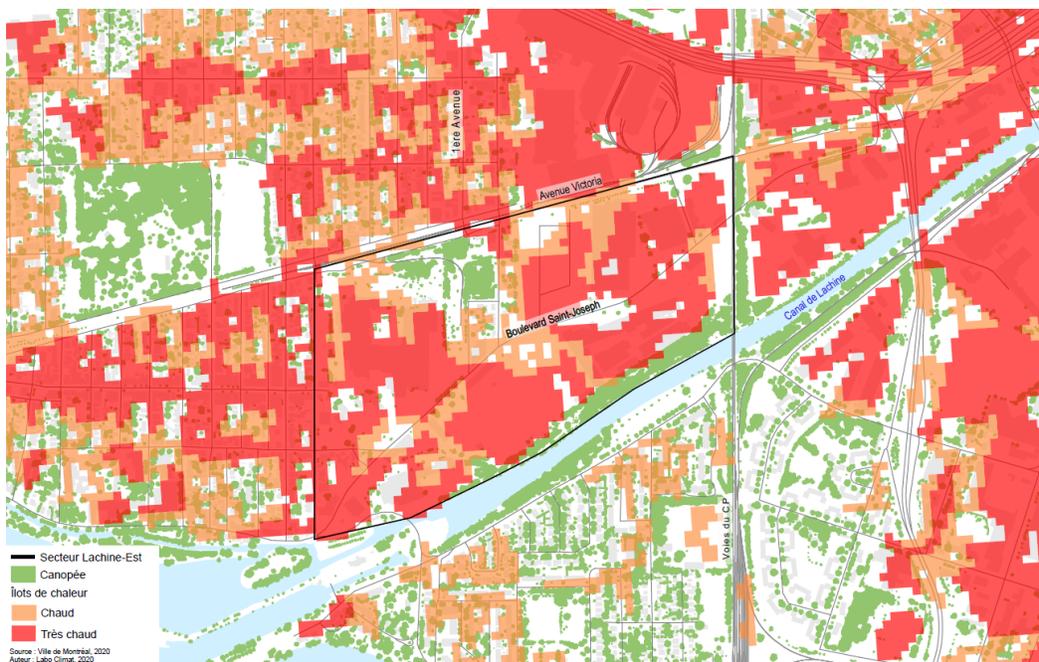


Figure 4.2 : Ilot de chaleur et de fraîcheur dans le secteur Lachine-Est et les secteurs environnants
 Source : Labo Climat Montréal 2020

¹⁰⁹ Mémoire OCPM : Geneviève Cusson; Alexandre Périard; Alexandra Mathieu; Catherine Le Brun (2019)

4.2.3 Maîtrise foncière

La problématique de la maîtrise foncière est au cœur des préoccupations de la Ville de Montréal. Alors qu'un des scénarios proposés par la firme d'urbanisme pour l'aménagement du boulevard Saint-Joseph vise à aménager une noue paysagère dans le prolongement de la rue, le scénario nécessite une acquisition de la Ville égale à 3,5 mètres. Les aménagements de parcs et d'infrastructures vertes proposés dépendent donc de la capacité de la Ville à acquérir des terrains actuellement privés. Ce sera particulièrement un enjeu pour les mesures de gestion des eaux pluviales pour la rue Victoria, où les besoins en matière de rétention des eaux pluviales par des aménagements en surface sont prévus comme étant beaucoup plus élevés que pour le boulevard Saint-Joseph.

Lors du second atelier organisé avec les professionnel-le-s par les chercheur-e-s et les étudiant-e-s du Labo Climat Montréal, un acteur a ajouté que l'atteinte de l'objectif de 25% de canopée requis par le Plan d'action canopée nécessite parfois l'acquisition de terrains privés. Des budgets importants doivent alors être déployés à cette fin. Dans cette perspective, les chercheur-e-s mettent en évidence le fait que la problématique de la maîtrise foncière place le projet de développement loin de l'écoquartier européen, fondé sur une maîtrise du foncier permettant aux autorités de mettre en place des gestes forts concernant l'implantation d'infrastructures vertes. Cette problématique a également été soulevée par deux professionnel-le-s lors du deuxième atelier du Labo Climat Montréal, ceux-ci expliquant que la capacité de la Ville à végétaliser le domaine public se trouve limitée par le manque d'espace.

Finalement, des acteurs du processus de planification mettent en évidence le fait que la présence d'une ligne à haute tension exploitée par Hydro-Québec représenterait peut-être une contrainte, mais constitue aussi une opportunité compte tenu qu'Hydro-Québec veut mettre en place des corridors végétalisés en dessous de ces lignes, et que son poste situé dans le secteur Lachine-Est est inclus dans un de ces projets.

4.3 Gouvernance

4.3.1 La problématique du « travail en silo »

Au sein de la Ville de Montréal, la planification des infrastructures vertes ne se trouve pas prise en charge par un service dédié à ce type d'aménagement. Les individus ayant un impact sur les infrastructures vertes se trouvent en effet disséminés dans l'ensemble des services de la Ville¹¹⁰. Des professionnel-le-s du Service de l'eau peuvent être intégrés après que la réflexion sur les aménagements futurs ait été amorcée, ne permettant pas aux différents services de développer une vision conjointe de la planification des infrastructures vertes¹¹¹.

¹¹⁰ Entretien avec Eau 1 réalisé en juillet 2019.

¹¹¹ Entretien avec Ouranos 1 réalisé le 2 juillet 2019.

Il existe un certain consensus entre les différents acteurs rencontrés sur le fait que les services de la Ville de Montréal travaillent en « silo », chacun apportant sa contribution respective aux projets urbains sans travailler de concert. Dans cette perspective, ce manque de coordination limite les échanges d'expertise qui pourraient permettre d'améliorer les processus de planification. Un professionnel impliqué dans la planification des infrastructures vertes à la Ville de Montréal indique ainsi :

Ce n'est pas que l'expertise n'est pas présente mais que l'expertise n'est pas partagée, c'est juste ça. Les urbanistes travaillent de leur bord, et les ingénieurs travaillent de leur bord. Et les architectes travaillent de leur bord (...) Il n'y a pas de collaboration. Donc ce ne sont pas les expertises qui manquent, c'est la collaboration. (propos d'un·e professionnel·le de la Ville de Montréal).

Le manque de coopération entre les acteurs peut engendrer une certaine incohérence entre les processus de planification et de mise en œuvre des infrastructures vertes. Un professionnel de la Ville de Montréal explique en effet que le concept d'aménagement originel peut être déformé lors de sa mise en œuvre en raison du manque de coordination des actions, provoquant ainsi la mise en place d'infrastructures non adaptées à leur environnement. Le travail en silo limite ainsi l'optimisation des retombées positives des aménagements de surface.

De plus, cette problématique de la déconnexion entre phases de planification et de mise en œuvre est également soulevée par les participant·e·s au deuxième atelier du Labo Climat Montréal (présentée au chapitre 3 de la partie 3 de ce rapport). Des professionnel·le·s de la Ville et de l'arrondissement impliqué·e·s dans les processus de planification estiment en effet ne pas avoir d'emprise sur la mise en œuvre des projets. Le manque de communication avec les services techniques lors de la phase de planification peut provoquer l'aménagement d'infrastructures vertes qui ne pourront être entretenues convenablement, faute de ressources humaines et financières : « C'est un gros problème là, surtout dans les parcs, parce qu'on a le budget pour les faire (...) mais après c'est un laisser-aller (...) puis il n'y a pas de budget » (propos d'un·e professionnel·le de l'arrondissement).

Des parties prenantes de l'aménagement du territoire déplorent également le manque d'innovation dans la planification des infrastructures vertes. Ces dernières mettent en évidence le fait que le manque de coopération entre les acteurs soit à l'origine de l'absence de recherche de solutions innovantes. En effet, selon un·e professionnel·le du Service de l'Eau, les aménagements de surface nécessitent plus d'effort de coordination entre les acteurs privés et publics ainsi qu'entre les différents services que les solutions traditionnelles de gestion de l'eau. Deux acteurs du processus de planification rappellent que le recours aux infrastructures grises est également lié au manque de compétences techniques ainsi que de connaissances sur la nature des sols et les nappes phréatiques au sein de la Ville de Montréal. Deux professionnel·le·s de l'arrondissement ajoutent que les solutions innovantes sont souvent reléguées au second plan par peur de « changer les habitudes des gens » et de développer des solutions qui soient mal reçues par les citoyens.

4.3.2 Nouvelles collaborations entre les parties prenantes

Le réaménagement du secteur Lachine-Est représente un projet novateur alors qu'il instaure de nouvelles collaborations entre le Service de l'urbanisme et de la mobilité et le Service de l'eau, notamment dans les premières phases de la planification de l'aménagement de la rue Victoria et du boulevard Saint-Joseph. Ce processus rencontre par contre plusieurs défis, que nous abordons au chapitre 3 de la partie 4 du présent rapport. De plus, des nouvelles collaborations ont vu le jour avec la société civile, qui avaient été frustrés du peu de concertation lors du développement du site Jenkins (comme élaboré au chapitre 4 de cette partie) :

Il n'y a pas eu de consultation sur Jenkins, les questions d'environnement, de densité, etc. n'ont pas été prises en compte. Cela a fait un électrochoc. Maintenant la force réside dans la collaboration entre les organismes, l'arrondissement, l'administration. Donc le promoteur est prêt à faire plus, il parle de tendre vers un quartier carboneutre. (Source : compte-rendu de rencontre avec acteurs de la société civile lachinoise).

De plus, la création du Plan particulier d'urbanisme pour le secteur Lachine-Est introduit une démarche innovante à travers le développement d'un bureau de projet regroupant la Ville de Montréal, Concert'Action Lachine, les promoteurs et l'arrondissement de Lachine. Cette nouvelle gouvernance partagée permettra la création d'une vision concertée de l'avenir du territoire (Ville de Montréal - Cabinet de la mairesse et du comité exécutif 2020).

4.4 Adaptation aux changements climatiques

4.4.1 Évolution dans la prise en compte de l'adaptation aux changements climatiques au sein des démarches de planification

Les différents acteurs impliqués dans la planification du projet Lachine-Est s'accordent sur la nécessité d'intégrer des infrastructures vertes au développement du site. Les mémoires de l'OCPM expriment la volonté des organismes communautaires ainsi que des citoyens de verdir le territoire à travers la végétalisation du cadre bâti ainsi que la création d'espaces verts afin de répondre à la problématique des changements climatiques.

Cette volonté s'arrime aux principes de développement du site de la Ville de Montréal, qui souhaite soutenir l'enrichissement de la biodiversité par la diversification des essences d'arbres et de végétaux et bonifier la canopée sur l'ensemble des rues existantes et proposées. Dans cette perspective, des noues végétales ainsi que des saillies drainantes ont été implantées au sein du site Jenkins. En outre, dans le cadre de l'aménagement du domaine public, les infrastructures vertes incluront des espèces végétales adaptées à la présence de l'eau ainsi qu'aux vagues de sécheresse et de chaleur. Les plantes indigènes seront privilégiées. Ceci fait échos aux recommandations de certains organismes communautaires, insistant en effet sur la nécessité de limiter le taux de mortalité des arbres à travers un entretien régulier (GRAME) et la plantation d'espèces résilientes (CRE-Montréal). D'autre part, si la Ville impose aux promoteurs de céder 10% de la superficie totale pour fins de parcs dans le cadre du projet, les professionnel·le·s expliquent que ce taux est insuffisant pour répondre aux besoins environnementaux du secteur.

Un pourcentage de verdissement sera prochainement établi par les professionnel-le-s impliqué-e-s dans le processus de planification. Une réglementation devra être introduite sur les lots privés – le domaine public étant trop restreint pour assurer une végétalisation optimale du territoire.

De plus, le processus de planification de l'aménagement du domaine public amorce une certaine évolution alors que le Service de l'eau intègre les événements de pluie intense à long terme dans la conception des aménagements de gestion de l'eau. En effet, ce service a utilisé un critère de pluie 100 ans afin d'anticiper la surcharge des réseaux d'eau¹¹². Une firme responsable de l'étude de la gestion de l'eau a développé son analyse en fonction de l'intensification des événements de pluie liée aux changements climatiques (Mailhot, Talbot et Bolduc 2019)¹¹³. L'étude s'inscrit en effet dans la perspective d'un rejet au collecteur équivalent à 1200 L/s, ainsi supérieur de 15% aux rejets actuels lors des pluies de récurrence 100 ans. L'étude vise à démontrer que les infrastructures vertes permettront de réduire drastiquement les volumes d'eaux pluviales si celles-ci sont situées dans des points bas. Une caractérisation topographique a ainsi été réalisée de façon à optimiser le potentiel d'infiltration de ces aménagements sur le domaine public.

Un professionnel de la Ville de Montréal regrette cependant le fait que la réflexion sur l'implantation des infrastructures vertes en fonction de la topographie n'intervienne que dans la phase de démarrage du projet, et non dans la phase de justification de celui-ci, au sein de laquelle l'analyse de la gestion de l'eau ainsi que des aménagements de surface se trouve, selon lui, très fragmentaire et peu documentée :

Dans la phase de justification on regarde la couche patrimoniale, le profil sociodémographique tout ça (et non) les questions de topographie et d'écoulement des eaux, à moins qu'il y ait un problème connu. (...) C'est très fragmentaire comme analyse (...). Mais on ne l'a pas documenté tellement cette étape-là. Finalement on le fait un peu là, maintenant (phase de démarrage du projet).

Cette caractérisation topographique n'est pas toujours incluse dans les démarches de planification. Au sein du site Jenkins, celle-ci n'a pas été intégrée aux processus, conduisant à l'implantation du principal espace vert en un point haut (voir chapitre 2 de la partie 2 pour plus de détails). Deux professionnel-le-s de la Ville identifient cet élément comme une limite et estiment qu'il est nécessaire d'intégrer automatiquement ce type d'étude dans les processus.

4.4.2 Application des politiques de développement durable

Afin de planifier l'aménagement du domaine public, un document résumant les principales orientations des politiques ayant trait au développement durable ainsi qu'à l'adaptation aux changements climatiques (Montréal Durable 2016-2020, Plan d'adaptation au changement climatique 2015-2020, Guide d'aménagement durable des rues 2013) a été produit par les professionnel-le-s de la Ville de Montréal à l'attention des mandataires. Ainsi, les scénarios d'aménagement proposés par la firme d'urbanisme s'arriment avec les politiques environnementales.

¹¹² Rencontre à la Ville de Montréal avec Consultant 1 et Consultant 2 (13 décembre 2019) (propos de Consultant 2).

¹¹³ Le rapport sur l'Évolution des régimes de précipitations en climat futur pour la région de Montréal estime en effet que l'intensité maximale sur 2 heures des événements de pluie intense augmentera de 21,4% à l'horizon 2017-2099.

Alors que le guide d'aménagement durable des rues vise à hiérarchiser les modes de transport en limitant la largeur des voies de circulation automobile au profit des voies de déplacement actif, les mandataires ont proposé l'aménagement de larges voies piétonnes et cyclables. La largeur de la chaussée a en effet été réduite à 4 mètres tandis que les voies piétonnes mesurent 2 mètres de large sur le boulevard Saint-Joseph.

Des noues végétalisées viendront encadrer les voies de transport actif afin d'améliorer la sécurité des piétons et des cyclistes, s'arrimant avec le plan d'adaptation aux changements climatiques qui vise à augmenter la couverture végétale et à réduire les surfaces imperméables.

Les documents produits par la Ville de Montréal afin de favoriser l'adaptation urbaine aux changements climatiques mettent en évidence la nécessité de contrer les îlots de chaleur au sein de la ville. Toutefois, la localisation des infrastructures vertes initialement prévue dans le secteur Lachine-Est vise davantage à répondre à la problématique de la gestion de l'eau qu'à lutter contre les îlots de chaleur. En effet, les infrastructures vertes implantées en fonction de la gestion des eaux pluviales peuvent être stratégiquement situées dans des points bas pouvant recueillir les eaux. Elles permettront de réduire les îlots de chaleur urbains dans la mesure où ces points sont aussi des secteurs minéralisés. Toutefois, il y a des risques que des îlots de chaleur urbains persistent sur le territoire, dans des endroits moins stratégiques pour la gestion des eaux pluviales. De plus, la composition des aménagements végétalisés diffère selon que l'on priorise une ou l'autre de ces fonctions des infrastructures vertes. Nous avons travaillé sur ce point dans l'Atelier 3 et y revenons dans notre analyse en partie 4 du rapport.

D'autre part, les professionnel-le-s citent le Plan d'action canopée (PAC) adopté en 2012 par la Ville de Montréal en collaboration avec la Soverdi dans les éléments à prendre en compte dans la planification du secteur. Ce plan vise à atteindre un indice de canopée égal à 25% d'ici 2025, celui-ci considérant en effet les arbres urbains tel « un élément essentiel pour apprivoiser les changements climatiques déjà amorcés ». Selon la direction des grands parcs et du verdissement à l'origine du PAC, l'infrastructure verte que représente la canopée se trouve à l'origine de multiples bénéfices environnementaux, sociosanitaires et économiques tels que la prévention de la formation des îlots de chaleur. Dans cette perspective, le plan propose de « s'attaquer aux secteurs déficitaires qui n'atteignent pas les cibles recommandées (...). Les lieux affichant une faible canopée sont plus sujets à la formation d'îlots de chaleur avec les conséquences néfastes que ces derniers engendrent sur la santé et la qualité de vie des résidents. » Ainsi, le PAC met l'emphase sur la capacité de la canopée à réduire la vulnérabilité des populations à travers la réduction des îlots de chaleur. D'autre part, le plan précise que les arbres urbains permettent le maintien de la biodiversité en ville, l'assainissement et le rafraîchissement de l'air, l'interception des eaux de ruissellement ainsi que l'augmentation de la plus-value des propriétés. À travers ces multiples bénéfices, le PAC affirme que la forêt urbaine a un « rôle à jouer dans l'implantation des stratégies d'adaptation aux changements climatiques ». Une professionnelle impliquée dans la planification déplore cependant l'imprécision de l'objectif de 25% de canopée développé par le PAC : « La Ville a des objectifs d'augmentation de verdissement et/ou canopée qui tourne autour de 20 à 25%... Mais par rapport à quoi ? C'est le défi... Il n'y a pas de cibles précises. »

Dans le cadre du projet Lachine-Est, l'implantation d'infrastructures vertes telles que des bandes plantées vise à contribuer à l'enrichissement de la canopée. Ces aménagements de surface représentant des opérations de verdissement très localisées, les acteurs du processus de planification regrettent l'absence de démarche à l'échelle de la Ville de Montréal pour répondre aux exigences des documents de planification.

4.5 Débats sur les infrastructures vertes

4.5.1 Remise en cause de l'efficacité des infrastructures vertes

Alors que plusieurs professionnel-le-s ont affirmé que les performances des infrastructures vertes sont rarement mesurées après leur implantation sur le territoire, les acteurs de la planification peuvent afficher un certain scepticisme quant à leur utilité. Ceux-ci expliquent qu'elles ne sont pas adaptés en cas de pluies exceptionnelles et seront inefficaces à long terme en raison de leur détérioration, motivant ainsi le promoteur du site Jenkins à mettre de côté les pratiques de gestion optimale des eaux pluviales pour implanter un bassin de rétention sur le site.

De plus, l'absence de normes concernant la mise en œuvre des infrastructures vertes peut constituer un frein à leur développement. Cependant, le dessin normalisé des saillies drainantes actuellement en cours de réalisation par les Service de l'eau pourra peut-être permettre de développer des pratiques communes à l'ensemble des acteurs de la planification des infrastructures vertes au sein de la Ville.

4.5.2 Difficultés de mise en œuvre

L'insuffisance des ressources financières et humaines et le manque d'expertise concernant l'entretien constituent des freins à la mise en place d'infrastructures vertes. À titre d'exemple, un professionnel de l'arrondissement explique que les stationnements végétalisés ne sont que peu implantés en raison de la problématique de l'entretien. Les équipes techniques expriment en effet leurs réticences par rapport au recours aux aménagements végétalisés, celles-ci n'ayant pas l'expertise requise à l'entretien de ce type d'aménagement de surface. D'autre part, alors que la pérennité des infrastructures vertes ainsi que leur capacité à fournir des bénéfices dépendent notamment de leur entretien, le manque d'expertise et de ressources peut véritablement constituer un frein au développement d'aménagements végétalisés efficaces pour la gestion de l'eau.

5. Conclusion

L'analyse de la planification des infrastructures vertes dans le cadre du projet Lachine-Est éclaire sur les blocages limitant la mise en œuvre d'aménagements innovants. Les parties prenantes du processus de planification identifient la gouvernance, la réglementation, la maîtrise foncière ainsi que le manque d'expertise et de ressource tel des freins à la mise en œuvre d'infrastructures vertes. Ces différentes barrières sont représentatives des problématiques mises en lumière par les chercheur-e-s au sein des métropoles occidentales.

Toutefois, le projet Lachine-Est témoigne d'une volonté des acteurs de faire évoluer les pratiques à travers la mise en place de nouvelles collaborations entre les services de la Ville. Les professionnel-le-s étant confronté-e-s à la problématique de la gestion de l'eau, la planification des infrastructures vertes diffère des projets urbains classiques alors que les acteurs du processus de planification cherchent à optimiser la filtration et l'infiltration des eaux pluviales à travers ces aménagements de surface. Ainsi, la contrainte de la gestion de l'eau incite les acteurs à réfléchir à l'implantation de solutions innovantes au sein du site.

Références

- Barnhill, K. et R. Smardon. 2012. « Gaining Ground: Green Infrastructure Attitudes and Perceptions from Stakeholders in Syracuse. » *Environmental Practice* 14 (1): 6-16.
- Benedict, M. et E. McMahon. 2006. *Green infrastructure -linking landscapes and communities*, Island Press. Washington.
- Bissonnette, J.-F., J. Dupras et D. Blouin. 2017. « Comment favoriser les infrastructures naturelles dans le Grand Montréal ? Une analyse des opportunités et contraintes relatives à leur développement. ». David Suzuki. <https://fr.dauidsuzuki.org/wp-content/uploads/sites/3/2017/09/Comment-favoriser-infrastructures-naturelles-2017.pdf>.
- Chatzimentor, A., E. Apostolopoulou et A. D. Mazaris. 2020. « A review of green infrastructure research in Europe: Challenges and opportunities. » *Landscape and Urban planning* 198. doi:<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103775>.
- Commission européenne. 2010. « L'infrastructure verte. » Luxembourg: Office des publications de l'Union européenne. https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/green_infra/fr.pdf.
- Dagenais, D., I. Thomas et S. Paquette. 2017. « Siting Green Stormwater Infrastructure in Neighbourhood to Maximize Secondary Benefits: Lessons Learned from a Pilot Project. » *Landscape Research, Special Issue on Green Infrastructures* 42 (2): 195-210. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/01426397.2016.1228861>.
- Dagenais, Danielle. 2017. « Des infrastructures vertes de gestion des eaux pluviales. » In *La ville résiliente. Comment la construire*, PUM, 107-121. Montréal.
- Dhakar, Krishna P. et Lizette R. Chevalier. 2017. « Managing Urban Stormwater for Urban Sustainability: Barriers and Policy Solutions for Green Infrastructure Application. » *Journal of Environmental Management* 203: 171-181. doi:[10.1016/j.jenvman.2017.07.065](https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.07.065).
- Dupras, J., J.-F. Bissonnette, C. L'Ecuyer-Sauvageau et C. Simard. 2019. « Le rôle des infrastructures naturelles pour la gestion des eaux de ruissellement et des crues dans un contexte d'adaptation aux changements climatiques. » *Le Naturaliste canadien* 143 (1): 25-31. doi:<https://doi.org/10.7202/1054114ar>.
- Finewood, M. H., A. M. Matsler et J. Zivkovich. 2019. « Green Infrastructure and the Hidden Politics of Urban Stormwater Governance in a Postindustrial City. » *Annals of the American Association of Geographers* 109 (3): 909-925.
- Fletcher, Tim D., William Shuster, William F. Hunt, Richard Ashley, David Butler, Scott Arthur, Sam Trowsdale, Sylvie Barraud, Annette Semadeni-Davies, Jean-Luc Bertrand-Krajewski, Peter Steen Mikkelsen, Gilles Rivard, Mathias Uhl, Danielle Dagenais et Maria Viklander. 2014. « SUDS, LID, BMPs, WSUD and more – The evolution and application of terminology surrounding urban drainage. » *Urban Water Journal* 12 (7). Taylor & Francis: 525-542. doi:[10.1080/1573062X.2014.916314](https://doi.org/10.1080/1573062X.2014.916314).

INSPQ. 2014. « Étude de performance de projets de lutte aux îlots de chaleur urbains dans la région de Montréal. Synthèse de l'étude d'Environnement Canada. » Institut national de santé publique du Québec. <https://www.inspq.qc.ca/bise/article-principal-etude-de-performance-de-projets-de-lutte-aux-ilots-de-chaleur-urbains-dans-la-region-de-montreal>.

Kuller, Martijn, Peter M. Bach, Diego Ramirez-Lovering et Ana Deletic. 2017. « Framing Water Sensitive Urban Design as Part of the Urban Form: A Critical Review of Tools for Best Planning Practice. » *Environmental Modelling & Software* 96: 265-282. doi:[10.1016/j.envsoft.2017.07.003](https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2017.07.003).

Leitao, Andre Botequilha, Joseph Miller, Jack Ahern et Kevin McGarigal. 2006. *Measuring Landscapes : A Planner's Handbook*, Island Press. Washington, DC.

Linard, Anaïs. 2018. « Quel potentiel offre la réglementation discrétionnaire en urbanisme en matière de gestion à la source des eaux pluviales au Québec ? » Sous la dir. de Franck Scherrer et Danièle Dagenais. Université de Montréal. École d'urbanisme et d'architecture de paysage. https://batimentdurable.ca/fichiers/depot/td_linard_2018_compressed.pdf.

Mailhot, Alain, Guillaume Talbot et Samuel Bolduc. 2019. « Évolution des régimes de précipitations en climat futur pour la région de Montréal. » Montréal (Québec): INRS.

Marquis, Didier et Louise Hénault-Ethier. 2018. « Quel avenir pour les phytotechnologies au Québec ? Un rapport sur les forces, faiblesses, limites et opportunités des phytotechnologies. » Sous la dir. de Fondation David Suzuki. Fondation David Suzuki. <https://fr.davidsuzuki.org/publication-scientifique/quel-avenir-pour-les-phytotechnologies-au-quebec-un-rapport-sur-les-forces-faiblesses-limites-et-opportunités-des-phytotechnologies/>.

Matthews, T., J. A. Byrne et A. Y. Lo. 2015. « Reconceptualizing green infrastructure for climate change adaptation: Barriers to adoption and drivers for uptake by spatial planners. » *Landscape and Urban Planning* 138: 155-163. doi:<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.02.010>.

Meerow, S. 2020. « The politics of multifunctional green infrastructure planning in New York City. » *Cities* 100. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102621>.

Meerow, Sara et Joshua P. Newell. 2017. « Spatial Planning for Multifunctional Green Infrastructure: Growing Resilience in Detroit. » *Landscape and Urban Planning* 159: 62-75. doi:[10.1016/j.landurbplan.2016.10.005](https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.10.005).

Norton, Briony A., Andrew M. Coutts, Stephen J. Livesley, Richard J. Harris, Annie M. Hunter et Nicholas S. G. Williams. 2015. « Planning for Cooler Cities: A Framework to Prioritise Green Infrastructure to Mitigate High Temperatures in Urban Landscapes. » *Landscape and Urban Planning* 134: 127-138. doi:[10.1016/j.landurbplan.2014.10.018](https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.10.018).

Palier, Bruno. 2010. *Path dependence (Dépendance au chemin emprunté)*. *Dictionnaire des politiques publiques*. Vol. 3e éd. Presses de Sciences Po. <https://www.cairn.info/dictionnaire-des-politiques-publiques--9782724611755-page-411.htm>.

Paquette, Sylvain, Isabelle Thomas et Musandji Fuamba. 2014. « Implantation en milieu urbain de systèmes végétalisés de contrôle à la source des eaux pluviales dans un contexte d'adaptation aux changements climatiques : balisage des pratiques québécoises, canadiennes et internationales et développement d'un cadre d'implantation pour les municipalités du Sud du Québec. » Montréal (Québec): École d'architecture de paysage, Faculté de l'Aménagement, Université de Montréal. https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/RapportDagenais2013_FR.pdf.

Rayfield, B., J. Dupras, X. Francoeur, M. Dumitru, D. Dagenais, J. Vachon, A. Paquette, M. Lechowicz, C. Messier et A. Gonzalez. 2015. « Les Infrastructures vertes : Un outil d'adaptation aux changements climatiques pour le Grand Montréal. » Montréal: Fondation David Suzuki. <https://fr.davidsuzuki.org/publication-scientifique/infrastructures-vertes-outil-dadaptation-aux-changements-climatiques-grand-montreal/>.

Roy, Allison H., Seth J. Wenger, Tim D. Fletcher, Christopher J. Walsh, Anthony R. Ladson, William D. Shuster, Hale W. Thurston et Rebekah R. Brown. 2008. « Impediments and Solutions to Sustainable, Watershed-Scale Urban Stormwater Management: Lessons from Australia and the United States. » *Environmental Management* 42 (2): 344-359. doi:[10.1007/s00267-008-9119-1](https://doi.org/10.1007/s00267-008-9119-1).

Ruiz, J., Y. Tremblay, M. Larocque, V. Cloutier et M. Ferlatte. 2015. « Eaux souterraines et aménagement du territoire. Défis et stratégie pour un transfert des connaissances réussi. » *Vecteur Environnement*: 46-51.

Thomas, Isabelle et Antonio Da Cunha, dir. 2018. *La ville résiliente : Comment la construire ? La ville résiliente : Comment la construire ?* PUM. Montréal: Presses de l'Université de Montréal. <http://books.openedition.org/pum/11789>.

Thomas, Isabelle et Alexandre Gagnon. 2019. « Coaticook : Analyse scientifique de la vulnérabilité intégrant l'implication des acteurs locaux et citoyens pour une ville et une communauté plus résiliente. » *Risques urbains* 3 (1). doi:[10.21494/ISTE.OP.2019.0319](https://doi.org/10.21494/ISTE.OP.2019.0319). <https://www.openscience.fr/Coaticook-Analyse-scientifique-de-la-vulnerabilite-integrant-l-implication-des>.

Vachon, J. 2016. « La prise en compte de l'adaptation au changement climatique dans les politiques publiques de verdissement (2005-2015): le cas de Montréal. » Mémoire de maîtrise en urbanisme, Montréal: Université de Montréal. <https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/16077>.

Ville de Montréal. 2019. « Services professionnels pour la planification de la gestion durable eaux pluviales secteur Lachine-Est : Devis technique. ». Service de l'eau.

Ville de Montréal - Cabinet de la mairesse et du comité exécutif. 2020. « Dévoilement d'une gouvernance innovante pour l'élaboration du PPU Lachine-Est. » *Cision*. 18 mars. <https://www.newswire.ca/fr/news-releases/devoilement-d-une-gouvernance-innovante-pour-l-elaboration-du-ppu-lachine-est-867867318.html>.

White, I. et A. Alarcon. 2009. « Planning Policy, Sustainable Drainage and Surface Water Management: A Case Study of Greater Manchester. » *Built Environment* 35 (4): 516-530. doi:[10.2148/benv.35.4.516](https://doi.org/10.2148/benv.35.4.516).

Chapitre 4 : Analyse du réseau d'acteurs impliqués dans le processus de projet urbain de Lachine-Est

Rédaction : Josée Provençal et Sophie L. Van Neste

Résumé

La gouvernance de projet de réaménagement urbain, dans une optique d'adaptation aux changements climatiques, implique une diversité d'acteurs et de voix engagés dans la planification et l'élaboration des plans. Cette diversité engendre de nombreux défis associés notamment aux barrières de communication et à l'échange d'information. Ce chapitre utilise l'analyse de réseaux d'acteurs pour explorer la structure des relations entre les acteurs impliqués de près ou de loin au sein du projet urbain Lachine-Est. Les objectifs principaux de l'analyse étaient les suivants : premièrement, évaluer le degré de cohésion et de réciprocité¹¹⁴ dans le réseau, notamment entre les différents organisations et services; deuxièmement, identifier les acteurs intermédiaires, qui mettent en relation des acteurs autrement peu connectés dans le réseau. Enfin, il s'agissait d'examiner la nature des expertises en adaptation aux changements climatiques telles que perçues par les acteurs impliqués au sein du projet urbain.

Quarante-trois acteurs liés au projet Lachine-Est ont répondu à un sondage envoyé en décembre 2019 suite au premier atelier du Labo Climat Montréal. Les répondants ont identifié 67 acteurs impliqués dans le projet Lachine-Est. Ces acteurs sont principalement issus de la Ville de Montréal et de ses arrondissements, mais aussi d'acteurs d'organismes publics, de la société civile, du secteur privé et du milieu académique. L'analyse réseau de la structure des relations au sein du projet Lachine-Est soulève 4 constats. Premièrement, l'analyse révèle qu'il y a peu de réciprocité dans l'ensemble du réseau. Toutefois, le sous-groupe d'acteurs avec le plus d'interactions est composé d'acteurs avec une diversité d'appartenances, en termes d'organisations, de services et de divisions, ce qui suggère des collaborations intersectorielles importantes. Le réseau dépend par contre, pour ces collaborations, de trois acteurs intermédiaires qui ont un rôle important dans le flot d'informations.

¹¹⁴ La réciprocité indique que deux acteurs se nomment mutuellement dans les acteurs principaux avec qui ils ou elles sont en relation sur le secteur Lachine-Est.

En effet, la majorité de l'information circulant au sein du réseau semble se faire par l'intermédiaire de ces trois acteurs dont un professionnel est issu de la Ville de Montréal et les deux autres de l'arrondissement de Lachine.

Quant aux expertises liées aux changements climatiques et présentes dans le réseau d'acteurs, telles que perçues par les répondants au sondage, on compte trois expertises dominantes soit, la « mobilité durable », « l'aménagement et l'encadrement du développement urbain », ainsi que la « concertation, relations partenaires et citoyens ». Dans le sous-groupe avec plus d'interactions, les expertises « Infrastructures vertes » et « Normes et pratiques de gestion des eaux pluviales » ressortent aussi comme prépondérantes. Les trois acteurs intermédiaires détiennent, selon les répondants au sondage, ces cinq expertises identifiées au réseau comme utiles à l'adaptation aux changements climatiques.

En somme, la faible réciprocité du réseau ainsi qu'une certaine dépendance auprès de trois acteurs expose une vulnérabilité en termes de cohésion et de partage fluide de l'information. À noter que l'analyse est basée sur des données récoltées avant la mise en place du Bureau de projet partagé (mis en place en mars 2020 pour notamment accroître les relations entre les acteurs, tel que discuté en partie 4 du rapport). Un deuxième sondage pourrait permettre d'évaluer l'évolution du réseau depuis.

Table des matières

1. Introduction	214
2. Méthodologie.....	214
3. Résultats	217
Un noyau d'acteurs diversifié, mais une faible réciprocité dans l'ensemble du réseau	217
Les acteurs intermédiaires et le flot d'information	221
Des sous-groupes et le travail des intermédiaires.....	223
Caractère intersectoriel des sous-groupes Ville de Montréal/arrondissement	226
Le rôle de la société civile	227
La planification du pôle civique et les relations avec les travaux publics	228
Des acteurs intermédiaires incontournables	228
Les expertises perçues au sein du réseau d'acteurs	229
Les expertises au sein des sous-groupes et le rôle clé des intermédiaires.....	233
4. Conclusion	236
Références.....	238

1. Introduction

Dans le chapitre précédent, nous avons présenté le processus de projet urbain tel que dévoilé par nos observations, analyses documentaires et entretiens. De manière complémentaire, nous avons mené un sondage pour comprendre le réseau d'acteurs impliqués dans ce processus à Lachine-Est. Les résultats du sondage ont été analysés par le biais d'une analyse des réseaux sociaux. Celle-ci apporte des informations non seulement sur les perceptions de chaque acteur, mais aussi sur la structure des interactions de l'ensemble du réseau. Le réaménagement de Lachine-Est implique une diversité d'acteurs de différentes organisations, ce qui constitue un ensemble de relations complexes. De plus, le rôle joué par certains acteurs peut s'avérer clé dans le processus de réaménagement de secteurs urbains.

L'analyse du réseau d'acteurs ci-présentée a comme objectif de cartographier et analyser les relations formelles et informelles qui définissent les réseaux d'acteurs à travers lesquels le processus de réaménagement de Lachine-Est est réalisé. L'analyse illustre particulièrement le niveau des acteurs intermédiaires qui sont clés pour les collaborations et la circulation d'information dans le réseau, tout en prenant note des limites inhérentes à la méthode de sondage employée, comme discuté plus bas. Nous exposerons aussi les expertises que les répondants au sondage attribuent aux acteurs qu'ils ont nommés. Cette attribution des expertises permet de reconstruire un aperçu des expertises présentes au sein du projet urbain de Lachine-Est.

2. Méthodologie

Ce type d'analyse de réseau diffère d'autres analyses effectuées, notamment par Therrien et al. (2019), sur le réseau d'acteurs de l'adaptation à Montréal, pour deux raisons. D'une part, notre analyse met l'accent sur les relations internes aux organisations complexes que sont la Ville de Montréal et ses arrondissements, tandis que Therrien et al. (2019) ont fait une cartographie des différentes organisations (et non des individus à l'intérieur de celles-ci). D'autre part, cette analyse se distingue parce qu'elle ne porte non pas sur les acteurs s'identifiant explicitement à l'adaptation aux changements climatiques, mais plutôt sur les participant-e-s au processus de réaménagement du secteur urbain.

Le lien avec l'adaptation aux changements climatiques est ensuite fait en termes des défis et opportunités que la structure du réseau, pour un projet urbain, offre pour l'adaptation aux changements climatiques. La littérature scientifique montre en effet que les collaborations entre services et divisions sont cruciales pour l'adaptation (notamment Aylett 2015). Le lien avec l'adaptation aux changements climatiques est aussi fait par les expertises identifiées aux acteurs clés du réseau, identifiées par les répondants au sondage.

Afin de bien comprendre la nature de la structure relationnelle des acteurs impliqués dans le réaménagement du secteur Lachine-Est, nous avons fait parvenir un sondage aux acteurs impliqués au sein de ce projet de réaménagement urbain, qui compte à la fois des professionnel-le-s de la Ville de Montréal, de l'arrondissement de Lachine, des OBNL du secteur, des citoyens, des acteurs du secteur public ainsi que des promoteurs immobiliers, tous investis au sein du processus de réaménagement de Lachine-Est. Les premières questions du sondage étaient liées à l'identification des répondants, de leurs fonctions et appartenances professionnelles parmi les catégories précédemment énoncées.

Nous avons demandé aux répondants si leurs tâches incluait des éléments liés au processus de réaménagement du secteur Lachine-Est. La seconde section du sondage visait à identifier des acteurs (nom et fonction), hors ou au sein de la Ville, avec qui le répondant avait des discussions et relations à propos du réaménagement du secteur Lachine-Est (type de liens : collaboration, financement, partage d'information, règlementaire, hiérarchique, accès à un niveau d'action différent, revendications aux professionnel-le-s, revendications aux élu-e-s, autres). Le répondant pouvait énumérer un maximum de 8 acteurs. Suite à l'énumération des liens du répondant avec l'acteur identifié, nous demandions si cette personne avait une expertise en lien avec l'adaptation aux changements climatiques et si oui, laquelle (question ouverte).

Le sondage a été envoyé suite au premier atelier mené par l'équipe du Labo Climat Montréal, le 4 décembre 2019. Il est à noter qu'à ce moment le projet de réaménagement de Lachine-Est était en phase de démarrage et qu'il n'avait pas encore été question de gouvernance partagée. Nous avons fait parvenir une invitation à répondre à notre sondage aux 27 participant-e-s de l'atelier 1 du Labo Climat Montréal. Ces participant-e-s avaient été choisis pour leurs expertises ou compétences liées à l'adaptation aux changements climatiques dans une diversité de divisions et services de la Ville de Montréal ou de l'arrondissement de Lachine, et/ou leur implication dans un processus de grand projet. Nous avons aussi envoyé une invitation à remplir le sondage à 32 autres personnes, qui n'étaient pas présentes à l'atelier, mais qui selon nos données (entretiens et observations) sont impliquées de près ou de loin dans la planification de Lachine-Est. Nous avons fait deux rappels auprès de ces groupes dans la deuxième et troisième semaine suivant l'envoi initial. Au moment de la réception des premières réponses au sondage, nous avons procédé à une seconde vague d'envoi, qui visait 9 personnes identifiées par les premiers répondants comme impliquées dans la planification de Lachine-Est, mais qui ne figuraient pas dans notre échantillon initial. Avant de mettre un terme au sondage et d'en analyser les réponses, nous avons contacté, par téléphone, trois acteurs que nous jugions centraux au projet de réaménagement de Lachine-Est et qui n'avaient toujours pas répondu malgré nos rappels afin de compléter, avec eux, le sondage.

Au total, 43 personnes ont répondu à notre sondage, sur les 67 invitées à y participer, ce qui correspond à un taux de réponse de 64%. Des 18 acteurs (Ville et arrondissement) dont nous avons identifié la participation au sondage comme étant essentielle (des acteurs impliqués dans la planification du secteur Lachine-Est selon nos observations), 14 ont répondu. En tout et pour tout, les répondants au sondage ont identifié 67 personnes prenant part de près ou de loin au réaménagement de Lachine-Est. Les acteurs évoqués sont issus de la Ville de Montréal, de l'arrondissement de Lachine, de l'arrondissement de LaSalle, des secteurs privé et associatif, ainsi que d'organismes publics, ou sont des citoyens (voir le tableau 2.1 ci-dessous, qui détaille les identifiants anonymisés utilisés pour réaliser l'analyse du réseau). Chaque acteur du réseau s'est vu attribuer un numéro et un code correspondant à son secteur d'activité (code 1 et un code complémentaire en fonction du service, code 2, créant ainsi un identifiant unique).

Tableau 2.1 : Identifiants anonymes des acteurs du réseau

Code (1)	Description	Code (2)	Description
V	Ville	E	Service de l'eau
V	Ville	U	Service de l'urbanisme et de la mobilité, Direction de l'urbanisme
V	Ville	M	Service de l'urbanisme et de la mobilité, Direction de la mobilité
V	Ville	H	Service de l'habitation
V	Ville	P	Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports, Direction gestion des parcs et biodiversité
V	Ville	S	Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports, Direction des sports
V	Ville	T	Bureau de la transition écologique et de la résilience
V	Ville	F	Service des finances, Direction du budget et de la planification financière et fiscale
L	Arrondissement de Lachine		
LS	Arrondissement de LaSalle		
OP	Organisme public		
O	OBNL		
C	Citoyen		
P	Privé		
A	Académique		

Source : Labo Climat Montréal 2021

3. Résultats

La gouvernance de projet de réaménagement urbain, dans une optique d'adaptation aux changements climatiques, implique une diversité d'acteurs et de voix engagés dans la planification et l'élaboration des plans. Cette diversité engendre de nombreux défis associés notamment aux barrières de communication et à l'échange d'information. L'objectif principal de l'analyse des réseaux d'acteurs impliqués au sein de Lachine-Est était d'identifier les acteurs intermédiaires, que l'on peut définir comme des individus, des groupes informels ou des organisations formelles qui jouent un rôle clé dans la facilitation des relations entre différents services ou échelles d'interventions au sein du réseau, en améliorant l'échange d'information et de connaissances.

Un noyau d'acteurs diversifié, mais une faible réciprocité dans l'ensemble du réseau

Nous analysons ici le niveau de réciprocité dans le réseau d'acteurs. La réciprocité réfère à une relation symétrique entre des personnes, c'est-à-dire des échanges bidirectionnels. Les mesures de réciprocité peuvent aider à comprendre la structure du réseau et ses effets sur les dynamiques entre les acteurs. En effet, ces mesures permettent de voir quels acteurs s'inscrivent dans une chaîne de relations symétriques, et lesquels sont pris dans des relations asymétriques, affectant possiblement leur accès à l'information et leur capacité de contribuer. La figure 3.1 montre par exemple un lien symétrique et réciproque entre A et B, et un lien asymétrique et unidirectionnel entre B et C.

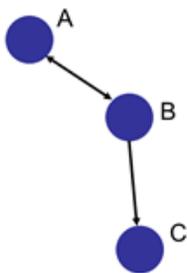


Figure 3.1 : Illustration de lien réciproque (A-B) et de lien unidirectionnel (B-C)

Source : Labo Climat Montréal 2021

Notre analyse de la réciprocité dans le réseau d'acteurs contient des limites liées aux modalités et à la temporalité du sondage. D'abord, il est important de rappeler que ce taux de réciprocité est celui en vigueur en décembre 2019, soit assez tôt dans le processus de projet, et que les relations peuvent avoir changé depuis. Adressé aujourd'hui, le même sondage aux mêmes acteurs permettrait d'avoir un portrait sur l'évolution ou non de ces relations. De plus, certains acteurs n'ont pas répondu à notre sondage. Enfin, il y avait une limite de 8 personnes que chaque répondant pouvait identifier dans le sondage. Ainsi, nos analyses sont limitées par le taux de réponse et par la limite de personnes pouvant être identifiées. Néanmoins, les résultats indiquent les relations que les répondants considèrent comme étant plus importantes.

À la lumière des résultats du sondage, la réciprocité au sein de l'ensemble des répondants est de 13,5%, ce qui apparaît faible (voir figure 3.2) (Mohammadfam et al. 2015). Il existe 13 liens réciproques sur un total de 83 liens (voir figure 3.3). La littérature scientifique affirme que plus le taux de réciprocité est élevé, plus la collaboration et la cohésion au sein d'un groupe est forte (Hirschi 2009). Une mesure qui se situe près de 0 correspond à un faible taux de réciprocité, alors qu'un taux près de 100% indique une forte réciprocité (Mohammadfam et al. 2015, Wasserman et Faust 1994, Kiduff et Tsai 2003, Carrington et Wasserman 2005) Ainsi, 14 acteurs ont des liens symétriques dans un réseau comptant 67 acteurs. La figure 3.3 montre que les relations réciproques se produisent essentiellement entre les professionnel-le-s de l'arrondissement de Lachine ou entre les professionnel-le-s de la Ville, quoiqu'il y ait, comme abordé ci-bas (voir figure 3.3), 4 relations qui débordent de ce cadre (L3-VU10, L3-VE4, VE4-VU10 et VE1-OP1). Le fait que les relations réciproques entre professionnel-le-s s'observent plus fortement dans un même service et une même organisation est plutôt normal et attendu. Le réseau observé montre par contre que moins d'un quart des relations réciproques sont entre des acteurs de différents services et organisations.

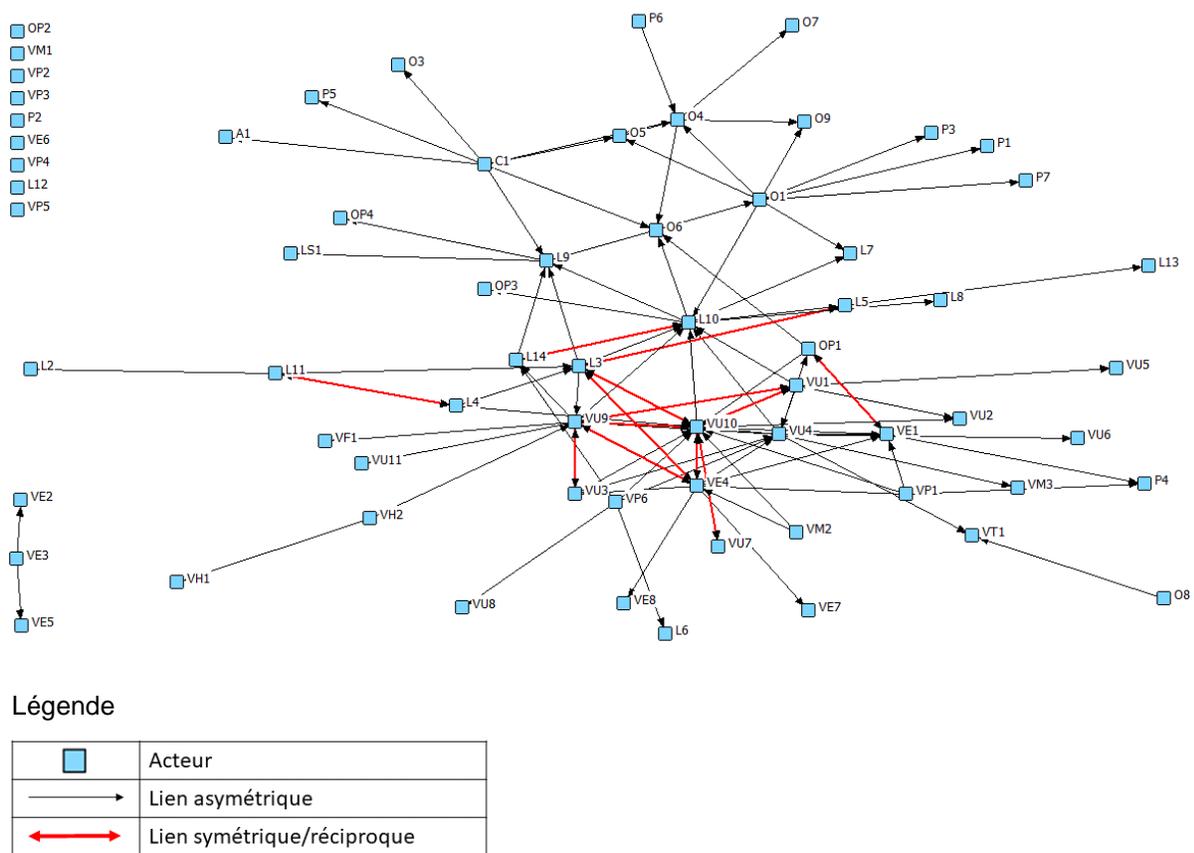
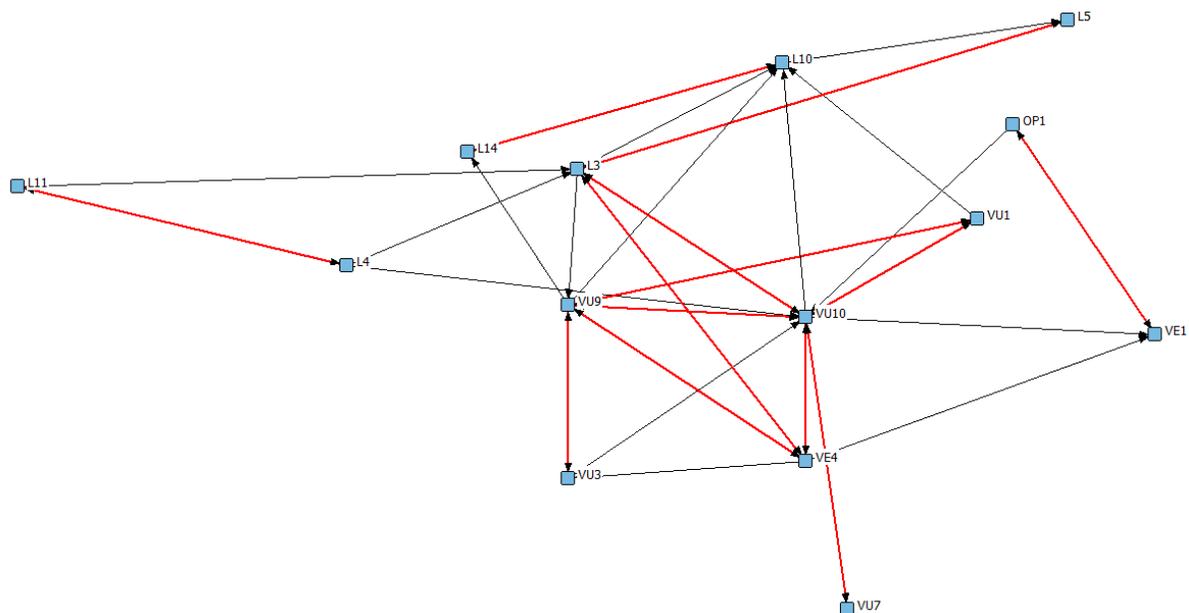


Figure 3.2 : Réciprocité dans le réseau d'acteurs du réaménagement de Lachine-Est, décembre 2019
 Source : Labo Climat Montréal 2021

Quatre exceptions montrent des relations réciproques entre acteurs d'organisations différentes. La première relation réciproque entre organisations différentes caractérise deux professionnels de la Ville et de l'arrondissement qui collaborent depuis plusieurs mois et dont la collaboration est liée aux hypothèses d'aménagement ainsi qu'au cadre règlementaire d'urbanisme. La deuxième réciprocity représente la relation entre le même professionnel de l'arrondissement de Lachine et un professionnel du Service de l'eau de la Ville de Montréal.

La troisième relation implique deux professionnel-le-s de la Ville de Montréal, mais de services différents, soit le Service de l'eau (VE4) et le Service de l'urbanisme et de la mobilité (VU10), qui travaillent ensemble pour l'intégration de mesures de gestion des eaux pluviales dans la planification de Lachine-Est. La quatrième relation réciproque est liée à une condition pour la réalisation du réaménagement de Lachine-Est, soit l'approbation du Plan directeur de gestion des eaux pluviales par Parcs Canada, vu les rejets d'eaux pluviales prévus dans le canal de Lachine. Ces quatre relations réciproques montrent donc des éléments du processus de projet Lachine-Est qui étaient déterminants, en 2019, quant aux relations entre les acteurs.



Légende

		Code	Description
	Acteur	VU	Ville de Montréal, Service de l'urbanisme et de la mobilité, Direction de l' <u>urbanisme</u>
	Lien asymétrique	VE	Ville de Montréal, Service de l' <u>eau</u>
	Lien symétrique/réciproque	L	Arrondissement Lachine
		OP	Organisme public

Figure 3.3 : Noyau d'acteurs ayant le plus haut niveau de réciprocity, dans le réseau d'acteurs du réaménagement de Lachine-Est, décembre 2019

Source : Labo Climat Montréal 2021

Le noyau d'interactions où l'on retrouve le plus de liens de réciprocité est illustré en figure 3.3. Il est composé de six acteurs de l'arrondissement de Lachine, cinq acteurs de la Direction de l'urbanisme de la Ville, deux acteurs du Service de l'eau, ainsi qu'un acteur externe issu d'une organisation publique, soit Parcs Canada (le seul acteur externe à la Ville ou à l'arrondissement dans le tissu de liens réciproques). **Cette diversité d'appartenances dans ce réseau de liens réciproques est positive pour la coordination**, indiquant des liens plus forts entre certains acteurs de l'arrondissement, des professionnels du Service d'urbanisme et de la mobilité et ceux du Service de l'eau.

Cette coordination est **toutefois vulnérable** et dépend d'un lien intermédiaire particulier, comme nous le verrons ci-bas. La réciprocité et les relations de confiance sont des éléments essentiels au sein d'un réseau d'acteurs (Ernoul et Wardell-Johnson 2013) et la littérature a démontré qu'une forte réciprocité entre les membres d'une équipe est un indicateur d'une bonne performance d'équipe (Mohammadfam et al. 2015) Comme mentionné précédemment, ces analyses de réciprocité sont limitées par le fait que le sondage permettait aux répondants d'identifier un maximum de huit acteurs; plus de liens réciproques auraient pu être dévoilés avec un nombre plus grand d'acteurs nommés. Néanmoins, les résultats indiquent les relations que les répondants considèrent comme étant plus importantes. Ainsi, les acteurs au cœur de la planification de Lachine-Est forment un petit ensemble de réciprocité plus élevée, entre des acteurs de l'arrondissement et de différents services de la Ville. Dans ce réseau, les liens ne sont pas tous réciproques par ailleurs, et les relations dépendent tout de même de certains intermédiaires, dont nous aborderons l'importance ci-bas. **Les liens plus forts entre la Ville et l'arrondissement dépendent d'un seul acteur intermédiaire** inscrit dans des relations réciproques à la fois à la Ville et à l'arrondissement, selon les données du sondage (voir L3 dans figure 3.3).

Dans l'ensemble du réseau, par contre, les participant-e-s n'ont pas nommé les mêmes acteurs; ils ont donc une vision différente, et fragmentaire, du réseau d'acteurs impliqués. Dans l'ensemble du réseau, les résultats indiquent un taux relativement faible de réciprocité entre les acteurs ayant répondu. Une réciprocité de 13,5% au sein d'acteurs impliqués de près ou de loin dans une gestion de projet de l'envergure de Lachine-Est pourrait être problématique. Cette faible réciprocité pourrait nuire à la cohésion entre les acteurs et poser des enjeux de diffusion d'informations clés à partir des acteurs centraux, vers les acteurs plus périphériques (Zhu et al. 2014). Ce résultat pourrait par ailleurs s'expliquer par la diversité des types d'organisations participant au réseau, qui participent de différentes manières et à différentes étapes. Pensons notamment aux acteurs de la société civile (dont la participation peut devenir plus importante aux étapes de concertation qui ont eu lieu après le sondage), ou aux professionnel-le-s des travaux publics dont l'implication devient plus importante en aval. Ces acteurs peuvent ne pas avoir été nommés dans les 8 premiers acteurs avec qui les autres répondants interagissent pour Lachine-Est, à moins qu'ils aient une relation d'échanges privilégiée ou qu'ils fassent partie de la même organisation.

Les acteurs intermédiaires et le flot d'information

La mesure d'intermédiation indique l'importance que prend chaque acteur pour assurer des liens entre différents sous-groupes ou acteurs du réseau qui seraient, autrement, plus faiblement connectés. La figure 3.4 exemplifie comment les acteurs avec un fort niveau d'intermédiation (E, B) jouent un rôle de passerelle entre les autres acteurs (A, C, D) du réseau.

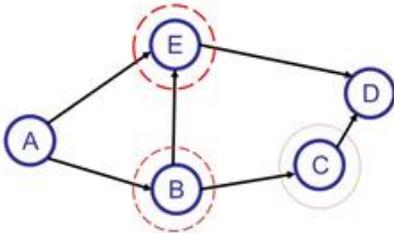


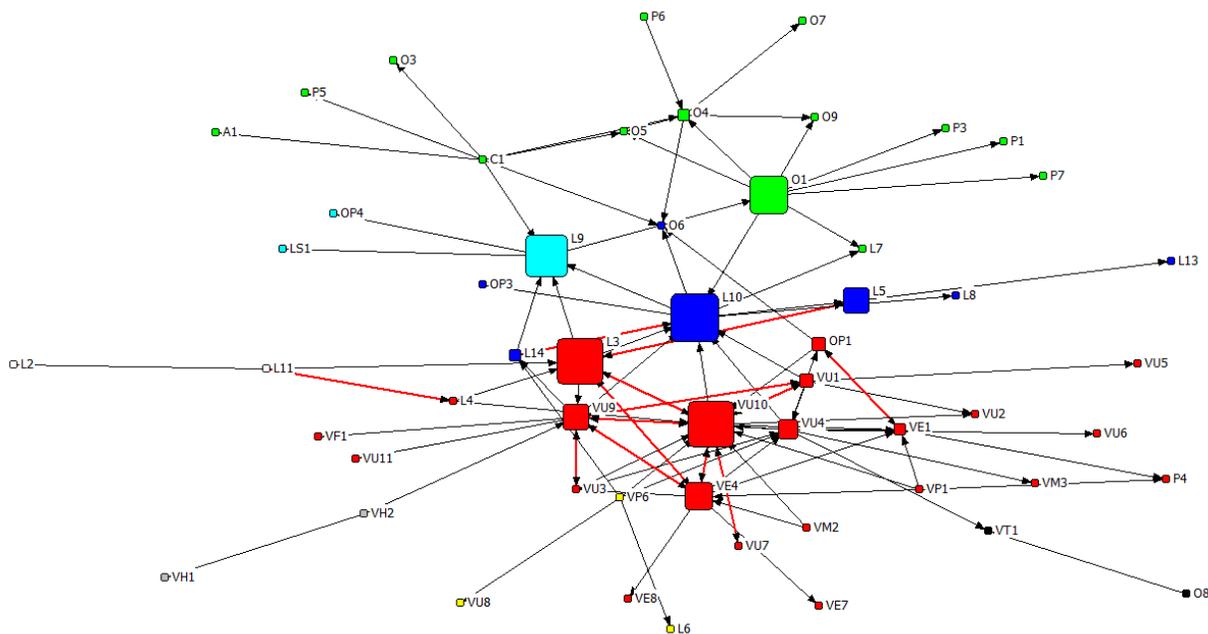
Figure 3.4 : Exemple d'intermédiation

Source : Labo Climat Montréal 2021

Dans le réseau du projet Lachine-Est, trois acteurs détiennent un haut niveau d'intermédiation. Il s'agit d'un professionnel de la Direction de l'urbanisme de la Ville (VU10), et de deux professionnel-le-s de l'arrondissement de Lachine (L3 et L10) (figure 3.5). Ces acteurs, de par leur importante mesure d'intermédiation et leurs nombreux liens de réciprocité avec d'autres acteurs du réseau, sont des acteurs essentiels pour la diffusion de l'information, au moment du sondage. La haute mesure d'intermédiation de ces trois acteurs (VU10, L3 et L10) les place dans une position où ils peuvent être déterminants pour la circulation de l'information. Selon la littérature scientifique (Borgatti et al. 2013; Horning et al. 2016; Raeymaeckers et Kenis 2016), les acteurs dans une telle position détiennent un certain pouvoir, dans la mesure où le réseau dépend d'eux pour la transmission de l'information et pour la liaison entre acteurs qui seraient, autrement, non connectés au sein du réseau. Ils peuvent ainsi faciliter la circulation, mais aussi la filtrer et influencer les décisions, de par leur position de passeur et de traducteur d'informations. Le fait de dépendre d'un nombre restreint d'intermédiaires pose aussi un risque de pertes de connaissances et de relations en cas de départ de ces personnes clés.

Les analyses suggèrent que les trois intermédiaires les plus importants jouent des rôles distincts dans le réseau. VU10 fait le pont avec les professionnel-le-s des autres divisions et services à la Ville de Montréal. Seulement 20% de ses liens (entrant et sortant) dans tout le réseau se situent au sein de sa propre division, et 45% dans son service (Figure 3.5). Cette professionnelle a des échanges avec des professionnel-le-s du Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports (VP1 et VP6), du Service de l'eau (VE4 et VE1), de la Direction mobilité (VM2), ainsi que dans les divisions Projets urbains et Patrimoine (au sein du même Service de l'urbanisme et de la mobilité (VU1, et VU2 et VU7)). L10 est un passage obligé pour accéder à plusieurs autres acteurs à l'arrondissement et dans la société civile. L3 est un autre intermédiaire entre la Ville et l'arrondissement, qui a plus de relations réciproques avec des professionnel-le-s de la ville centre et est connecté avec des professionnel-le-s des travaux publics.

D'autres acteurs au sein du réseau servent d'intermédiaires (voir les carrés de grandeur intermédiaire de la figure 3.5), mais sont de niveau secondaire. En d'autres termes, ils peuvent être déterminants pour la circulation de certaines informations, mais ils ont été nommés par un nombre moins grand de répondants et s'inscrivent dans une moindre mesure comme pont entre acteurs qui seraient autrement déconnectés dans le réseau. Dans ces acteurs intermédiaires, il y a notamment des supérieurs hiérarchiques aux intermédiaires clés mentionnés ci-haut. Il y a aussi une professionnelle du Service de l'eau ainsi qu'un professionnel du Service de l'urbanisme et de la mobilité.



Note : Les couleurs de cette figure indiquent l'appartenance aux sous-groupes présentés dans la prochaine section (voir figure 3.6).

Figure 3.5 : Mesure d'intermédialité du réseau d'acteurs, Lachine-Est

Source : Labo Climat Montréal 2021

Des sous-groupes et le travail des intermédiaires

Vu la faible réciprocité au niveau de l'ensemble du réseau d'acteurs, nous avons cherché à évaluer s'il existait des sous-groupes (*cluster*) au sein des professionnels impliqués dans le réaménagement du secteur Lachine-Est. Des sous-groupes sont des regroupements d'acteurs plus densément connectés au sein du réseau. L'analyse de sous-groupes (Girvan et Newman 2004) consiste en effet à identifier les grappes d'acteurs qui forment une communauté d'acteurs plus fortement connectés entre eux qu'avec les autres membres du réseau.¹¹⁵

Les liens qui relient ces sous-groupes auront une valeur élevée d'intermédiarité, leur suppression entraînant l'isolement des sous-groupes, ce qui témoigne de l'importance structurelle de ces liens particuliers (Girvan et Newman 2004). En adjoignant à l'analyse des sous-groupes celle de l'intermédiarité, une image plus riche des liens de communications au sein du réseau émerge.

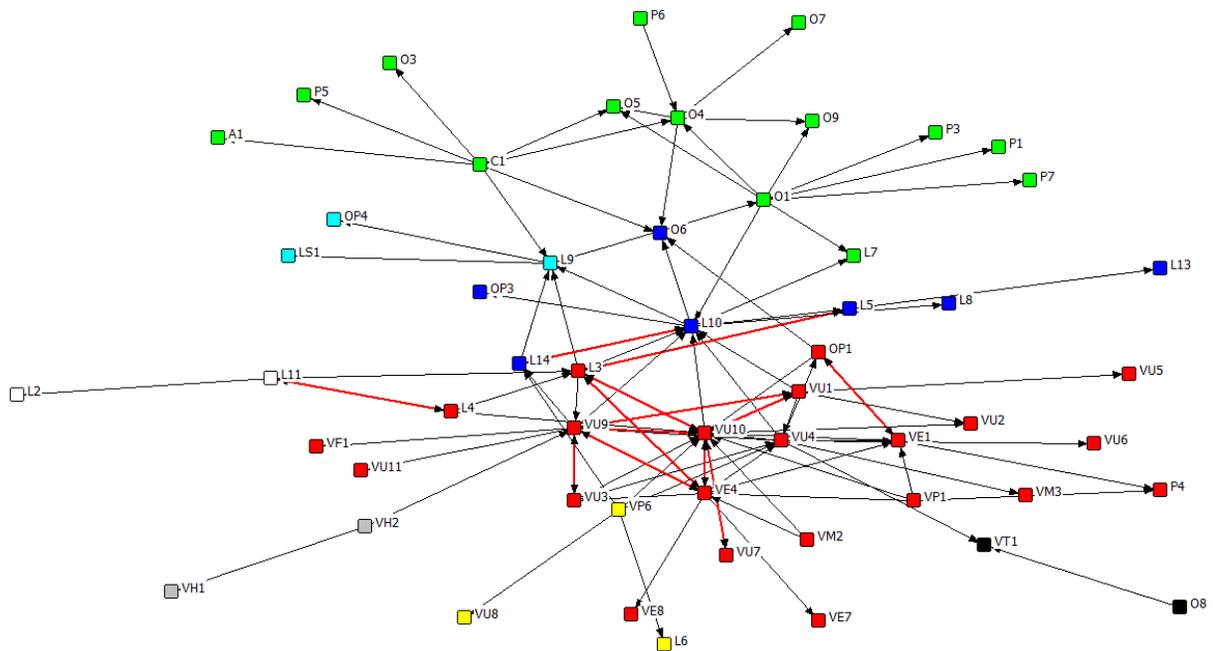
L'analyse des sous-groupes a été appliquée aux données du sondage envoyé en décembre 2019. Cela mène à l'identification de 9 sous-groupes de tailles différentes. Les trois premiers sont composés de 22, 14 et 7 acteurs (illustrés en rouge, bleu et vert dans la figure 3.6). Les six autres sont beaucoup plus petits, de 2 ou 3 acteurs (et sont illustrés en gris, noir, jaune et blanc dans la figure 3.6). En raison des limites dans le nombre d'acteurs pouvant être nommés par chaque répondant dans le sondage (maximum de 8), il est fort possible que ces petits sous-groupes auraient été davantage connectés à l'ensemble si les participant·e·s avaient pu nommer plus de répondants, et si le taux de réponse avait été plus élevé¹¹⁶. Pour l'instant, ces petits sous-groupes apparaissent comme étant périphériques au réseau. L'un de ces sous-groupes concerne le thème de l'habitation (jaune), l'autre concerne le Bureau de la transition écologique et de la résilience (noir). Deux des plus petits sous-groupes (jaune et blanc) méritent d'être décrits un peu plus, malgré leur petite taille, car ils sont liés au travail de l'arrondissement. Nous les abordons ci-dessous.

Les deux principaux sous-groupes (rouge et bleu) sont sans surprise essentiellement constitués, pour le premier, par des professionnel·le·s de la Ville de Montréal, à l'exception de deux acteurs de l'arrondissement et d'un organisme public. Le second sous-groupe est composé de professionnel·le·s de l'arrondissement de Lachine, à l'exception d'un groupe de la société civile et un consultant. Ces deux sous-groupes d'interactions sont centraux au réseau d'acteurs.

Dans l'ensemble, ces neuf sous-groupes, dont deux sont particulièrement centraux, détiennent peu de liens de réciprocité entre eux; la même chose peut être constatée pour les trois sous-groupes plus importants. Ces sous-groupes peuvent néanmoins compter sur les acteurs intermédiaires décrits ci-haut, qui détiennent le potentiel de faire circuler l'information et de créer davantage de liens entre ces sous-groupes (VU10, L10, L3).

¹¹⁵ L'algorithme déployé pour obtenir cette analyse supprime progressivement les liens entre les acteurs ayant une faible mesure d'intermédiarité jusqu'à ce qu'il ne reste que les principales communautés fortement liées (Horning et al. 2016).

¹¹⁶ En effet, 49 des 67 acteurs du réseau sont liés seulement à un autre acteur du réseau, selon nos données.

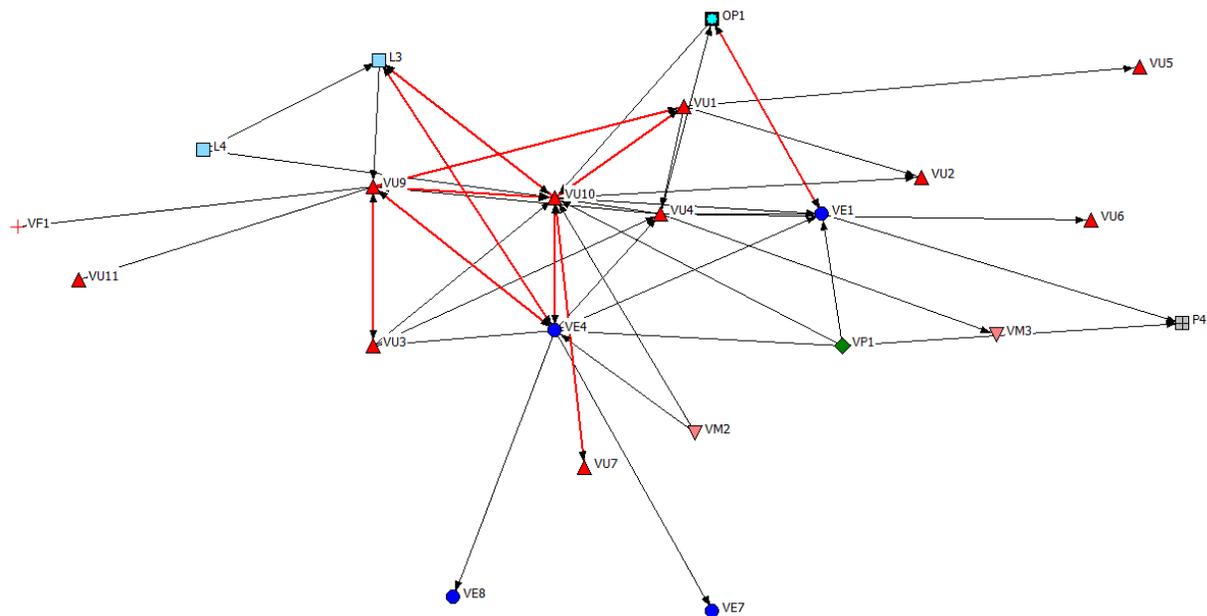


Légende

Sous-groupe	Composition Principale	Sous-groupe	Détails
● Sous-groupe 1	Ville de Montréal	Ville de Montréal (18) Arrondissement Lachine (2) Organisme public (1) Entreprise privée (1)	-Service de l'urbanisme et de la mobilité, Direction de l' <u>urbanisme</u> (10) -Service de l'urbanisme et de la mobilité, Direction de la <u>mobilité</u> (2) Service de l' <u>eau</u> (4) -Services de grands parcs, du Mont-royal et des sports, Direction gestion des <u>parcs</u> et biodiversité (1) -Service des <u>finances</u> , Direction du budget et de la planification financière et fiscale (1)
● Sous-groupe 2	Arrondissement Lachine	Arrondissement Lachine (5) Organisme public (1) OBNL (1)	-NA
● Sous-groupe 3	Société civile	OBNL (6) Arrondissement Lachine (1) Citoyen.ne (1) Entreprise privée (5) Académique (1)	-NA

Figure 3.6 : Sous-groupes de relations, réseau d'acteurs entourant le projet Lachine-Est

Source : Labo Climat Montréal 2020



Légende

	Code	Description	Code complémentaire	Description
	V	Ville de Montréal	E	Service de l' <u>eau</u>
	V		U	Service de l' <u>urbanisme</u> et de la mobilité, Direction de l' <u>urbanisme</u>
	V		M	Service de l' <u>urbanisme</u> et de la mobilité, Direction de la <u>mobilité</u>
	V		P	Services de grands parcs, du Mont-royal et des sports, Direction gestion des <u>parcs</u> et biodiversité
	V		F	Service des <u>finances</u> , Direction du budget et de la planification financière et fiscale
	L	Arrondissement Lachine		
	P	Privé		
	OP	Organisme public		

Figure 3. 7 : Sous-groupe 1, Lachine-Est

Source : Labo Climat Montréal 2021

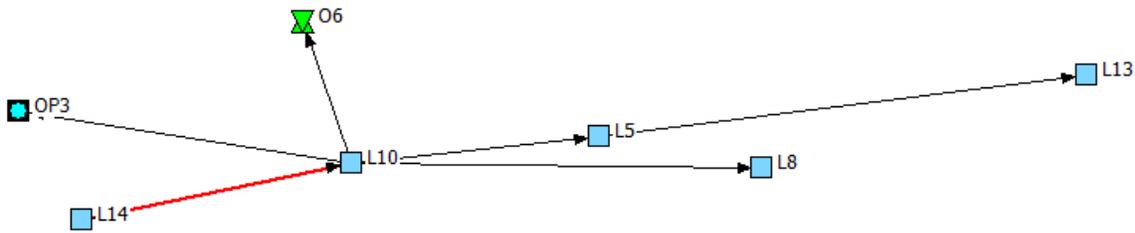
Caractère intersectoriel des sous-groupes Ville de Montréal/arrondissement

Le premier sous-groupe, essentiellement composé de professionnel·le·s de la Ville à l'exception de deux professionnel·le·s de l'arrondissement de Lachine (L3 et L4) et de deux acteurs externes (OP1 : Parcs Canada et P4 : consultant externe), compte plusieurs services et divisions : le Service de l'eau, le Service des finances et le Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports; et dans le Service de l'urbanisme et de la mobilité, la Division Urbanisme, la Division Projets urbains (qui continue le travail des urbanistes de la division urbanisme, en aval de manière plus appliquée et avec du design urbain), la Division Patrimoine, et la Direction Mobilité. **Dans ce premier sous-groupe d'interactions fréquentes, il y a donc plusieurs liens interservices et interdivisions.** Enfin, on peut constater trois intermédiaires importants, qui sont des relais entre services et divisions, ainsi qu'entre la ville centre et l'arrondissement.

La prédominance de liens entre aménagistes de la Direction de l'urbanisme (VU1, VU3, VU9, VU7 et VU10) et les professionnel·le·s d'autres services et divisions confirme ce que nous avons observé lors de nos entretiens notamment : elles et ils jouent, au sein du réseau, un rôle d'intermédiaire important (pour plus de détails, consulter le chapitre 4 de la partie 2). C'est à travers elles et eux que sont mobilisées des connaissances et informations tirées des autres divisions et services, puis partagées au sein des autres sous-groupes. Dans le sous-groupe 1 (figure 3.7) au sein duquel les interactions sont les plus soutenues, cet intermédiaire (VU10) est celui qui est davantage en relation avec des acteurs externes à sa division (80% de ses liens) et à son service (50% de ses liens). Un autre acteur essentiel (VU9), que nous avons identifié au cours des entretiens, joue un rôle d'intermédiaire, même s'il est moins important que VU10, puisque 46% de ses relations sont hors de son service et qu'il détient moins de relations réciproques.

Le deuxième intermédiaire important de ce premier sous-groupe fait le pont entre ce réseau de la Ville de Montréal et l'arrondissement. Ce professionnel de l'arrondissement de Lachine détient une mesure d'intermédiation élevée (L3), légèrement supérieure à VU10. Cet acteur détient 55% de ses relations avec d'autres acteurs de l'arrondissement de Lachine et 45% de ses relations avec la Ville de Montréal, plus spécifiquement auprès de la Direction de l'urbanisme (VU9 et VU10) et du Service de l'eau (VE4). Cet acteur détient des relations symétriques avec trois acteurs, deux dans ce sous-groupe composé en majorité de la ville centre, et un de l'arrondissement qui est dans le sous-groupe 2.

Le sous-groupe 2 (figure 3.8) comporte 7 acteurs, dont 5 de l'arrondissement (L10, L14, L8, L5 et L13), un de la société civile (O6) et un représentant d'une autre organisation publique, la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) (identifiant OP3). Ce sous-groupe ne compte qu'un seul acteur intermédiaire important (L10). La moitié de ses relations se situent au sein de l'arrondissement, mais il fait le pont avec les acteurs de la société civile (par l'intermédiaire de O6) ainsi qu'avec un représentant de la CMM.



Légende

	Code	Description
	L	Arrondissement Lachine
	O	OBNL
	OP	Organisme public

Figure 3.8 : Sous-groupe 2 (Girvan-Newman), Lachine-Est

Source : Labo Climat Montréal 2021

Le sous-groupe 1 (figure 3.7) démontre que plusieurs divisions et services sont en relation. Néanmoins, là où il semble y avoir un enjeu, c'est la présence d'un seul lien réciproque entre le sous-groupe 1 et le sous-groupe 2 (L3 et L5). Bien que cette réciprocity soit synonyme de confiance entre les acteurs qui sont deux professionnel-le-s de l'arrondissement de Lachine, l'absence de plusieurs liens réciproques entre les sous-groupes est peut-être un indicateur d'un enracinement relationnel limité au sein de l'organisation (Robins et al. 2011). **Les liens entre les sous-groupes 1 et 2 dépendent donc essentiellement d'une relation plus forte entre 2 participant-e-s.**

Le rôle de la société civile

Le sous-groupe 3, illustré en vert dans la figure 3.6 compte pour sa part une majorité d'acteurs de la société civile (O3, O5, O4, O7, O1 et O9) et du secteur privé (P1, P3, P5, P6 et P7), ainsi qu'un citoyen (C1), un chercheur du milieu académique (A1) et une personne de l'arrondissement de Lachine (L7). Le faible taux de réponse des acteurs de la société civile nous amène à penser que la structure des liens que nos données représentent n'est pas nécessairement représentative de la réalité. Par contre, nous pouvons y voir un nombre important d'acteurs de la société civile nommés, et constater qu'ils sont connectés à l'arrondissement à travers au moins deux professionnel-le-s, ainsi que Parcs Canada. Le fait que deux professionnel-le-s de l'arrondissement les aient nommés dans leur liste de huit acteurs indique leur importance à leurs yeux pour le réaménagement de Lachine-Est. On peut aussi noter que des propriétaires de terrains ont été nommés par un acteur de la société civile, de même que des OBNL consultants dans le domaine de l'aménagement.

La planification du pôle civique et les relations avec les travaux publics

Si on met en relation nos autres données récoltées (entretiens, ateliers et observations de rencontres), on peut constater que le sous-groupe jaune (voir à la figure 3.6) est lié à la planification du pôle civique dans le secteur Lachine-Est. Le sous-groupe est composé de trois acteurs, l'un du Service de l'urbanisme et de la mobilité de la Ville (VU8), le deuxième du Service des grands parcs, du Mont-Royal et des Sports (VP6), Division Loisirs, alors que le dernier acteur est issu de l'arrondissement de Lachine (L6). Ces acteurs, bien que périphériques quant à l'ensemble du réseau, sont liés au premier et au deuxième sous-groupe par le professionnel de la Division Loisirs du Service des grands parcs, du Mont-Royal et des Sports (VP6). Ce dernier est en effet connecté à une responsable du dossier en arrondissement (VU10), ainsi qu'à l'une des intermédiaires clés de la planification, du sous-groupe 2 (L14). Les deux autres acteurs de ce petit sous-groupe n'ont pas répondu au sondage, ce qui explique qu'ils apparaissent à la périphérie du réseau. Ceci pourrait aussi expliquer pourquoi ce sous-groupe apparaît plus petit et moins connecté à l'ensemble. Le fait que ce sous-groupe soit lié aux sous-groupes 1 et 2 indique par contre son importance dans le réseau et dans le processus de planification.

Un autre sous-groupe apparaît important même si nos données l'indiquent comme étant petit (voir en blanc à la figure 3.6). Il est composé de deux acteurs (L2 et L11) travaillant dans les études techniques de l'arrondissement et des travaux publics. Ce groupe est lié avec une relation de réciprocité à un autre acteur (L11 et L4) des travaux publics de l'arrondissement, qui lui, fait partie du sous-groupe 1 principal avec une plus forte densité de liens, ainsi qu'avec un autre acteur de l'arrondissement qui peut faire le pont avec le sous-groupe 2 (L11-L3). Ainsi, les travaux publics ne sont pas isolés du reste du réseau. Là encore, le fait que l'acteur L2 n'ait pas répondu au sondage explique sa position périphérique. Ses liens auraient pu modifier la grandeur et la structure de ce sous-groupe.

Des acteurs intermédiaires incontournables

L'analyse des résultats du sondage permet de soulever deux constats quant au réseau d'acteurs associés de près ou de loin au projet urbain de Lachine-Est. Rappelons d'abord les modalités et la temporalité du sondage, qui pourront nous permettre de comprendre la portée de ces résultats. Le sondage a été mené au début du processus de réaménagement de Lachine-Est, soit du 5 décembre 2019 au 20 janvier 2020. Ce qui est représenté à travers cette analyse de réseaux sociaux constitue donc un aperçu des relations entre les acteurs à ce moment précis. Le sondage a été fait avant que le processus de bureau de projet partagé ne soit implanté en mars 2020. Les résultats obtenus peuvent néanmoins être utiles au suivi du processus de gouvernance partagée en cours. D'abord, le réseau d'acteurs associés au projet Lachine-Est détient une faible réciprocité dans son ensemble (13,5%), celui-ci dépendant largement de trois intermédiaires principaux pouvant faire le pont entre les divers services de la Ville de Montréal et avec l'arrondissement de Lachine. Les relations réciproques limitées entre les acteurs de la Ville de Montréal et de l'arrondissement de Lachine amènent une certaine vulnérabilité au réseau vu la dépendance de ces quelques relations pour assurer le partage de l'information. La présence de forts intermédiaires (VU10, L3 et L10) au sein des deux sous-groupes principaux (1 et 2) constitue, selon la littérature (Horning et al. 2016; Calliari et al. 2019), un enjeu important dans la mesure où la collaboration et le partage d'informations sont essentiels au bon déroulement d'un processus de réaménagement urbain où l'adaptation aux changements climatiques est un élément supplémentaire à un processus déjà complexe.

En plus de l'importance des trois intermédiaires en général, les données actuelles indiquent que les liens entre les deux sous-groupes principaux dépendent d'un seul lien réciproque entre deux d'entre eux. Cette situation peut entraîner des contraintes au flot d'informations au sein du réseau ou créer une surcharge de travail pour l'un ou l'autre de ces acteurs centraux, dont le projet de réaménagement n'est pas l'unique projet.

Les mesures d'intermédiation des trois acteurs centraux, combinées au peu de liens réciproques hors de leur propre sous-groupe, mettent en lumière la nécessité, pour réduire la dépendance à ces acteurs et améliorer le flot d'informations, de développer une plus grande cohésion au réseau. Il faut tirer davantage profit des acteurs ayant un potentiel de mise en relation entre les acteurs et les groupes, qui ont pour l'instant une plus faible mesure d'intermédiation (les intermédiaires de niveau médian que l'on voyait à la Figure 5). L'implantation d'un modèle de gouvernance partagée (mars 2020) pourrait avoir pallié ce manque de réciprocité entre les acteurs. La gouvernance partagée pourrait avoir réparti la charge de partage d'informations des deux acteurs principaux vers d'autres acteurs. Un second sondage auprès des mêmes acteurs et ceux n'ayant pas répondu au sondage, mais ayant été énoncés par les répondants, pourrait permettre d'évaluer la transformation engendrée par un processus de gouvernance partagée sur le taux de réciprocité et la facilitation ou non du flot d'informations.

Les expertises perçues au sein du réseau d'acteurs

L'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans un processus de réaménagement urbain requiert une diversité d'expertises. Le sondage et les outils d'analyse de réseau ont aussi été mobilisés pour avoir un portrait des expertises perçues comme étant mobilisables dans le réseau du projet Lachine-Est. Ainsi, le sondage était conçu pour que chaque répondant, après avoir énuméré les liens qu'il avait avec d'autres acteurs pour le secteur Lachine-Est, soit invité à répondre à la question suivante: « Est-ce que [X] a, selon vous, une ou des expertises pouvant faciliter l'adaptation aux changements climatiques dans le cadre du réaménagement d'un secteur urbain ? » S'agissant d'une question ouverte, il revenait au répondant d'énumérer l'expertise que possède, selon lui, la personne qu'il a identifiée. Il n'y avait pas de limite quant aux nombres d'expertises pouvant être énumérées par le répondant. Cette question visait à explorer les expertises perçues par les répondants comme étant liées à l'adaptation aux changements climatiques et présentes dans le réseau d'acteurs.

Ce type d'analyse comporte des limites. L'image qu'on en tire représente les perceptions des acteurs sur les expertises présentes dans le réseau, liées à l'adaptation aux changements climatiques, et non une évaluation du Labo Climat Montréal des expertises en présence. Ce portrait des perceptions est tout de même intéressant pour montrer ce que les acteurs associent aux changements climatiques, ainsi que les expertises jugées les plus présentes et mobilisables dans le réseau.

Le sondage a été effectué 6 mois après le démarrage du Labo Climat Montréal, et après la tenue de notre premier atelier où nous avons abordé les principaux aléas climatiques anticipés à Montréal. Dans la catégorisation des expertises, les chercheur·e·s sont resté·e·s le plus près possible des mots utilisés par les participant·e·s, tout en regroupant celles-ci quand les termes étaient très proches et paraissaient référer au même ensemble d'objets. Le tableau 3.1 illustre les catégories et les termes utilisés par les répondants au sondage.

Tableau 3.1 : Catégories des expertises et termes utilisés par les répondants au sondage

Catégories des expertises	Termes utilisés par les répondants au sondage
Normes et pratiques de gestion des eaux pluviales	gestion durable des eaux pluviales, planification de la gestion de l'eau (pluviale, ruissellement), aménagement de l'espace pour la gestion de l'eau, normes et règlements sur la gestion de l'eau
Transition écologique	transition écologique
Mobilité durable	mobilité durable, nouveaux types de transport en commun, amélioration de la circulation
Gestion des matières résiduelles	gestion des matières résiduelles
Environnement	ensemble des enjeux touchant aux changements climatiques, connaissances au niveau du changement climatique, environnement
Énergie	énergies durables, énergie, chaufferie urbaine
Écoquartier	les écoquartiers, élaboration et application de la charte des écoquartiers, développement d'un quartier vert
Développement durable	développement durable
Anthropologie	anthropologie
Concertation, relations partenaires et citoyens	concertation, concertation et coordination, relation avec les partenaires et citoyens
Inclusion sociale et médiation culturelle :	médiation sociale et culturelle, vitalité des communautés, développement social et lutte à la pauvreté
Aménagement et encadrement du développement urbain	aménagement urbain, connaissances des règlements concernant l'aménagement urbain, aménagement du domaine public
Bâtiment durable	bâtiment durable, Certifié LEED; crée des architectures et des espaces urbains écologiques depuis des années
Patrimoine	préservation du patrimoine, réutilisation du patrimoine, mise en valeur du patrimoine
Urbanisme transitoire	projet d'usage transitoire, urbanisme transitoire, usage transitoire
Verdissement	verdissement, flore
Îlot de fraîcheur	îlots de fraîcheur, déminéralisation
Infrastructures vertes	développement des infrastructures vertes, délimitation des zones vertes privées et publiques

Biodiversité	biodiversité
Connaissance Lachine	connaissances de la démographie du secteur Lachine-Est, vision globale du développement de Lachine-Est, connaissance du milieu (arrondissement)
Finance	simulation financière
Gouvernance municipale	connaissance de l'appareil administratif et de son fonctionnement, gouvernance municipale, coordination interservices des interventions

Source : Labo Climat Montréal 2021

Le résultat de l'analyse préliminaire est présenté à la figure 3.9 (page suivante). Plus la forme du carré est grosse, plus le nombre d'acteurs nommés avec cette expertise est élevé. Les lignes entre les formes représentent la cooccurrence de ces expertises au sein des mêmes acteurs, selon les répondants. Par exemple, la « mobilité durable » est l'une des expertises pour laquelle il y a le plus d'acteurs nommés par les répondants. De plus, une part importante de ces acteurs est aussi nommée comme ayant de l'expertise sur « l'aménagement et l'encadrement du développement urbain », ce qui explique la grosseur du trait entre les deux. Pour donner une autre illustration, cette expertise a été attribuée à 16 acteurs, alors que l'expertise « biodiversité » n'est associée qu'à un seul acteur. Par contre, cet acteur est aussi nommé comme ayant de l'expertise en matière de « verdissement », « d'îlot de fraîcheur » et de « normes et pratiques de gestion des eaux pluviales ».

Le cumul des réponses des répondants indique deux expertises centrales au réseau, qui sont davantage mobilisées ensemble, soit la « mobilité durable » et « l'aménagement et l'encadrement du développement urbain ». Quatre autres expertises sont attribuées à un nombre inférieur, mais tout de même important, d'acteurs dans le réseau, soit les expertises de « concertation, relations partenaires et citoyens », de « normes et pratiques de gestion des eaux pluviales », « infrastructures vertes » et « connaissance de Lachine » (figure 3.9). Ces 6 expertises sont donc les plus prépondérantes dans les perceptions du réseau, c'est-à-dire qu'elles sont celles attribuées à un plus grand nombre d'acteurs dans le réseau, par les répondants. Elles constituent donc, selon les perceptions des acteurs, les expertises qui apparaissent le plus facilement accessibles et mobilisables dans le réseau d'acteurs de Lachine-Est.

La grosseur des traits montre la cooccurrence de certaines expertises au sein des mêmes acteurs. Dans les expertises dominantes, on voit que « mobilité et aménagement » sont des expertises identifiées aux mêmes acteurs. C'est aussi le cas, dans une moins grande mesure, pour « connaissance Lachine » et « concertation, relations partenaires, et citoyens ».

À partir des expertises « transition écologique », « écoquartier » et « développement durable » on remarque qu'elles sont beaucoup plus excentrées. Dans les expertises les moins souvent nommées et attribuées à un acteur dans le réseau, donc se retrouvant à la périphérie et en plus petit, à la figure 3.10, on trouve « îlot de fraîcheur », « inclusion sociale et culturelle », « gestion des matières résiduelles », « patrimoine », « bâtiment durable », « verdissement », « urbanisme transitoire », « gouvernance », « finance », « énergie » et « environnement ». Les expertises « biodiversité » et « anthropologie » sont les expertises les moins énoncées du réseau d'acteurs.

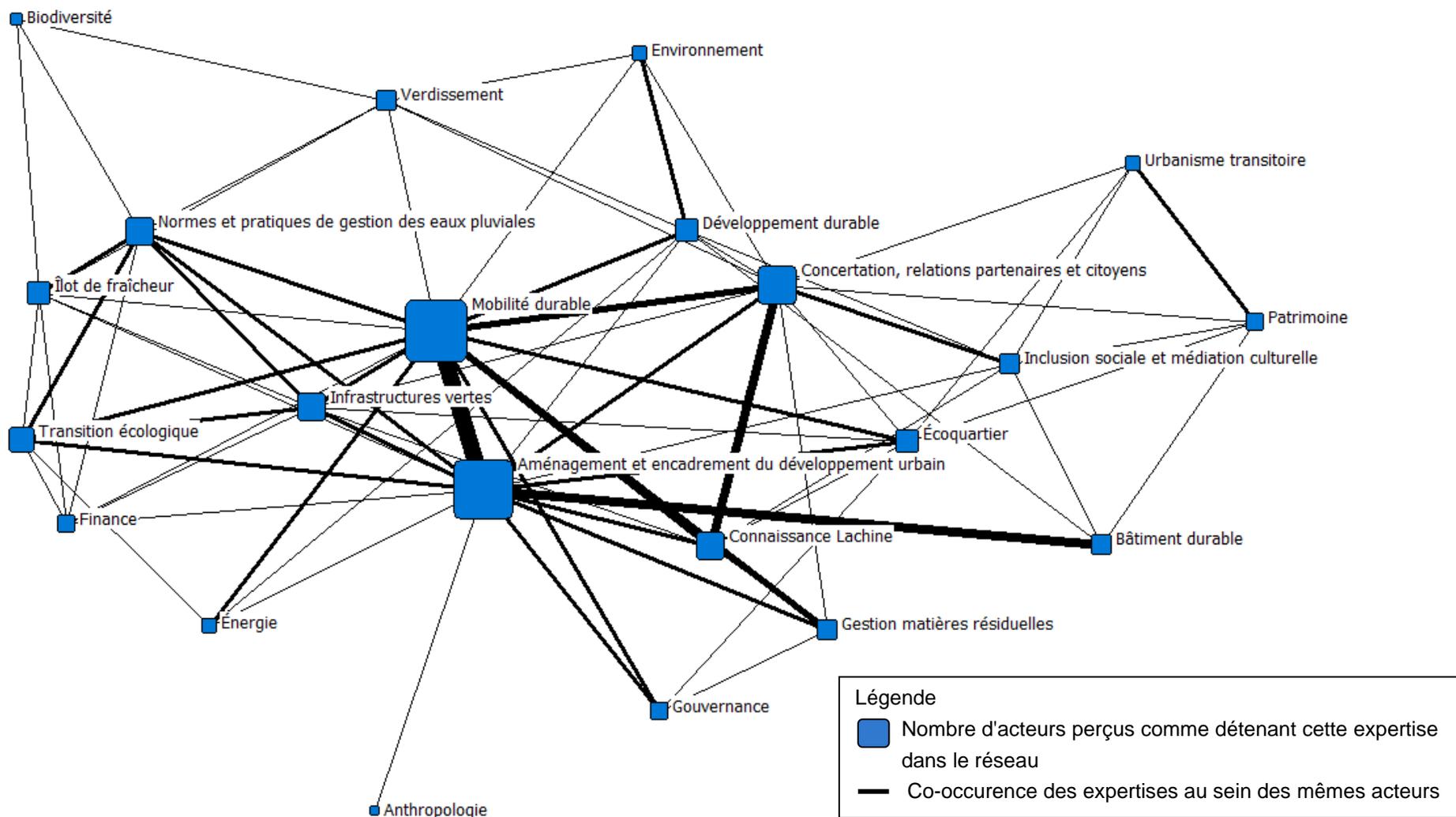


Figure 3.9 : Perceptions des expertises utiles à l'adaptation aux changements climatiques dans le réseau d'acteurs autour du projet Lachine-Est

Source: Labo Climat Montréal 2021

Les expertises au sein des sous-groupes et le rôle clé des intermédiaires

Lorsque l'on examine ces mêmes expertises, mais en ne retenant que les acteurs du sous-groupe 1 (figure 3.10) on obtient une répartition un peu différente des expertises. Rappelons que le sous-groupe 1, essentiellement constitué d'acteurs de la Ville de Montréal, à l'exception de deux acteurs de l'arrondissement, d'un acteur du secteur privé et une personne d'une organisation publique, est le sous-groupe étant le plus densément structuré du réseau.

Dans les expertises les plus importantes de ce sous-groupe, il y a les deux expertises dominantes dans l'ensemble du réseau, soit « mobilité durable » et « aménagement et encadrement du développement urbain ». Là où ce sous-groupe se distingue, par rapport au réseau complet, c'est par l'importance qu'occupent les expertises « infrastructures vertes », ainsi que les « normes et pratiques de gestion des eaux pluviales ». Rappelons que la prépondérance de l'expertise illustrée par la grosseur du carré représente le nombre d'acteurs du sous-groupe nommés comme détenant cette expertise, en proportion du nombre total d'acteurs dans le sous-groupe. Ainsi, **dans le premier sous-groupe, il y a une proportion sensiblement plus élevée des acteurs qui ont une expertise en gestion des eaux pluviales (5) et en infrastructures vertes (3)**, en comparaison avec l'ensemble du réseau.

Il est aussi à noter que l'acteur VU10, qui détient la troisième plus importante mesure d'intermédialité de l'ensemble du réseau d'acteur (figure 3.5) s'est fait attribuer par les répondants au sondage cinq des six expertises centrales au sous-groupe 1, soit, « mobilité durable », « aménagement et encadrement du développement urbain », « infrastructures vertes », « normes et pratiques de gestion des eaux pluviales », ainsi que « transition écologique », ce qui renforce les analyses préalables quant à l'importance de cet acteur au sein du réseau.

L'intermédiaire L3, issu de l'arrondissement, détient aussi selon les répondants plusieurs des expertises nommées pour le réseau : soit à la fois « mobilité durable » et « aménagement et encadrement du développement urbain », mais aussi « concertation, relations partenaires, citoyens », « écoquartier » et « connaissance de Lachine ». Elle partage l'expertise de concertation, au sein de ce sous-groupe, avec une professionnelle ayant aussi l'expertise de « patrimoine » et « d'urbanisme transitoire ». Elle partage l'expertise associée à l' « écoquartier » avec une professionnelle de la Direction de l'urbanisme de la Ville.

Le sous-groupe 2 est plus petit que le premier et ne compte que sept acteurs. Il est composé de cinq acteurs de l'arrondissement de Lachine et de deux acteurs externes, ne compte qu'une seule relation réciproque (L10-L14, voir figure 3.8), en plus d'avoir l'acteur détenant la plus importante mesure d'intermédialité (figure 3.5) de l'ensemble du réseau d'acteurs impliqués de près ou de loin dans le projet urbain Lachine-Est. Ces constats, préalablement exposés, sont importants afin de comprendre la structure du réseau d'expertises du sous-groupe 2.

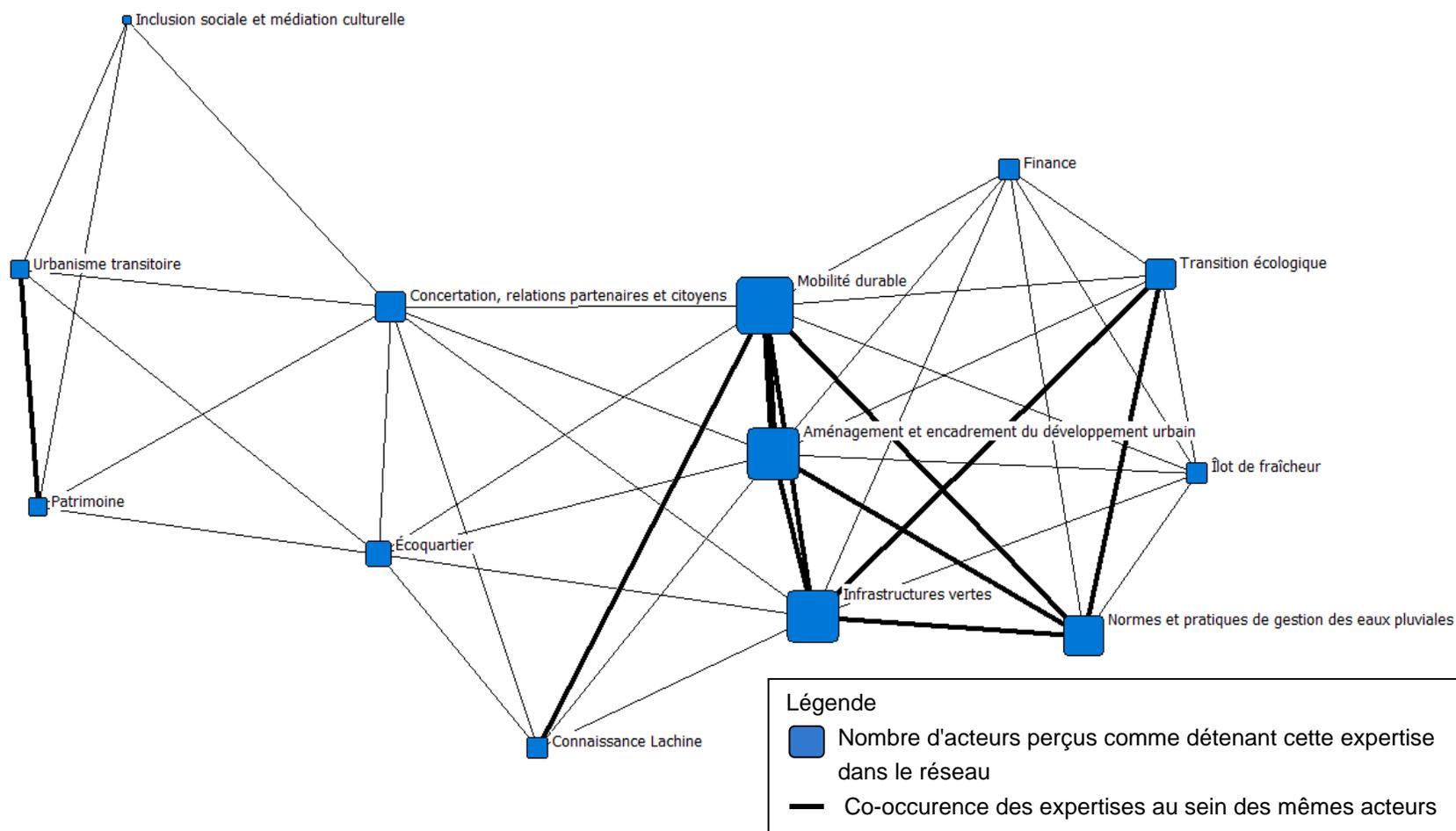


Figure 3.10 : Perceptions des expertises utiles à l'adaptation aux changements climatiques dans le sous-groupe 1

Source : Labo Climat Montréal 2021

On ne compte que deux expertises centrales au sein de ce sous-groupe (figure 3.11) ce qui est plutôt normal vu la petite taille de ce regroupement d'acteurs. Les expertises les plus nommées sont « mobilité durable » et « concertation, relations partenaires et citoyens » et dans une moindre mesure on retrouve l'expertise « gestion des matières résiduelles ». L'expertise de « mobilité durable » est associée à trois acteurs de ce sous-groupe (L10, OP3 et O6), alors que deux acteurs (L10 et O6) sont considérés comme ayant une expertise en « concertation, relations partenaires et citoyens ». L'acteur ayant la plus forte mesure d'intermédierité du réseau (L10) a une importante influence sur les expertises du sous-groupe 2, puisque les 3 expertises les plus énoncées sont toutes des expertises que les répondants au sondage perçoivent chez cet acteur.

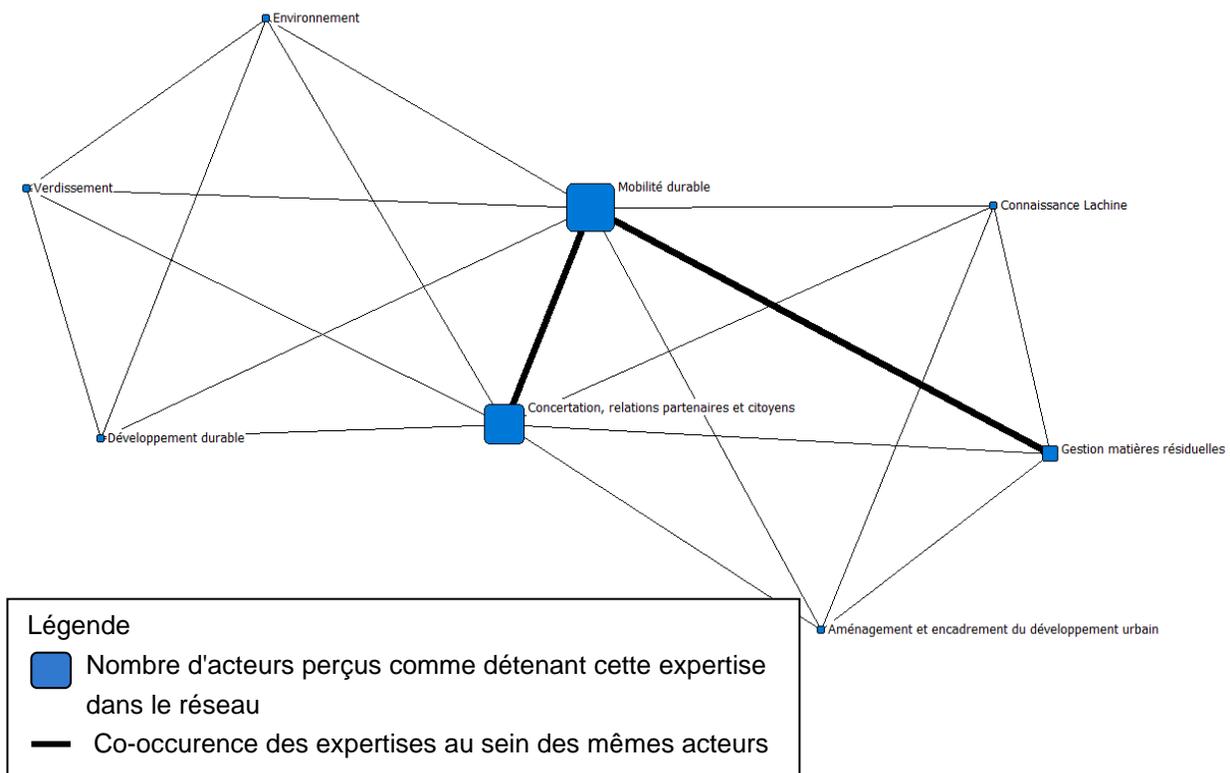


Figure 3.11 : Perceptions des expertises utiles à l'adaptation aux changements climatiques dans le sous-groupe 2

Source : Labo Climat Montréal 2021

En observant la composition du réseau d'expertises des sous-groupes 1 et 2 il est possible d'identifier l'importance qu'occupent les acteurs de ces deux sous-groupes au sein de la structure complète d'expertises telles que perçues par les répondants au sondage. En effet, le sous-groupe 1 partage deux expertises centrales avec le réseau complet d'expertises (« mobilité durable » et « aménagement et encadrement du développement urbain ») et le sous-groupe 2 en partage aussi deux (« mobilité durable » et « concertation, relations partenaires et citoyens »), ainsi, les deux sous-groupes couvrent à eux deux les expertises centrales perçues par les répondants comme étant liées à l'adaptation aux changements climatiques, soit « mobilité durable », « aménagement et encadrement du développement urbain » et « concertation, relations partenaires et citoyens ». Par ailleurs, le sous-groupe 1 ajoute de l'expertise au réseau en termes « d'infrastructures vertes » et de « normes et pratiques de gestion des eaux pluviales ».

De plus, les trois intermédiaires clés identifiés dans les analyses précédentes détiennent selon les répondants une part importante des expertises identifiées au réseau comme étant utiles à l'adaptation aux changements climatiques. En fait, ces trois intermédiaires détiennent toutes les expertises prépondérantes au réseau. Cela fait ressortir d'autant plus leur importance, ainsi que la pertinence d'étudier leur rôle dans le réseau d'acteurs en évolution.

4. Conclusion

Ce chapitre a utilisé l'analyse de réseaux sociaux pour explorer la structure des relations entre les acteurs impliqués de près ou de loin au sein du projet urbain Lachine-Est. Les principaux objectifs de l'analyse visaient dans un premier temps, à évaluer le degré de cohésion et de réciprocité dans le réseau, notamment entre les différents organisations et services; deuxièmement, à identifier les acteurs intermédiaires, qui mettent en relation des acteurs autrement peu connectés dans le réseau. Enfin, il s'agissait d'examiner la nature des expertises en adaptation aux changements climatiques telles que perçues par les acteurs impliqués au sein du projet urbain.

L'analyse réseau de la structure des relations au sein du projet Lachine-Est a exposé 4 constats :

- L'analyse révèle qu'il y a peu de réciprocité dans l'ensemble du réseau. Toutefois, le sous-groupe d'acteurs avec le plus d'interactions est composé d'acteurs avec une diversité d'appartenances, en termes d'organisations, de services et de divisions, ce qui suggère des collaborations intersectorielles importantes.
- Le réseau dépend par contre, pour ces collaborations, de trois acteurs intermédiaires qui ont un rôle important dans le flot d'information. En effet, la majorité de l'information circulant au sein du réseau semble se faire par l'intermédiaire de ces trois acteurs dont un professionnel est issu de la Ville de Montréal et les deux autres de l'arrondissement de Lachine.
- Quant aux expertises liées aux changements climatiques et présentes dans le réseau d'acteurs, telles que perçues par les répondants au sondage, on compte trois expertises dominantes soit, la « mobilité durable », « l'aménagement et l'encadrement du développement urbain », ainsi que la « concertation, relations partenaires et citoyens ».
- Dans le sous-groupe détenant le plus d'interactions, les « expertises Infrastructures vertes » et « normes et pratiques de gestion des eaux pluviales » ressortent aussi comme prépondérantes. Les trois acteurs intermédiaires détiennent, selon les répondants au sondage, ces cinq expertises identifiées au réseau comme utiles à l'adaptation aux changements climatiques.

Cette analyse des expertises ne constitue pas une analyse exhaustive des expertises présentes chez les acteurs impliqués au sein du projet Lachine-Est, puisqu'il s'agit de la perception des répondants. Néanmoins, en plus de donner une idée des expertises leur apparaissant comme prépondérantes au sein du réseau d'acteurs, cette analyse renforce les autres résultats sur le réseau d'acteurs. En effet, nous avons pu exposer le rôle prédominant des trois acteurs (L10, L3 et VU10) détenant une forte mesure d'intermédiation, aussi dans la structure du partage d'expertises.

Leurs expertises et leur position clé au sein du réseau d'acteurs renforcent le diagnostic voulant que le réseau dépende largement d'eux pour faire circuler l'information et partager une diversité d'expertises. La dépendance à ces acteurs et la faible réciprocité dans l'ensemble du réseau entraînent une certaine vulnérabilité du réseau d'acteurs en termes de cohésion et de partage fluide de l'information.

Face à la dépendance observée envers certains intermédiaires, l'échange de connaissances et la bonne coordination au sein d'un projet urbain pourraient être organisés plus efficacement de trois manières : par la documentation du travail de collaboration dans une structure permanente liée à chaque projet urbain, par le biais de réunions récurrentes avec au minimum deux professionnels intermédiaires pouvant faire le suivi, et par l'animation d'une communauté de pratiques (Mueller-Prothmann et Finke 2004, Ojuri et al. 2018).

Le Bureau de projet partagé mis en place en mars 2020 pour le secteur Lachine-Est, et que nous analysons en partie 4 du rapport ainsi qu'en conclusion, peut avoir amélioré cette situation du point de vue de la mise en place d'une structure plus permanente de suivi du projet urbain, avec des relations accrues entre la Ville et l'arrondissement Lachine et des réunions fréquentes réunissant les professionnels des deux organisations. Toutefois, nos observations en ce sens suggèrent que cela n'améliore pas la situation du point de vue des collaborations interservices, qui dépendent toujours de certains intermédiaires clés. Ces résultats seront validés dans un deuxième sondage au printemps 2021.

Pour ce qui est de l'implantation d'une communauté de pratiques favorable au partage des connaissances, nous savons que de telles initiatives se mettent en place, notamment pour la mise en commun des innovations associées aux laboratoires des projets écoquartiers à la Ville de Montréal. Ce type de forum est souvent très efficace pour mobiliser l'intelligence collective d'une communauté sur un problème donné, dans la mesure où l'organisation a trouvé le moyen de récompenser le comportement de partage de ses employés (Cross et al. 2002, Fuger et al 2017) et qu'elle ait chargé une personne d'animer cette communauté. Ce type de forum peut aussi répertorier les expertises de l'ensemble des employés de l'organisation créant ainsi une carte des expertises qui peut être liée à des documents de référence tout comme à l'expertise des individus (Davenport et Prusak 1998, Santoro et al. 2018, Leon et Romanelli 2020).

Cette communauté de pratiques, en plus d'éviter les goulots d'étranglement quant au partage d'information (en ne dépendant plus de certains intermédiaires), aurait pour effet de créer de nouveaux réseaux de collaboration entre les services ainsi qu'entre la Ville de Montréal et les arrondissements, par la capacité qu'auraient les professionnels à découvrir de nouvelles expertises au sein de l'organisation. Cela pourrait réduire la dépendance à certains acteurs et faire émerger de nouveaux réseaux de partage de connaissance et de collaboration.

Le Labo Climat Montréal a aussi contribué à créer de nouvelles collaborations et favoriser le partage de connaissances à travers l'organisation de 3 ateliers living lab, présentés dans la prochaine partie.

Références

- Aylett, Alexander. 2015. « Institutionalizing the urban governance of climate change adaptation: Results of an international survey. » *Urban Climate* 14. Building Capacity for Climate Change Adaptation in Urban Areas: 4-16. doi:[10.1016/j.uclim.2015.06.005](https://doi.org/10.1016/j.uclim.2015.06.005).
- Borgatti, Stephen P, Martin G. Everett et Jeffrey C Johnson. 2013. *Analyzing Social Networks*. SAGE.
- Calliari, Elisa, Melania Michetti, Luca Farnia et Emiliano Ramieri. 2019. « A network approach for moving from planning to implementation in climate change adaptation: Evidence from southern Mexico. » *Environmental Science and Policy* 93: 146-157. doi:<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.11.025>.
- Carrington, Peter J., John Scott et Stanley Wasserman. 2005. *Models and Methods in Social Network Analysis*, Cambridge University Press.
- Cross, Rob, Andrew Parker et Steve Borgatti. 2002. « A bird's-eye view: Using social network analysis to improve knowledge creation and sharing. » *IBM Institute for Business Value*: 1-19.
- Davenport, Thomas H et Laurence Prusak. 1998. *Working Knowledge : How Organizations Manage What They Know*. Harvard Business School Press.
- Hirschi, Christian. 2010. « Strengthening Regional Cohesion: Collaborative Networks and Sustainable Development in Swiss Rural Areas. » *Ecology and Society* 15 (4). <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss4/art16/>.
- Horning, Stanley, Bernard O. Bauer et Stewart J Cohen. 2016. « Missing bridges: Social network (dis)connectivity in water governance. » *Utilities Policy* 43: 59-70. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jup.2016.06.006>.
- Kilduff, Martin et Wenpin Tsai. 2011. *Social network and organization*. SAGE Publications Ltd. <https://www.doi.org/10.4135/9781849209915>.
- Mohammadfam, Iraj, Susanne Blazejewski, Mahbobeh Esaghi, Rostam Golmohamadi et Ali Saeed. 2015. « Evaluation of coordination of emergency response team through the social network analysis. Case study: Oil and gas refinery. » *Safety and Health at Work* 6 (1): 30-34. doi:<https://doi.org/10.1016/j.shaw.2014.09.004>.
- Mueller-Prothmann, Tobias et Ina Finke. 2004. « SELaKT - Social Network Analysis as a Method for Expert Localisation and Sustainable Knowledge Transfer. » *Journal of Universal Computer Science* 10 (6): 691-701.
- Newman, M. E.J. et M. Girvan. 2004. « Finding and evaluating community structure in networks. » *American Physical Society* 69 (2): 1-16.
- Raeymaeckers, Peter et Patrick Kenis. 2016. « The Influence of Shared Participant Governance on the Integration of Service Networks: A Comparative Social Network Analysis. » *International Public Management Journal* 19 (3): 397-426.
- Robins, Garry, Lorraine Bates et Philippa Pattison. 2011. « Network governance and environmental management: Conflict and cooperation. » *Public Administration* 89 (4): 1293-1313.
- Therrien, Marie-Christine, Mathilde Jutras et Susan Usher. 2019. « Including Quality in Social Network Analysis to Foster Dialogue in Urban Resilience and Adaptation Policies. » *Environmental Science & Policy* 93: 1-10. doi:[10.1016/j.envsci.2018.11.016](https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.11.016).

Wardell-Johnson, Angela, Lisa Ernoul et Lisa Ernoul. 2013. « Governance in integrated coastal zone management: A social networks analysis of cross-scale collaboration. » *Environmental Conservation* 40 (3): 231-240. doi:[doi:10.1017/S0376892913000106](https://doi.org/10.1017/S0376892913000106).

Wasserman, Stanley et Katherine Faust. 1994. *Social Network Analysis*. New York: Cambridge University Press.

Zhu, Yu Xiao, Xiao Guang Zhang, Gui Quan Sun, Ming Tang, Taoufik Souami et Zi Ke Zhang. 2014. « Influence of reciprocal links in social networks. » *PLOS ONE* 9 (7): 1-8.

Partie 3

Le Labo Climat Montréal comme living lab : expérimentations en ateliers

La troisième partie du rapport est dédiée à la présentation et l'analyse des trois ateliers du Labo Climat Montréal et de notre implication au sein des rencontres de concertation de l'Atelier Lachine-Est.

Chaque atelier avait des objectifs particuliers :

- L'atelier 1 visait à développer des relations entre les participants pour débiter la démarche. Il visait aussi à initier les échanges sur les changements climatiques et la prise en compte des aléas climatiques projetés pour Montréal, dans le contexte du processus de projet urbain.
- L'atelier 2 visait à s'ancrer dans le cas de Lachine-Est pour imaginer les impacts concrets des changements climatiques, avec 2 scénarios de quartiers mal adaptés en 2035. Nous travaillions particulièrement sur les contraintes et les leviers de chacun.
- L'atelier 3 visait à réfléchir aux enjeux qui entourent l'implantation de nouvelles infrastructures vertes, notamment la prise en compte de leur multifonctionnalité et services écosystémiques en contexte de changements climatiques.
- Nous avons enfin participé à la préparation et l'animation de certaines des rencontres de l'Atelier Lachine-Est, une initiative de concertation coordonnée par Concert'Action Lachine, afin de soutenir la démarche du milieu et faciliter l'appropriation et la vulgarisation d'enjeux liés aux changements climatiques.

Chaque chapitre se penche sur un atelier en particulier et comporte les parties suivantes :

- Les objectifs de l'atelier;
- Les choix de design de l'atelier avec les exercices élaborés et les supports utilisés;
- Le portrait des participants;
- Le déroulement ainsi que les principaux constats des échanges;
- Un retour sur les succès et difficultés rencontrés;
- Une présentation de la restitution de nos résultats aux partenaires.

Cette partie est structurée en six chapitres :

Chapitre 1 : Introduction aux méthodes living labs et aux dimensions de l'apprentissage

Chapitre 2 : Atelier 1 - les aléas climatiques dans le processus de projet urbain

Chapitre 3 : Atelier 2 - les perceptions des leviers et des contraintes des professionnel-le-s

Chapitre 4 : Atelier 3 - enjeux, bénéfices et potentiels d'implantation des infrastructures vertes pour le secteur de Lachine-Est

Chapitre 5 : La concertation de l'Atelier Lachine-Est

Chapitre 6 : De l'innovation à l'apprentissage : discussion sur les ateliers du Labo Climat Montréal

Chapitre 1 : Introduction aux méthodes living labs et aux dimensions de l'apprentissage

Rédaction : Émilie Houde-Tremblay, Alexis Guillemard, Geneviève Cloutier, Sophie L. Van Neste

Résumé

Avant de présenter les ateliers du Labo Climat, ce premier chapitre présente quelques incontournables du vocabulaire des living labs ainsi que des éléments clés guidant notre approche sur l'apprentissage dans la préparation et l'observation des ateliers. L'innovation ouverte est au cœur de l'idée des living labs, et consiste en un décloisonnement de l'innovation. Ce décloisonnement implique une certaine posture collaborative qui inclut de l'empathie pour les usagers, une créativité et des échanges itératifs. Les méthodes des ateliers sont inspirées du *design thinking*. De plus, la littérature sur l'apprentissage nous a permis de positionner la démarche du Labo Climat Montréal ainsi que le design des ateliers en fonction des questions de qui apprend, comment on apprend, et qu'est-ce qu'on apprend.

Table des matières

1. Quelques notions clés sur les living labs	244
2. L'apprentissage dans les living labs, un type d'expérimentation de gouvernance climatique	245
2.1 Qui apprend ?	246
2.2 Comment apprend-on ?	248
2.2.1 Les processus d'apprentissage	249
2.2.2 Les facteurs d'influence de l'apprentissage	249
Facteurs individuels	249
Facteurs liés au processus d'échanges.....	250
Les facteurs liés aux dynamiques d'interaction	251
2.2.3 Les domaines d'expertise et de pratiques différenciés et les contraintes que cela pose sur les échanges	252
Les facteurs exogènes (externes).....	253
2.3 Qu'est-ce qu'on apprend ?	254
Conclusion	255
Références.....	256

1. Quelques notions clés sur les living labs

Avant de nous lancer dans les ateliers du Labo Climat Montréal, nous offrons quelques *incontournables* du vocabulaire des living labs, puis présentons quelques éléments clés guidant notre approche sur l'apprentissage dans cette expérimentation.

Les concepts et méthodes living lab proviennent en partie de la pratique des réseaux de Living Lab¹¹⁷. Toutefois, ils sont également encadrés par des travaux académiques, qui proviennent d'écoles de design, des sciences de la gestion, de la sociologie ou encore de l'anthropologie.

L'innovation ouverte est au cœur de l'idée du living lab, et consiste en un décroisement de l'innovation. L'idée est de sortir l'innovation du cadre universitaire ou des pôles de recherche et développement. Pour cela, il faut créer des interfaces où les savoirs internes et les savoirs externes (usagers, experts, autres organisations) s'enrichissent par l'échange et le prototypage. Pour garantir une innovation ouverte, il est nécessaire d'adopter certaines postures d'innovation collaboratives :

- **Empathie pour l'utilisateur (et son contexte)** : on s'intéresse à l'utilisateur et d'où il vient, on essaie de le comprendre (entretiens empathiques, observation, entretien informel, etc.) on l'implique au plus pour susciter son engagement dans la démarche.
- **Collaboration radicale** : on crée des équipes hétérogènes, on essaie de trouver de nouveaux liens entre les personnes, on évite d'être prescriptif.
- **Créativité systématique** : on essaie de toujours solliciter la créativité des participant-e-s et de tirer des innovations du processus collectif. On diverge (exploration d'une pluralité de voies possibles) puis on converge (sélection des meilleures idées). On prend un recul créatif sur la situation à résoudre. On essaie de « prototyper » des solutions. On organise des réflexions collectives en favorisant l'émergence d'une grande quantité d'idées.
- **Prototypage itératif** : on confronte nos idées à la réalité, on les teste, on évalue si ça fonctionne. Si ça ne fonctionne pas, on revient en arrière, on recommence.

Le living lab est une approche d'innovation ouverte, parfois aussi définie comme un milieu, une méthodologie, un environnement... Plusieurs composantes clés reviennent néanmoins dans les définitions :

- La coconstruction d'une innovation
- Une démarche centrée sur l'utilisateur
- Un contexte réel
- Une approche multidisciplinaire
- L'importance de la recherche

¹¹⁷ Tels qu'ENoLL (European Network of Living Labs): <https://enoll.org/>

Dans ce travail, nous utilisons cette définition :

A Living Lab is a user-centric **innovation milieu** built on every-day practice and research, with an approach that **facilitates** user influence in open and distributed innovation processes engaging all relevant partners in real-life contexts, aiming to create sustainable values (Bergvall-Kåreborn et al. 2009, p. 3).

Les méthodes : Concrètement, les ateliers de cocréation s'organisent autour d'exercices qui favorisent le partage, la créativité et/ou le prototypage. On utilise donc généralement les outils du *design thinking*. Le *design thinking* est un ensemble d'outils inspiré du design, des méthodes itératives de résolution de problèmes, centrées sur l'humain, dirigées par la possibilité d'agir et la génération d'options multiples. L'acceptation de l'erreur et les allers-retours entre l'idée et son application constituent des bases du *design thinking*. Plus spécifiquement :

Certaines techniques employées sont issues du design en tant que tel (comme les différentes méthodes permettant de modéliser l'expérience d'un utilisateur : *persona*, cartographie d'expérience, etc.). D'autres proviennent de domaines et de disciplines variés. Les designers empruntent aux anthropologues leurs techniques de recherche ethnographique (entretien, observation, immersion), aux créatifs les méthodes de *brainstorming* qui permettent de générer des idées, aux facilitateurs visuels les représentations graphiques qui permettent de rendre des idées tangibles, aux *makers* la culture du « faire » et les projets marathons en forme de « sprints » (Beudon 2017, 38).

Les ateliers du Labo Climat Montréal se sont inscrits dans la pluridisciplinarité du *design thinking*. En effet, les outils coconstruits par les équipes s'inspirent d'expériences et de travaux réalisés dans des contextes disciplinaires diversifiés : le design, l'urbanisme, la sociologie, la géographie, etc. La combinaison de ces techniques a visé la collecte de données scientifiques sur l'adaptation aux changements climatiques dans le contexte montréalais des grands projets urbains, mais aussi la réunion de facteurs favorables à l'apprentissage.

2. L'apprentissage dans les living labs, un type d'expérimentation de gouvernance climatique

Tant en théorie qu'en pratique, l'équipe du Labo Climat Montréal a vu dans la notion d'apprentissage un maillon important pour faciliter le déploiement d'approches innovantes. En organisant des ateliers avec les professionnel-le-s de la Ville de Montréal et de l'arrondissement de Lachine, avec des acteurs externes et des chercheur-e-s, le Labo Climat Montréal réunit en effet des conditions favorisant des apprentissages à différents niveaux. Pour l'équipe, il s'agissait de se servir de la littérature scientifique pour optimiser les conditions d'apprentissage des participant-e-s et améliorer notre compréhension des opportunités et contraintes à l'apprentissage.

De fait, les enjeux environnementaux constituent un objet de choix lorsqu'il est question d'apprentissage. Associés à la notion de *wicked problems*, c'est-à-dire de problèmes insolubles et difficiles à régler de manière unidimensionnelle, des enjeux comme la biodiversité ou le réchauffement climatique bénéficieraient apparemment d'une approche centrée sur l'apprentissage (Baird et al. 2014). En effet, comme le soulignait Piaget il y a plus de 100 ans, l'apprentissage et le changement sont étroitement liés : on apprend en s'adaptant à une nouvelle situation.

L'apprentissage est compris comme une manière d'éclairer les ajustements requis pour intégrer l'adaptation aux changements climatiques dans les démarches de planification et de gestion de projets urbains. Ces ajustements et innovations se situent à moyen-long terme (ce sur quoi nous revenons en conclusion du rapport). L'apprentissage peut aussi être considéré dans des moments singuliers de rencontres collaboratives visant à sortir des silos traditionnels, à interagir et innover autrement, et à faire intervenir plus directement la science dans les pratiques et les décisions. Ces espaces sont décrits comme des « expérimentations de gouvernance urbaine climatique »¹¹⁸. Plusieurs auteurs ont fait des propositions pour étudier les premiers pas des apprentissages *in situ* qui peuvent se produire dans de tels moments d'échanges, ainsi que leurs limites et contraintes. En combinaison avec l'expertise sur l'innovation ouverte et les living labs de notre équipe, nous avons utilisé cette littérature sur l'apprentissage pour inspirer le design des ateliers du Labo Climat Montréal. Nous avons aussi et surtout utilisé cette littérature sur l'apprentissage pour développer des grilles d'observations des échanges et adopter une approche réflexive sur la portée potentielle de nos activités.

S'il existe dans la littérature scientifique un engouement pour cette notion d'apprentissage, ce qu'elle signifie reste flou. De nombreux auteurs notent ce caractère mal défini ou mal balisé de l'apprentissage dans le champ qui nous intéresse. Une recension des écrits portant sur l'apprentissage dans le domaine des politiques environnementales réalisée par Gerlak et al. (2018) suggère par exemple que dans 83% des articles, l'apprentissage n'est pas directement défini. Les définitions, les termes, les cadres varient fortement d'une contribution à une autre.

Nous revenons ici sur les composantes fondamentales pour définir l'apprentissage dans le champ d'action et de réflexion que constitue la gouvernance climatique locale, applicables au design et à l'observation des ateliers du Labo Climat Montréal : qui apprend, comment on apprend, et qu'est-ce qu'on apprend.

2.1 Qui apprend ?

Les façons de distinguer les échelles de l'apprentissage et les personnes touchées par cet apprentissage sont multiples. Le premier apprentissage est celui de l'individu. Il peut se faire de différentes manières, qui vont en influencer l'intensité. Les résultats des recherches menées en psychologie témoignent, depuis longtemps, de l'influence du rapport à l'autre et à l'espace dans cet apprentissage : on apprend au travers de l'interaction, du jeu, du langage (Piaget, 1969).

Dans le contexte de la gouvernance urbaine et de la gouvernance du climat, les approches ancrées dans le territoire et favorisant la collaboration entre une diversité d'acteurs apparaissent particulièrement favorables à cet apprentissage individuel.

¹¹⁸ Van Neste, S, Cloutier, G., Houde-Tremblay G., Madénian, H. The Ambitions and Ambiguities of Urban Climate Governance Experiments. Soumis à *Journal of Cleaner Production*

L'apprentissage individuel et l'apprentissage collectif sont interconnectés, comme le soulignent Armitage et al. (2018: 4): « Assessments of learning must, therefore, seek to measure individual learning, but also consider the context (e.g. social groups, organizations) in which learning occurs ». L'expérience individuelle est, en elle-même, source d'apprentissages et cela est susceptible d'avoir un effet dans l'ajustement des situations comme l'indique Ernst (2019: 2): « *[t]he individual component of social learning can be understood as a process of acquiring new information and experiences in a participatory setting, which leads to the assimilation or accommodation of individual cognitions, values, and perceptions* ». Cette question de l'interdépendance entre l'individu et le groupe, d'une part, et entre l'individu et son environnement, d'autre part, est au cœur des travaux sur l'apprentissage (Armitage et al. 2008; Gerlak et al. 2019).

Si les auteurs s'intéressant à l'apprentissage social (*social learning*) portent une attention particulière aux contextes collaboratifs ou participatifs, ils soulignent tout de même la difficulté de saisir ce qui relève du collectif (Heikkila et Gerlak 2013). En effet, les apprentissages mesurés ou observés à l'échelle individuelle ne sont pas nécessairement représentatifs de ceux qui s'opèrent à l'échelle du groupe. Par exemple, une employée de la Ville de Montréal peut considérer avoir réalisé, au cours de sa carrière, des apprentissages individuels importants, tout en constatant que son organisation n'est que rarement parvenue à intégrer ces nouvelles connaissances portées par les employés individuellement.

De fait, pour plusieurs, ce sont les individus, et non pas les organisations, qui apprennent (Armitage et al. 2018). Il y a néanmoins possibilité de porter l'attention à l'échelle des organisations. On peut même, comme le font Vinke-de Kruijf et Pahl-Wostl (2016), distinguer l'apprentissage des individus dans un groupe de personnes (échelle micro), l'apprentissage par les organisations (échelle meso) et l'apprentissage sociétal ou de réseaux par les acteurs externes (échelle macro). Ravera et al. (2011) et McFadgen et Huitema (2017) dégagent également des retombées distinctes en termes d'apprentissage liées aux politiques et à leurs acteurs.

Dans le champ de l'apprentissage des organisations – ou *organisational learning* –, Van Mierlo et Beers (2020) soulignent, comme le faisaient déjà Argyris et Schön en 1996, l'importance de la montée en généralité pour que l'apprentissage porté par les individus devienne celui d'une entreprise, d'une association ou d'une institution entière. Ces auteurs réfèrent plus précisément au fait que ce sont les outils de travail, tels les programmes, les cartes, les politiques, mais aussi les souvenirs tirés d'expériences, et leur partage entre employés qui font que les représentations individuelles deviennent les représentations de l'organisation : « *In Argyris and Schön's (1996) terms, this means that, in order to perform tasks in a coordinated way, the 'theory-in-use' is changed; the theory-in-use consists of the frequently implicit reasons and assumptions underlying organisational behaviour.* » (Van Mierlo et Beers 2020, 261).

Dans les ateliers du Labo Climat Montréal, nous cherchions à susciter des apprentissages individuels, par les échanges collectifs. Pour ce faire, le design des ateliers visait à optimiser les conditions d'apprentissage ainsi que l'émergence de nouvelles idées. De plus, nos observations des échanges portaient sur les facteurs qui pourraient les favoriser ou les inhiber (appropriation des informations, ton des échanges, diversité des participant·e·s, connaissance d'un vocabulaire commun, etc., abordés dans les facteurs de l'apprentissage ci-bas). Ces apprentissages individuels pourraient, à terme, se répercuter dans des apprentissages collectifs. Ceux-ci, par contre, prennent plus de temps et sont plus complexes à mesurer.

La question de *Qui apprend ?* dépend aussi du type de processus ou « d'expérimentation » mis en place. McFadgen et Huitema (2017) distinguent à cet égard trois idéaux-types d'expérimentations (des idéaux-types sont des représentations exagérées visant à montrer la diversité de profils possibles (et leurs composantes) d'un phénomène). Les premières expérimentations sont dites « technocratiques », dans le sens où elles positionnent l'expertise scientifique au cœur des échanges devant nourrir les décisions. Les deuxièmes sont dites des expérimentations *boundary*/intermédiaire, qui sont ouvertes à tous types d'acteurs et où les connaissances scientifiques sont soumises à des discussions d'acteurs sociaux. Les troisièmes sont des expérimentations d'activisme qui sont pensées pour mener à certaines décisions ou pratiques prédéterminées à l'avance : on connaît le résultat espéré.

Le Labo Climat Montréal est plus proche de la « boundary experiment », dans le sens où ce sont les pratiques et expertises des praticien-ne-s, à la fois les professionnel-le-s de la Ville et de l'arrondissement que des acteurs de la société civile, qui sont au cœur des échanges (et non une expertise scientifique détachée). En ce sens, le Labo Climat Montréal suit une approche de living lab qui met les usagers du projet urbain, ces professionnel-le-s civiques et municipaux, au cœur des apprentissages et des innovations. Les pratiques, expertises et perceptions des participant-e-s étaient valorisées au maximum dans les échanges, même si confrontées à des informations sur les aléas climatiques à Montréal ou des lacunes dans les processus de coordination et de gouvernance, pour faire avancer les discussions. Néanmoins, l'expérimentation est menée et animée par des chercheur-e-s, et les acteurs qui subventionnent le Labo Climat Montréal souhaitent effectivement que la science puisse informer les pratiques. L'expertise des chercheur-e-s visait à guider les discussions, synthétiser, reformuler, proposer et montrer des alternatives. Le Labo Climat Montréal est aussi un processus ouvert, dont le résultat n'était pas prédéterminé à l'avance.

McFadgen et Huitema (2017) soutiennent que selon le type d'expérimentations, des types d'apprentissages différents seront optimisés. Nous y reviendrons plus bas dans la section « Qu'est-ce qu'on apprend ? ». De plus, ces auteurs appellent à distinguer les apprentissages qui se font à l'intérieur des expérimentations, par les participant-e-s aux échanges, et ce qui en est retenu après coup par les décideurs.

Dans le cas d'une expérience de gouvernance mobilisant directement la communauté scientifique, l'apprentissage des chercheur-e-s et l'interdisciplinarité sont également pris en compte. Ravera et al. (2011) distinguent par exemple des apprentissages liés à la participation des chercheur-e-s qui touchent notamment la rencontre des épistémologies et l'intégration des dimensions participatives. Pour leur part, Frantzeskaki et Kabisch (2016) éclairent des apprentissages pour les chercheur-e-s sur la mobilisation des cadrages ou des termes utilisés dans la littérature et sur le « rapport au monde » de la pratique, son positionnement. Cette attention portée aux ontologies et épistémologie renvoie aux manières d'apprendre, qui peuvent être variées et nombreuses.

2.2 Comment apprend-on ?

Cette question sur les manières d'apprendre, qui reste étroitement associée à la première question sur l'apprenant, peut se scinder en deux sous-questions : comment apprend-on ?, mais aussi quand apprend-on ? (Van Epp et Garside 2017). Ce sont alors les processus d'apprentissage et les facteurs affectant ces processus qui retiennent l'attention.

2.2.1 Les processus d'apprentissage

Les auteurs s'intéressent aux mécanismes favorables à l'absorption de nouvelles connaissances et à leur rétention par la mémoire. Van Assche et al. (2020) distinguent par exemple quatre grands modes d'apprentissage : l'apprentissage à partir du passé, l'apprentissage à partir d'autres endroits (comparatif), l'apprentissage à partir des expert·e·s et des savoirs scientifiques et l'apprentissage par la discussion. À cet égard, l'expérimentation est un processus d'apprentissage intégrateur, qui a plusieurs vertus ou avantages en contexte de changement (Loorbach 2007, Loorbach et al. 2017, Hildén et al. 2017). Le fait d'expérimenter permet de tester l'adéquation des connaissances acquises, de faire surgir de nouvelles informations et d'ajuster la compréhension d'un phénomène.

Le processus par lequel l'information est acquise, traduite, puis disséminée se déroule en diverses étapes. La première étape est celle de l'acquisition de l'information. Elle s'effectue auprès de sources, qui peuvent être propres à une organisation ou encore émaner d'autres organisations ou même de réseaux. La seconde étape du processus d'apprentissage est celle de la traduction de l'information en connaissance. Elle signifie, pour l'individu ou le groupe, que l'information acquise doit être mise en relation avec les connaissances préexistantes : « *interpreting the meaning of new information, or the application of existing information to a new context* » (Heikkila et Gerlak 2013, 489). L'acquisition et la traduction peuvent s'effectuer de façon intentionnelle, ou non. Elles peuvent être le fait d'individus ou encore de groupes. Bien que les groupes puissent apprendre notamment via la délibération, ce sont les individus (et leurs biais) qui sont les acteurs principaux du processus d'apprentissage. À la troisième étape, celle de la dissémination, la connaissance devient partagée à travers le groupe, ce qui peut passer par une démarche pour convaincre les autres. Des mécanismes comme les routines partagées ou encore la délibération peuvent aider à dépasser les cadrages et biais individuels.

2.2.2 Les facteurs d'influence de l'apprentissage

Certaines conditions influencent l'occurrence d'un apprentissage ou sa nature. Il importe aussi de reconnaître que l'apprentissage repose sur des processus contextuels, parfois peu prévisibles (Patterson et Beunen 2019, Heikkila et Gerlak 2018). Le Labo Climat Montréal est un dispositif d'apprentissage qui se caractérise par un contexte impliquant surtout des participant·e·s du monde municipal et, dans une moindre mesure, de la société civile. Cette structure repose sur une démarche à la fois participative et expérimentale, et elle porte sur une problématique d'encadrement institutionnel d'enjeux socioécologiques. Ces caractéristiques sont à considérer afin de saisir les facteurs d'influence de l'apprentissage associé au Labo Climat Montréal.

Facteurs individuels

Les individus ont des biais, des appréhensions, issus de leur histoire personnelle et de leur contexte, qui influencent leur manière d'apprendre (Heikkila et Gerlak 2013, Gerlak et al. 2019). L'intention portée par les acteurs détermine leur promotion ou leur prévention du changement (Patterson et Beunen 2019). Pour prendre un exemple un peu caricatural, une personne en situation de pouvoir au sein d'une entreprise polluante, devant gérer un grand nombre d'employés, une diversité d'activités et rendre des comptes à un conseil d'administration aura une marge de manœuvre relativement limitée pour appliquer des changements favorables à une diminution de l'empreinte carbone de l'entreprise.

Si elle n'est pas naturellement porteuse d'une intention de réajuster les activités de l'entreprise, il y a fort à parier qu'elle ne cherchera pas à apprendre de l'histoire, des entreprises concurrentes, des employés formés au développement durable ou du contexte politique international. Si, au contraire, cette personne a une intention forte, des facteurs viendront faciliter son assimilation et son application de nouvelles connaissances acquises, que celles-ci émanent de formations ou d'un contexte favorable à l'implantation de changements.

Pour aborder les biais individuels, Gerlak et al. (2019) suggèrent par exemple de se tourner vers les études associées aux champs des théories de l'apprentissage chez l'adulte et de la psychologie sociale. Ces travaux soulignent certains biais de l'individu, qui peuvent faciliter ou limiter l'apprentissage (Heikkila et Gerlak 2013, Gerlak et al. 2019). L'intention des participant·e·s au processus de concertation et de travail intégré, par exemple, influencera l'ouverture à de nouvelles connaissances. Un professionnel qui n'a pas choisi de participer à la démarche, qui se voit désigné comme représentant d'un service, aura une intention plus faible d'apprendre, du moins au départ, qu'une autre personne, qui aura demandé d'être parmi les participant·e·s. L'historique, l'expérience, les représentations et la formation de la personne joueront aussi un rôle dans le rapport à l'apprentissage. Les capacités de la personne, tant ses capacités cognitives à assimiler de nouvelles informations que sa capacité d'agent de changement, influencent-elles aussi le résultat et les retombées du processus (Patterson et Beunen 2019).

Facteurs liés au processus d'échanges

Selon Suškevičs et al. (2019), il y aurait trois grandes catégories de facteurs affectant les processus d'apprentissage : le caractère participatif, la proximité avec la pratique et le rôle joué par les intermédiaires. Les processus participatifs apparaissent particulièrement favorables à l'apprentissage social (*social learning*). Ernst (2019a) évoque également l'importance des processus participatifs dans l'apprentissage social. Le dispositif participatif, la diversité des participant·e·s, les informations disponibles et l'animation seraient autant de facteurs contribuant à assurer une intégration des connaissances sur les manières de faire, sur les rôles et responsabilités de chacun et sur l'objectif commun à atteindre. D'autres auteurs, comme Heikkila et Gerlak (2018) et McFadgen et Huitema (2017), étudient le cadre et les règles des institutions pour réfléchir aux conditions d'apprentissage en contexte collectif. L'influence du leadership individuel (Suškevičs et al. 2019) ou des entrepreneurs de gouvernance (*policy entrepreneurs*) dans un processus collectif sont également soulevés (Bellinson et Chu 2019).

Les facteurs liés aux dynamiques d'interaction

La nature des rapports entre les participant·e·s à une démarche influence les apprentissages qui en découlent. Il est parfois plus difficile d'observer les relations interpersonnelles qui découlent d'un historique qui dépasse la démarche précise. Cela dit, habituellement les conflits ou tensions préalables seront assez perceptibles. Ils peuvent d'ailleurs limiter la dissémination d'information (Heikkila et Gerlak 2013). Un niveau modéré de conflit peut être toléré en début de processus, puisqu'il permet d'identifier les processus moins fonctionnels, moins fluides, et de les mettre de côté ou de les ajuster.

Les modes de communication sont importants pour assurer une relation qui favorise l'échange et l'intégration de nouvelles connaissances. Un langage commun préalable facilite l'efficacité de la communication. Si les participant·e·s ne partagent pas de registres de communication similaires (s'ils appartiennent à des domaines variés), l'apprentissage est moins aisé. Cela dit, l'usage de normes de communications professionnalisées peut être une manière de surpasser cet obstacle.

Les rapports de force sont aussi à considérer pour saisir les dynamiques à l'œuvre pouvant faciliter ou contraindre l'apprentissage. La manière de considérer les savoirs non scientifiques, par exemple, va influencer la prédisposition de ceux et celles qui possèdent des savoirs vernaculaires, citoyens, etc. à se sentir en confiance et en mesure d'influencer les échanges. Une médiation et la présence d'un facilitateur neutre, mais aussi le choix des lieux, la fréquence des réunions et le temps accordé aux participant·e·s sont autant de facteurs à considérer et qui influencent l'intégration des connaissances nouvelles (Ernst 2019, Van Epp et Garside 2017, Suškevičs et al. 2019).

Tableau 2.1 : Sous-facteurs liés aux dynamiques d'interaction et leurs relations avec l'apprentissage

Sous-facteurs	Relation avec l'apprentissage
<u>Confiance, tolérance et ouverture / niveau de conflit</u> <i>Les relations interpersonnelles semblent-elles affecter le processus (en bien ou en mal) ?</i>	Ouverture aux nouvelles idées, ouverture à la critique ainsi que la confiance facilitent l'apprentissage
<u>Professionalisme de la communication</u> <i>Un langage commun est-il présent ou facilité par le processus ? Comment le langage influence-t-il l'apprentissage ?</i>	La présence d'un langage commun facilite l'apprentissage
<u>Place des acteurs de la recherche et rôle de la facilitation</u> <i>Est-ce que des relations de pouvoir sont observables ? Comment le déroulement agit-il sur les dynamiques sociales (silences, rythme, différentes attentes, etc.) ?</i>	Contexte respectueux et facilitation de qualité favorisent l'apprentissage

Source : Labo Climat Montréal 2020

Les fonctions et les responsabilités des intervenants rassemblés, lorsqu'elles sont variées, induisent un apprentissage de connaissances nouvelles, issues de sources extérieures. Les démarches qui mettent en commun des personnes aux profils similaires ont l'avantage de favoriser l'échange d'idées de manière spontanée et sans requérir de « traduction » technique. Cependant, les processus qui mettent en interaction des acteurs issus de différents secteurs, ayant différentes expertises, encouragent le partage et la production d'idées originales. Si des leaders sont souvent souhaités, c'est surtout la présence d'individus qui jouent un rôle de facilitateur qui est relevé comme un facteur permettant la dissémination des informations, une coordination favorable au dialogue et à la délibération, mécanismes eux-mêmes féconds pour l'apprentissage (Heikkila et Gerlak 2013).

2.2.3 Les domaines d'expertise et de pratiques différenciés et les contraintes que cela pose sur les échanges

Les activités mises en œuvre dans les processus, tels les ateliers, les plateformes d'échange, les bulletins d'information, influencent la manière dont les individus et les organisations vont intégrer de la nouveauté, qu'elle soit substantive ou procédurale (Heikkila et Gerlak 2013). Cependant, ces facteurs liés aux ressources cognitives et aux dispositifs sont moins bien documentés.

La grille que nous proposons pour évaluer leur influence sur l'apprentissage est composée de dimensions tangibles et intangibles. Parmi les éléments intangibles, on peut citer le caractère ambigu des contours d'un champ d'intérêt, d'expertise ou de pratique. La frontière floue entre ces champs affecte la qualité de diffusion de l'information et son intégration par les individus. Par exemple, au sein d'une équipe de professionnel·le·s d'un service d'urbanisme municipal, on trouve des individus qui ont une formation de designers, d'architecte, de politologues, d'ingénieurs, etc. Issus de différentes disciplines, ils se trouvent à travailler sur des dossiers communs, mais en ayant chacun leur regard, chacun leur apport et, bien souvent, chacun leur spécialité. Dans un contexte où l'organisation et les individus qui y travaillent souhaitent amener de nouvelles façons de faire, transformer leurs pratiques, il n'est pas aisé de situer le point de départ des apprentissages. Les professionnel·le·s sont tous et toutes motivé·e·s à parler un langage commun et à travailler de manière intégrée. L'ensemble d'entre elles et eux est volontaire pour apprendre. Cependant, chacun et chacune part avec son bagage et sa propre compréhension de l'urbanisme. Ce n'est pas pour autant qu'il faille subdiviser de manière thématique ou sectorielle les informations à transmettre. Comment, alors, cibler des outils de traduction et de communication des informations favorables à la compréhension de chaque personne et à l'apprentissage collectif ? L'ambiguïté sur les rôles et sur l'objet du travail conjoint affecte les apprentissages procéduraux. Elle peut réduire possiblement leur compréhension commune. Il s'agit d'une contrainte à considérer.

Dans ce contexte de flou, l'existence de données fiables et la possibilité d'adapter la démarche à ces données permettent de créer des bases communes pour une démarche. Se servir de l'information qui existe et éviter de présumer de la disponibilité future des informations est une stratégie qui maximise la probabilité qu'un groupe ou une équipe travaille efficacement. Du même coup, cette équipe aura davantage d'occasions d'apprendre et de stimuler les apprentissages réciproques. Les objets frontières favorisent également la création de liens et de liant entre les individus.

De manière plus tangible, les systèmes d'échange et de partage d'information utilisés par ces équipes de recherche et autres organisations influencent leur capacité à intégrer les connaissances et à générer des apprentissages (Heikkila et Gerlak 2013). Quand on évalue les apprentissages, il est pertinent de porter attention à l'adéquation de ces systèmes et plateformes et sur la dynamique de groupe qu'ils conditionnent.

Tableau 2.2 : Sous-facteurs liés aux domaines d'expertise et aux pratiques différenciées et leurs relations avec l'apprentissage

Sous-facteurs	Relation avec l'apprentissage
<u>Ambiguïté et incertitude</u> <i>Comment gère-t-on l'incertitude des CC ?</i>	Difficile de traduire et interpréter l'information, de bien saisir la nature du problème: limite à l'apprentissage
<u>Disponibilité et fiabilité des informations</u> <i>Est-ce que la gestion de l'information semble problématique ? A-t-on les données nécessaires et les outils pour les traiter ? Sont-elles fiables et rendues accessibles ?</i>	Adapter les démarches en fonction de la disponibilité d'informations suffisantes et fiables favorise l'apprentissage
<u>Proximité des acteurs avec le sujet</u> <i>Comment se présente le thème de l'adaptation aux CC par rapport à ce que font les professionnel-le-s en présence et les mandats de leurs départements respectifs ?</i>	La présence d'objets « frontières » et d'un dialogue orienté sur la pratique facilitent une discussion sur le monde réel et favorise l'apprentissage.
Adéquation des technologies ou systèmes d'information	Peut faciliter la mémoire collective, la rétention d'information et la dissémination des infos.

Source : Labo Climat Montréal 2020

Les facteurs exogènes (externes)

Certains facteurs externes, qui ne découlent ni des trajectoires individuelles ni de la dynamique propre à un groupe de participant-e-s, affectent aussi l'apprentissage (Heikkila et Gerlak 2013). Ces facteurs exogènes sont notamment les changements politiques, sociaux et économiques qui se déploient à large échelle. Il s'agit également des médias électroniques et sociaux, qui transmettent de l'information sur ces vastes changements et peuvent en orienter le déploiement. Ces facteurs peuvent avoir une influence à la fois sur l'acquisition de l'information, sur l'interprétation qu'on en fait et sur la dissémination des connaissances. Cela dit, la distinction entre ce qui est endogène et exogène n'est pas nécessairement claire et, dans plusieurs cas, les facteurs propres à l'expérimentation interagissent ou réagissent avec les facteurs externes.

L'influence des facteurs exogènes et structurels sur les innovations et les expérimentations, notamment en matière de gouvernance climatique, est définitivement un objet de recherche à développer. Il s'agit d'une avenue à explorer dans le futur, que l'équipe du Labo Climat Montréal identifie aussi comme une zone restée dans l'ombre. Il est acquis que des moments clés contribuent à initier une révision des pratiques et à expérimenter. Néanmoins, il reste ardu de savoir comment le contexte économique, les changements politiques ou l'attention populaire pour un sujet ou un autre agissent sur l'expérimentation pendant qu'elle est mise en œuvre (de Voogt et Patterson 2019).

2.3 Qu'est-ce qu'on apprend ?

Pour McFadgen et Huitema (2017), dont le champ d'intérêt est la gouvernance climatique, les apprentissages cognitifs se distinguent des apprentissages normatifs. Alors que les premiers correspondent aux nouvelles connaissances et à une meilleure structuration des connaissances existantes, les seconds constituent la compréhension approfondie des processus. En ce qui nous concerne, les processus à l'étude sont les processus de gouvernance et de planification des projets urbains. Les perspectives, les buts, les normes et les priorités impliqués dans ces processus de projets demandent une réflexion et appellent un changement. Ce changement renvoie à un apprentissage normatif. Un troisième type d'apprentissage suit cette compréhension approfondie. Il s'agit de l'apprentissage relationnel, qui se manifeste par un changement dans les relations entre les individus. On parle alors notamment de confiance, d'habiletés à coopérer et de la compréhension des autres parties prenantes et des exigences auxquelles elles font face.

Cette typologie est utile pour saisir le caractère dynamique de l'apprentissage, particulièrement dans un contexte de transition et de transformation comme celui de l'adaptation aux changements climatiques (Armitage et al. 2018). L'acquisition de nouvelles connaissances (apprentissage cognitif) ne garantit ni leur application, ni leur adéquation avec le contexte. La capacité à mobiliser les connaissances est tributaire de certains facteurs d'influence, mais aussi d'une réflexion aboutie de la part de l'individu (apprentissage normatif). Cette capacité à se servir des connaissances et à les intégrer est également liée à la confiance de l'individu en ses collaborateurs (apprentissage relationnel) (Huitema et al. 2010).

Table 1. Types of policy learning measured.

Typology of policy learning	
Cognitive learning	Factual learning without changing underlying norms, values, belief systems
Normative learning	Learning encompassing a change in norms, values, and belief systems
Relational learning	Enhanced trust, improved understanding of mindsets of others

Figure 2.1 : Typologie des produits de l'apprentissage

Source : Huitema et al. 2010

McFadgen et Huitema (2017) font l'hypothèse que le type d'expérimentation - plus proche de l'idéal type technocratique, *boundary* ou activiste, va venir affecter les formes d'apprentissage qui se réaliseront parmi ceux nommés ci-haut. En ce sens, ils appellent à distinguer également les apprentissages qui se font à l'intérieur des expérimentations, par les participant-e-s aux échanges, de ce qui en est retenu après cours par les décideurs.

Ils mettent de l'avant par exemple que pour une expérimentation de type technocratique, avec des chercheur-e-s ou une expertise loin de la pratique, la crédibilité des apprentissages cognitifs effectués par les participant-e-s auprès des décideurs peut être élevée, mais la perception de sa pertinence faible (vu le peu d'intégration d'acteurs sociaux et/ou de la pratique); tandis que les apprentissages normatifs seraient extrêmement limités (puisque ceux-ci sont liés à des valeurs et des normes, et non seulement la science).

À l'inverse, une expérimentation *boundary* avec une diversité d'acteurs pourrait favoriser beaucoup plus d'apprentissage normatif et relationnel, mais la crédibilité des savoirs peut être un peu moins élevée. Ces hypothèses permettent de réfléchir aux types d'apprentissage privilégiés par différentes formes d'expérimentations.

Au Labo Climat Montréal, nos observations portent certes sur les apprentissages cognitifs des participant-e-s par rapport aux changements climatiques, mais aussi et surtout sur les apprentissages normatifs (en termes notamment de la capacité d'identifier des normes, routines, valeurs sous-jacentes aux processus de projet urbain en lien avec l'adaptation aux changements climatiques, pour les reproblématiser), ainsi qu'en termes relationnels, au niveau des relations entre les acteurs.

Conclusion

Après cette brève présentation du vocabulaire de l'innovation et de l'apprentissage, nous continuons avec les présentations et analyses des ateliers dans lesquels nous avons adopté cette démarche innovante pour susciter des apprentissages. Les textes suivants de cette section présentent donc les trois ateliers organisés par le Labo Climat Montréal ainsi que les ateliers organisés par Concert'Action, dans le cadre du processus de gouvernance partagée à Lachine-Est, auxquels le Labo Climat Montréal a participé. Ces différents ateliers ont permis d'étudier les apprentissages et relations entre les différents acteurs (professionnel-le-s de la Ville et arrondissement, société civile et acteurs externes). Les chapitres suivants présentent les résultats des 3 ateliers du Labo Climat Montréal et des 3 ateliers de l'Atelier Lachine-Est auxquels le Labo Climat Montréal a participé :

Chapitre 2 : Atelier 1 - les aléas climatiques dans le processus de projet urbain

Chapitre 3 : Atelier 2 - les perceptions des leviers et des contraintes des professionnel-le-s

Chapitre 4 : Atelier 3 - enjeux, bénéfices et potentiels d'implantation des infrastructures vertes pour le secteur de Lachine-Est

Chapitre 5 : La concertation de l'Atelier Lachine-Est

Chapitre 6 : De l'innovation à l'apprentissage : discussion sur les ateliers du Labo Climat Montréal

Références

- Argyris, Chris et Donald A. Schön. 1996. *Organizational learning II: theory, method, and practice*. Reading, Mass: Addison-Wesley Pub. Co. <https://www.pearson.com/us/higher-education/program/Argyris-Organizational-Learning-II-Theory-Method-and-Practice-2nd-Edition/PGM171580.html>.
- Armitage, Derek, Angela Dzyundzyak, Julia Baird, Örjan Bodin, Ryan Plummer et Lisen Schultz. 2018. « An Approach to Assess Learning Conditions, Effects and Outcomes in Environmental Governance. » *Environmental Policy and Governance* 28 (1): 3-14. doi:<https://doi.org/10.1002/eet.1781>.
- Armitage, Derek, Melissa Marschke et Ryan Plummer. 2008. « Adaptive Co-Management and the Paradox of Learning. » *Global Environmental Change* 18 (1): 86-98. doi:[10.1016/j.gloenvcha.2007.07.002](https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2007.07.002).
- Assche, Kristof, Raoul Beunen et Stefan Verweij. 2020. « Comparative Planning Research, Learning, and Governance: The Benefits and Limitations of Learning Policy by Comparison. » 5: 11-21. doi:[10.17645/up.v5i1.2656](https://doi.org/10.17645/up.v5i1.2656).
- Baird, J., R. Plummer, C. C. Haug et D. Huitema. 2014. « Learning Effects of Interactive Decision-Making Processes for Climate Change Adaptation. » *Global Environmental Change* 27. Elsevier Limited: 51-63. doi:[10.1016/j.gloenvcha.2014.04.019](https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.04.019).
- Bellinson, Ryan et Eric Chu. 2019. « Learning pathways and the governance of innovations in urban climate change resilience and adaptation. » *Journal of Environmental Policy & Planning* 21 (1). Routledge: 76-89. doi:[10.1080/1523908X.2018.1493916](https://doi.org/10.1080/1523908X.2018.1493916).
- Bergvall-Kåreborn, Birgitta et Anna Ståhlbröst. 2009. « Living Lab : An Open and Citizen-Centric Approach for Innovation. » *International Journal of Innovation and Regional Development* 1 (4): 356-370.
- Ernst, Anna. 2019. « Review of Factors Influencing Social Learning within Participatory Environmental Governance. » *Ecology and Society* 24 (1). The Resilience Alliance. doi:[10.5751/ES-10599-240103](https://doi.org/10.5751/ES-10599-240103). <https://www.ecologyandsociety.org/vol24/iss1/art3/>.
- Frantzeskaki, Niki et Nadja Kabisch. 2016. « Designing a knowledge co-production operating space for urban environmental governance—Lessons from Rotterdam, Netherlands and Berlin, Germany. » *Environmental Science & Policy* 62. Advancing urban environmental governance: Understanding theories, practices and processes shaping urban sustainability and resilience: 90-98. doi:[10.1016/j.envsci.2016.01.010](https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.01.010).
- Gerlak, Andrea K., Tanya Heikkila, Sharon L. Smolinski, Derek Armitage, Dave Huitema et Brendan Moore. 2019. « It's Time To Learn About Learning: Where Should the Environmental and Natural Resource Governance Field Go Next? » *Society & Natural Resources* 32 (9): 1056-1064. doi:[10.1080/08941920.2019.1597235](https://doi.org/10.1080/08941920.2019.1597235).
- Gerlak, Andrea K., Tanya Heikkila, Sharon L. Smolinski, Dave Huitema et Derek Armitage. 2018. « Learning Our Way out of Environmental Policy Problems: A Review of the Scholarship. » *Policy Sciences* 51 (3): 335-371. doi:[10.1007/s11077-017-9278-0](https://doi.org/10.1007/s11077-017-9278-0).
- Heikkila, Tanya et Andrea K. Gerlak. 2013. « Building a Conceptual Approach to Collective Learning: Lessons for Public Policy Scholars. » *Policy Studies Journal* 41 (3): 484-512. doi:[10.1111/psj.12026](https://doi.org/10.1111/psj.12026).
- Hildén, Mikael, Andrew Jordan et Dave Huitema. 2017. « Special Issue on Experimentation for Climate Change Solutions Editorial: The Search for Climate Change and Sustainability Solutions - The Promise and the Pitfalls of Experimentation. » *Journal of Cleaner Production* 169. Experimentation for Climate Change Solutions: 1-7. doi:[10.1016/j.jclepro.2017.09.019](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.019).

Huitema, Dave, Corinne Cornelisse et Bouke Ottow. 2010. « Is the Jury Still Out? Toward Greater Insight in Policy Learning in Participatory Decision Processes-the Case of Dutch Citizens' Juries on Water Management in the Rhine Basin. » *Ecology and Society* 15. doi:[10.5751/ES-03260-150116](https://doi.org/10.5751/ES-03260-150116).

Loorbach, Derk. 2007. « Governance for Sustainability. » *Sustainability: Science, Practice and Policy* 3 (2): 1-4. doi:[10.1080/15487733.2007.11907996](https://doi.org/10.1080/15487733.2007.11907996).

Loorbach et al. 2017. « Sustainability Transitions Research: Transforming Science and Practice for Societal Change. » *Annual Review of Environment and Resources* 42: 599-626.

McFadgen, Belinda et Dave Huitema. 2017. « Are all experiments created equal? A framework for analysis of the learning potential of policy experiments in environmental governance. » *Journal of Environmental Planning and Management* 60 (10): 1765-1784. doi:[10.1080/09640568.2016.1256808](https://doi.org/10.1080/09640568.2016.1256808).

Patterson, James J. et Raoul Beunen. 2019. « Institutional Work in Environmental Governance. » *Journal of Environmental Planning and Management* 62 (1): 1-11. doi:[10.1080/09640568.2018.1538328](https://doi.org/10.1080/09640568.2018.1538328).

Piaget, J. 1969. *Psychologie et pédagogie*. Paris (France): Éditions Denoël.

Ravera, Federica, Klaus Hubacek, Mark Reed et David Tarrasón. 2011. « Learning from Experiences in Adaptive Action Research: A Critical Comparison of Two Case Studies Applying Participatory Scenario Development and Modelling Approaches. » *Environmental Policy and Governance* 21 (6): 433-453. doi:[10.1002/eet.585](https://doi.org/10.1002/eet.585).

Suskevics, Monika, Thomas Hahn et Romina Rodela. 2019. « Process and Contextual Factors Supporting Action-Oriented Learning: A Thematic Synthesis of Empirical Literature in Natural Resource Management. » *Society & Natural Resources* 32 (7). Routledge: 731-750. doi:[10.1080/08941920.2019.1569287](https://doi.org/10.1080/08941920.2019.1569287).

Van Epp, Marissa et Ben Garside. 2019. « Towards an Evidence Base on the Value of Social Learning-Oriented Approaches in the Context of Climate Change and Food Security. » *Environmental Policy and Governance* 29 (2). Wiley: 118-131. doi:[10.1002/eet.1835](https://doi.org/10.1002/eet.1835).

Van Mierlo, Barbara et Pieter J. Beers. 2020. « Understanding and Governing Learning in Sustainability Transitions: A Review. » *Environmental Innovation and Societal Transitions* 34. Elsevier: 255-269. doi:[10.1016/j.eist.2018.08.002](https://doi.org/10.1016/j.eist.2018.08.002).

Vinke-de Kruijf, Joanne et Claudia Pahl-Wostl. 2016. « A Multi-Level Perspective on Learning about Climate Change Adaptation through International Cooperation. » *Environmental Science & Policy C* (66): 242-249. doi:[10.1016/j.envsci.2016.07.004](https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.07.004).

Voogt, Douwe L. de et James J. Patterson. 2019. « Exogenous factors in collective policy learning: the case of municipal flood risk governance in the Netherlands. » *Journal of Environmental Policy & Planning* 21 (3). Routledge: 302-319. doi:[10.1080/1523908X.2019.1623662](https://doi.org/10.1080/1523908X.2019.1623662).

Chapitre 2 :

Atelier 1 – les aléas climatiques dans le processus de projet urbain

Rédaction : Alexis Guillemard et Josée Provençal

Préparation et animation de l'atelier : Alexis Guillemard, Dominic Lapointe, Jean-François Jasmin, Sophie L. Van Neste, Hélène Madénian, Josée Provençal, Catherine Fournier, Danielle Dagenais et Michel Rochefort

Résumé

Le 4 décembre 2019, des professionnel·le·s de la Ville de Montréal et de l'arrondissement de Lachine impliqué·e·s au sein du projet de réaménagement du secteur Lachine-Est, ou de projets similaires, ont été invité·e·s à participer au premier atelier de type living lab du Labo Climat Montréal. Le présent chapitre aborde en détail le design de l'atelier ainsi qu'une synthèse de ces résultats.

Les objectifs de ce premier atelier étaient les suivants : développer des relations entre les acteurs de différents services et organisations, comprendre les perceptions des changements climatiques et des défis que cela pose pour la Ville de manière générale, comprendre les perceptions des professionnel·le·s quant aux défis que posent les changements climatiques pour le processus de réaménagement urbain, et identifier des premières pistes de solutions. Différents exercices ont été proposés aux participant·e·s afin d'apprendre à se connaître, de travailler sur les aléas climatiques et d'émettre des propositions pour l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans le processus balisé de projet urbain.

Les premières activités de l'atelier montrent que les professionnel·le·s perçoivent les changements climatiques comme une menace pour la ville de Montréal, notamment en ce qui concerne la gestion de l'eau et l'augmentation de la température estivale. Ils situent la grande majorité des défis que posent les changements climatiques à la Ville comme étant transversaux plutôt que spécifiques, et devant être adressés à court ou moyen terme.

L'exercice sur le processus de projet urbain a mené à l'identification de plusieurs contraintes et pistes de solution pour l'intégration de l'adaptation, et ce, surtout dans les phases en amont du processus (les phases de justification et de démarrage). Les activités montrent que l'appropriation de la schématisation du processus en étapes balisées (via la « roue ») est inégale et différenciée selon les professionnel·le·s présent·e·s, ainsi que selon les aléas climatiques.

Table des matières

1. Introduction	260
2. Contexte de l'atelier 1.....	260
2.1 Objectifs et design de l'atelier	260
2.2 Portrait des participant-e-s.....	264
3. Résultats de l'atelier	266
3.1 Exercice 1 : perceptions générales sur les changements climatiques et les défis qu'ils posent pour la Ville de Montréal	266
Comment l'adaptation peut-elle se concrétiser ?	267
3.2 Exercice 2 : positionnement des défis	268
3.3 Exercice 3 : intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans le processus de planification urbaine.....	270
4. Étape de restitution des résultats	278
5. Conclusion.....	285

1. Introduction

Ce document présente le déroulement ainsi que les résultats du premier atelier organisé par le Labo Climat Montréal le 4 décembre 2019, réunissant des professionnel-le-s de la Ville de Montréal et de l'arrondissement de Lachine. Ce premier atelier, d'une série de 3 ateliers organisés par le Labo Climat Montréal, a en quelque sorte permis de mettre la table en ce qui a trait aux activités du labo. Il a constitué par le fait même une première occasion pour le grand réseau d'acteurs de se rencontrer.

L'atelier s'est organisé autour d'une série de 4 exercices individuels et collectifs qui visaient à comprendre les perceptions des changements climatiques et des défis qu'ils posent pour le processus de réaménagement urbain à Montréal. Après une brève présentation du contexte de l'atelier, de son design ainsi qu'un portrait des participant-e-s, ce travail documente les principales perceptions ainsi que les principaux défis soulevés lors de cet atelier.

2. Contexte de l'atelier 1

2.1 Objectifs et design de l'atelier

Le premier atelier du Labo Climat Montréal visait à aborder les changements climatiques avec les professionnel-le-s de la Ville de Montréal et de l'arrondissement. Les objectifs étaient les suivants :

- Développer des relations entre les acteurs de différents services et organisations;
- Comprendre les perceptions des changements climatiques et des défis que cela pose pour la Ville de manière générale;
- Comprendre les perceptions des professionnel-le-s des défis que posent les changements climatiques pour le processus de réaménagement urbain, et identifier des premières pistes de solutions;
- Avoir une première idée des expertises présentes;

La structure de l'atelier – que nous détaillerons ensuite – comprenait :

- Une activité pour briser la glace;
- Exercice 1 : travail individuel sur la perception individuelle des changements climatiques, avec un moment d'échanges sur les défis posés pour la Ville de Montréal;
- Exercice 2 : tri des défis sur une matrice géante (voir figure 2.1);
- Exercice 3 : travail d'équipe sur un des cinq aléas climatiques projetés pour Montréal, en utilisant comme support le schéma du processus de gestion de projet (« la roue ») de la Direction de l'urbanisme (voir figure 1.1).

Pour le design de l'atelier, de nombreux échanges ont eu lieu entre la direction scientifique et l'équipe d'animation. Il fallait trouver un format d'atelier qui permettrait un premier contact porteur avec les acteurs clés du projet Lachine-Est, tout en apportant des données pertinentes à la démarche scientifique. Le support et le contenu des exercices ont donc été pensés pour remplir ce double objectif.

Pour commencer, nous avons décidé de diviser l'atelier en deux phases. La première phase s'est construite autour de l'organisation de la rencontre interpersonnelle et d'une manipulation générale du thème des changements climatiques. Elle a débuté par un brise-glace en binôme. Chaque participant-e-s a dû dessiner le portrait de son partenaire de jeu en lui posant des questions qui ont permis un premier contact avec les changements climatiques (nom, provenance, travail, loisir ou un intérêt particulier, un mot qui définit son état d'esprit par rapport aux changements climatiques). À la fin, les participant-e-s ont partagé le portrait de leur binôme à la table où ils étaient assis. Ce brise-glace d'ouverture a été proposé et animé par nos partenaires du Living Lab en Innovation ouverte (LLio).

La première phase s'est poursuivie par l'exercice 1, qui a alterné les moments de réflexion individuelle et les périodes d'échange. Nous avons demandé aux participant-e-s d'inscrire sur une feuille les effets des changements climatiques sur leur vie personnelle. Dans un premier temps, ils ont présenté ces effets aux gens assis à la table près d'eux. Puis, chaque groupe a intégré les effets des changements climatiques préalablement identifiés dans une réflexion sur les défis qu'ils posent à la Ville de Montréal. Une personne désignée devait inscrire chaque défi sur un post-it.

La première partie de l'atelier s'est ensuite achevée par l'exercice 2, lors duquel les participant-e-s ont collé les post-it des « défis » sur une matrice variant sur deux axes : le temps, de court à long terme, et l'échelle de l'intervention du particulier au général. Le but de cet exercice était de comprendre les perceptions des défis liés aux changements climatiques, mais aussi de révéler d'éventuelles idées porteuses d'action à court terme.

Après une courte pause, le troisième exercice de l'atelier a voulu aborder la prise en compte, dans le processus de réaménagement urbain, des cinq aléas climatiques projetés pour la ville de Montréal et le secteur de Lachine-Est. Chaque équipe a travaillé sur un aléa climatique différent. Sur chaque table, les participant-e-s ont pu trouver un ensemble de supports construits par le Labo Climat Montréal. Des « fiches-climat » ont permis de synthétiser l'information partagée par la Ville de Montréal ou Ouranos pour chacun des cinq impacts (augmentation de la fréquence des vagues de chaleur, augmentation de la fréquence des cycles gel-dégel en hiver, hausse des sécheresses estivales, augmentation des précipitations annuelles moyennes, incertitudes entourant les événements climatiques extrêmes). Nous avons proposé ces fiches pour plusieurs raisons :

- Donner de l'information sur les aléas climatiques aux participant-e-s, dans un format vulgarisé qui se voulait accessible et mobilisable au-delà du contexte de l'atelier;
- Orienter le choix d'équipe des participant-e-s, qui pouvaient choisir l'aléa climatique sur lequel ils souhaitaient travailler;
- Offrir une assise commune pour la discussion de chaque table.

En plus des fiches, nous avons utilisé un outil introduit depuis quelques mois à la Direction de l'urbanisme de la Ville de Montréal : la roue de gestion de projet (celle-ci est présentée de façon détaillée au chapitre 1 de la partie 4 de ce rapport).

En effet, depuis 2018, la Ville de Montréal veut renforcer une culture de la planification et baliser plus formellement le processus de gestion de projet. La Direction de l'urbanisme de la Ville de Montréal a ainsi mis en place une schématisation du processus de gestion de projets, appelé communément « la roue ». Cette roue présente les différentes étapes dans le cycle de vie d'un projet à la Ville. Elle permet de guider les professionnel·le·s, collaborateurs et collaboratrices sur les étapes accomplies, en cours et à venir. En plus des cinq grandes étapes – Justification, Démarrage, Planification, Exécution et Évaluation – le schéma spécifie les moments d'approbation qui font passer le projet d'une étape de projet préliminaire à projet définitif, puis à un projet en réalisation. La formalisation de ce processus à travers l'outil de la roue, à la Direction de l'urbanisme, vise notamment, selon nos entretiens, à mieux spécifier ce qui se situe dans chaque étape de la planification de projet, et à faire davantage le lien entre les équipes dédiées aux différentes étapes. Lors du design de l'atelier, nous avons décidé d'utiliser ce schéma pour encourager une prise en main rapide et facile d'un support déjà connu par quelques-un·e·s des participant·e·s.

Nous avons adapté cet outil en grand support de travail pour amener les participant·e·s à positionner leurs pistes d'action et leurs expertises dans le processus de planification de grand projet (voir figure 2.1).

Processus de gestion de projets de la direction de l'urbanisme

Justification : diagnostic, vision
vision préliminaire, diagnostics préalables au projet, ouverture à la participation citoyenne, définition de la gouvernance globale du projet

Démarrage phase 1 : idéation, hypothèses
programmation préliminaire, formulation d'hypothèses et d'une stratégie immobilière préliminaire, analyses réglementaires

Démarrage phase 2 : idéation, scénario privilégié
précisions apportées au projet urbain, critères de design, stratégies réglementaires et immobilières, plan d'acquisitions. Se termine par un document de planification avec possibilité de consultation publique.

Planification : organisation de la mise en oeuvre
découpage du projet, lignes directrices du domaine public, guide d'encadrement du domaine privé, modifications réglementaires (si nécessaire) et ajustements financiers.

Exécution : réalisation par lots
mandat d'exécution, études environnementales, octroi du contrat aux constructeurs, plans et devis finaux, réalisation des travaux.

Évaluation : bilan
rapport d'évaluation sur la performance et le respect des plans élaborés.

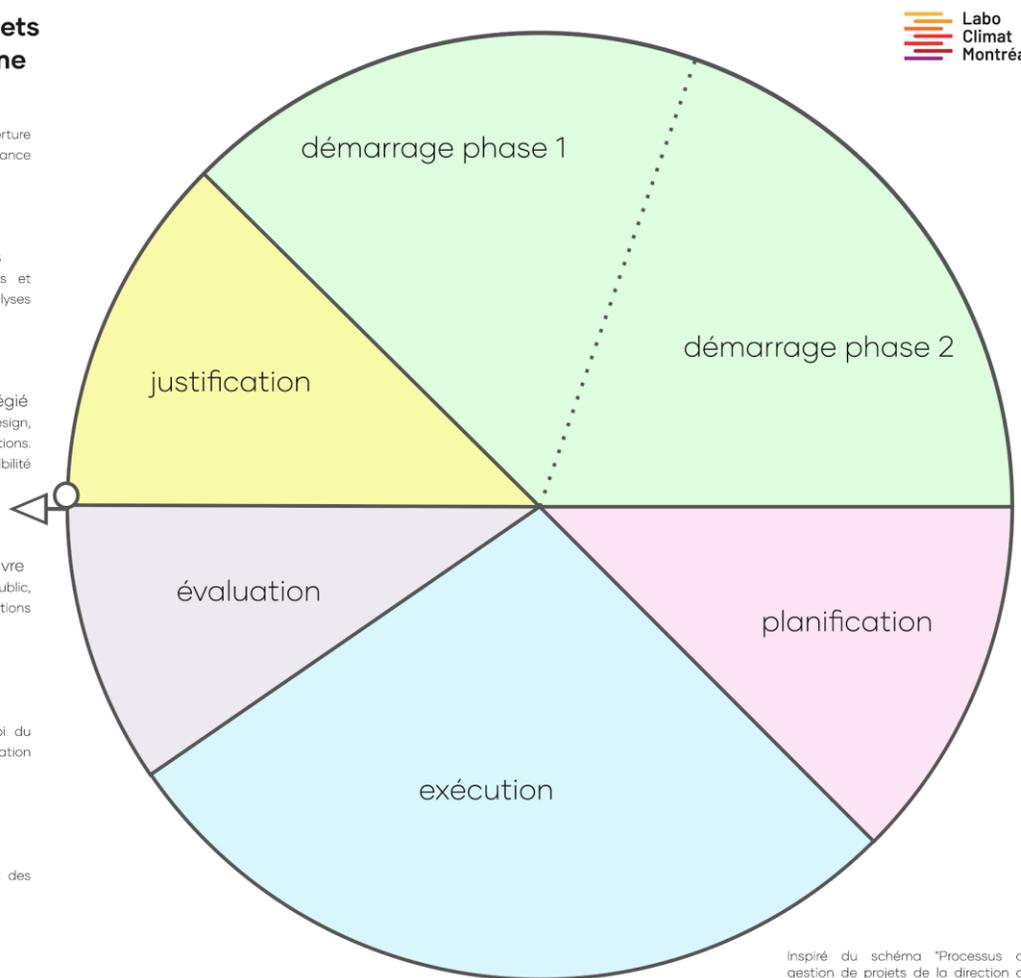


Figure 2.1 : Schéma inspiré du processus de gestion de projets de la direction de l'urbanisme de la Ville de Montréal (2018) et simplifié pour le travail en atelier

Source : Labo Climat Montréal 2019

Chaque table disposait donc de quelques fiches climat et d'une immense roue du processus de gestion de projet comme principaux supports de travail. Ce troisième exercice de l'atelier s'est alors articulé autour de plusieurs questions, auxquelles les participant-e-s devaient collectivement répondre sur le support (avec des feutres et des post-it). Voici la série de questions posées par les animateurs et animatrices :

1. Quels défis (déjà relevés ou non) associez-vous à l'enjeu climatique choisi ? À quelles phases l'enjeu climatique et les défis associés touchent le processus urbain ?
2. Dans les différentes phases du processus, quelles expertises existantes peuvent être mobilisées pour l'adaptation ? Quelles expertises manque-t-il pour répondre aux effets de l'enjeu climatique ? Quels processus et manières de faire pourraient être améliorés ?
3. Ensemble, proposez une ou plusieurs questions clés pour aller plus loin dans l'intégration de l'aléa climatique choisi au sein du processus de projet.

Suite à ce travail collectif, l'animation a sollicité les participant-e-s pour se situer sur la roue. Chacun-e a dû coller son autocollant attribué dans la roue. La question était : « quel est le cœur de votre travail ? Tout le monde touche probablement à différentes étapes, mais sur quelle phase passez-vous le plus de temps dans votre vie professionnelle ? ». Nous avons donc voulu saisir la perception du rôle professionnel des participant-e-s par rapport au cadre du schéma du processus de gestion de projet. À la suite de cette étape, un dernier lien était tissé avec l'aléa climatique de la table, à travers cette question « comment vos compétences et responsabilités peuvent être mobilisées pour répondre à l'enjeu ? ».

Le design du premier atelier a privilégié un moment de partage pour clore l'atelier. Chaque équipe de travail a désigné un ou deux porte-parole pour présenter le produit de leurs échanges et ses traces sur le poster de la roue du processus de projet, à l'ensemble du groupe.

2.2 Portrait des participant-e-s

Vingt-sept professionnel-le-s de la Ville de Montréal ont pris part au premier atelier du Labo Climat Montréal qui s'est tenu au Centre Urbanisation Culture Société (UCS) de l'Institut national de recherche scientifique (INRS). De ces 27 professionnel-le-s, 22 étaient de la ville centre, 4 de l'arrondissement de Lachine et une représentante du consortium de recherche Ouranos (voir figure 2.1).

Quatre services de la ville-centre étaient représentés lors de l'atelier (figure 2.1) : le Service de l'eau, le Service de l'urbanisme et de la mobilité, le Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports et le Service de l'habitation. Le Bureau de la transition écologique et de la résilience était aussi représenté. Deux divisions du Service de l'eau étaient représentées, la Division planification des investissements et la Division de la gestion durable de l'eau, dont un des deux représentants était rattaché à la section réglementation. Ces deux divisions sont sous la Direction de la gestion stratégique des réseaux d'eau. Au sein des représentants du Service de l'urbanisme et de la mobilité, deux étaient liés à la Direction de la mobilité, alors que les 9 autres étaient associés à la Direction de l'urbanisme.

Les deux professionnels issus de la Direction de la mobilité représentaient la Division de l'aménagement et des grands projets, et l'un d'entre eux était notamment rattaché à la section de l'aménagement de rues et travaillait sur les infrastructures vertes. Les représentants de la Direction de l'urbanisme représentaient les divisions du patrimoine, de l'aménagement et du design urbain, ainsi que celle des projets urbains. Les professionnel-le-s du Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports représentaient la Division stratégies, programmes et politiques, section biodiversité et écologie urbaine, ainsi que la Division des sports et de l'activité physique, qui se situe sous la Direction des sports et la division forêts urbaines, qui elle, est sous la Direction gestion des parcs et biodiversité. Un seul représentant du Service de l'habitation était présent à l'atelier, il est rattaché à la division de la planification des stratégies résidentielles.

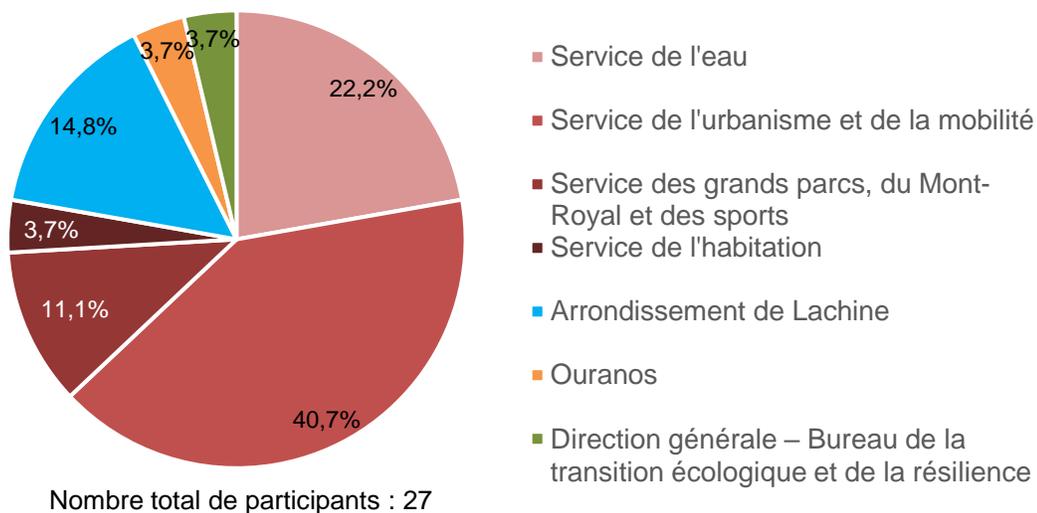


Figure 2.1 : Participation à l'atelier 1 par répartition des services

Source : Labo Climat Montréal 2020

De manière générale, une majorité de participant-e-s ont donc une expertise ainsi que de l'expérience en planification urbaine et en gestion de projet (et pour 2-3 en réglementation), ce qui se reflète d'ailleurs dans les étapes du processus de projet urbain auxquelles ils se sont identifiés (voir section 3.1). Certain-e-s professionnel-le-s participent à des projets-pilotes et à des comités intersectoriels et démontrent une certaine compétence à l'intersectorialité. Les participant-e-s n'ont pas nécessairement déterminé la nature précise de leurs expertises.

À certaines tables, par contre, ils ont fait état de leurs expériences de travail et les processus et pratiques auxquels ils participaient. Une diversité de pratiques professionnelles sur la gestion des eaux pluviales, par ailleurs segmentée dans différentes divisions, a été identifiée, allant de l'ingénierie à la planification et l'évaluation de projets en fonction de la réglementation en vigueur sur le domaine public ou privé. Des expertises plus spécifiques sur les infrastructures vertes étaient présentes, de même que des expertises en protection de la biodiversité et du patrimoine, ainsi que sur les politiques d'habitat, les programmes de loisir et d'aréna et les normes de réfection des infrastructures routières.

3. Résultats de l'atelier

3.1 Exercice 1 : perceptions générales sur les changements climatiques et les défis qu'ils posent pour la Ville de Montréal

Le premier exercice de l'atelier a permis aux participant·e·s d'exprimer leurs perceptions des changements climatiques et des défis qu'ils posent à la Ville de Montréal.

En premier lieu, les professionnel·le·s présent·e·s perçoivent les changements climatiques comme une menace sur la ville de Montréal. Divers risques sont énoncés et la ville actuelle leur paraît vulnérable. Leurs principales inquiétudes concernent la gestion de l'eau (plus de précipitations et d'inondations) et de la température estivale (hausse des journées de forte chaleur). Les enjeux des tempêtes destructrices, sécheresses ou cycles gel-dégel apparaissent peu ou de façon indirecte. Les participant·e·s relèvent aussi plusieurs défis quant à la transition écologique plus générale de la ville de Montréal.

Les enjeux de gouvernance sont évoqués à de nombreuses reprises par les participant·e·s. Plusieurs professionnel·le·s présent·e·s insistent sur le travail en silo comme limite à l'adaptation aux changements climatiques de la ville. Plusieurs participant·e·s notent des contradictions potentielles entre le besoin de développement et le respect des volontés d'adaptation de Montréal. Une amélioration de la concertation interne et citoyenne pourrait aussi être une piste de travail. L'importance d'institutionnaliser le travail collaboratif entre les différents services et expertises ressort particulièrement. Plusieurs projets pilotes et échanges volontaires entre professionnel·le·s vont en ce sens, mais la structure de gouvernance n'apporte pas de facto de support et ne facilite pas leur institutionnalisation. Ainsi, le manque d'un chef d'orchestre dans le processus typique de planification à la Ville est clairement identifié. Il s'agit de lier les différentes expertises requises, mais aussi de garder le cap de A à Z, des grandes orientations jusqu'à la mise en œuvre et l'évaluation. Cela semble particulièrement crucial pour la mise en œuvre de nouvelles pratiques et d'infrastructures en matière d'adaptation.

Des professionnel·le·s de l'arrondissement notent aussi qu'il manque de support pour l'action en matière d'environnement, un participant dit notamment : « on a toujours à réinventer la roue ». Un participant pose explicitement la question : « qui est responsable de la prise en compte des changements climatiques dans l'aménagement du territoire à Montréal ? ».

Plusieurs participant·e·s signalent l'importance de mettre en place une série de règlements pour encadrer la transition vers une vie plus résiliente et moins polluante. Cela implique une conscientisation des élu·e·s, mais aussi des citoyens et des entreprises, afin d'améliorer l'acceptabilité sociale de règles plus contraignantes sur le bâti, le verdissement, la gestion de l'eau, etc. Ce sont aussi les pratiques de l'urbanisme, de l'ingénierie et du design urbain qui sont à modifier et à mieux arrimer selon plusieurs, à travers des innovations dans chaque projet, des partenariats et des changements règlementaires audacieux et cohérents. En plus de moyens règlementaires et des pratiques professionnelles, les enjeux financiers de l'adaptation sont évoqués à plusieurs reprises. Le financement par les taxes municipales ne suffirait pas pour répondre aux besoins de l'adaptation. Les participant·e·s notent le besoin d'investissements en matière d'adaptation aux changements climatiques.

Les contraintes financières entraînent des choix difficiles, et certains discutent de la possibilité de mutualiser les budgets et d'identifier clairement des ressources pour l'entretien, afin d'accroître la mise en place d'infrastructures résilientes aux changements climatiques. Pour augmenter l'enveloppe consacrée à l'amélioration de la résilience de la ville, des choix politiques forts peuvent mener à une diversification de la provenance des fonds (péage aux ponts par exemple) ou à une redéfinition des priorités d'investissement.

Comment l'adaptation peut-elle se concrétiser ?

De nombreuses annotations des participant-e-s sur les post-it et durant leurs échanges portent sur des moyens pour concrétiser l'adaptation aux changements climatiques. Les défis de verdissement occupent une place importante dans les idées des participant-e-s. Ainsi, les professionnel-le-s suggèrent de planter plus d'arbres, de protéger les espaces naturels, de végétaliser les friches et les berges ou encore de généraliser les infrastructures vertes. Cela permettrait de créer des îlots de fraîcheur, mais aussi de mieux gérer les surplus de précipitations ou les épisodes d'inondation. Outre la végétalisation, les professionnel-le-s militent aussi pour une ville mieux densifiée, des milieux de vie complets où l'usage de l'automobile deviendrait moins systématique. Au niveau architectural, certaines recommandations misant notamment sur des mesures passives d'architecture et d'ingénierie (orientation, surélévation des bâtiments, couleur des toits, isolation, gouttières passives, etc.) ainsi que la valorisation et rénovation du bâti existant permettraient d'améliorer la résilience du bâti aux transformations du climat. La gestion de l'eau constitue un des défis les plus importants soulevés par les premiers exercices de l'atelier. Plus spécifiquement, les participant-e-s relèvent comme principaux enjeux : l'aménagement des zones inondables, l'imperméabilité des sols, le drainage pluvial ou encore les déversements des égouts.

Les participant-e-s à une des tables de discussion ont particulièrement mis de l'avant la valorisation de solutions simples et transversales pour l'adaptation aux changements climatiques, plutôt que des solutions sophistiquées qui risquent de ne pas se réaliser ou se répliquer.

Bien que dans le Labo Climat Montréal, nous abordions plus l'adaptation aux changements climatiques que l'atténuation, plusieurs défis désignés par les participant-e-s traitent de pistes pour réduire l'impact de la ville sur le climat.

En soutenant une consommation plus raisonnée, locale et circulaire, la ville de Montréal pourrait améliorer son bilan carbone, mais aussi réduire sa dépendance alimentaire à des systèmes de production éloignés, eux aussi confrontés aux effets des changements climatiques. En outre, plusieurs post-it mentionnent la diminution des déchets comme un défi urbain important. Enfin, la Ville devrait continuer à mettre en œuvre des programmes pour diminuer la part du transport automobile et privilégier la mobilité durable.

3.2 Exercice 2 : positionnement des défis

Une fois le travail des participant·e·s sur les défis de l'adaptation aux changements climatiques terminé, nous leur avons demandé, lors du deuxième exercice, de distribuer ces défis sur une matrice. L'abscisse représentait la priorité dans le temps, avec des bornes « court terme » et « long terme ». En ordonnée, l'axe fait plutôt référence à l'échelle du défi, avec des bornes allant de « général » à « particulier ». La figure 3.1 révèle la distribution orchestrée par les participant·e·s.

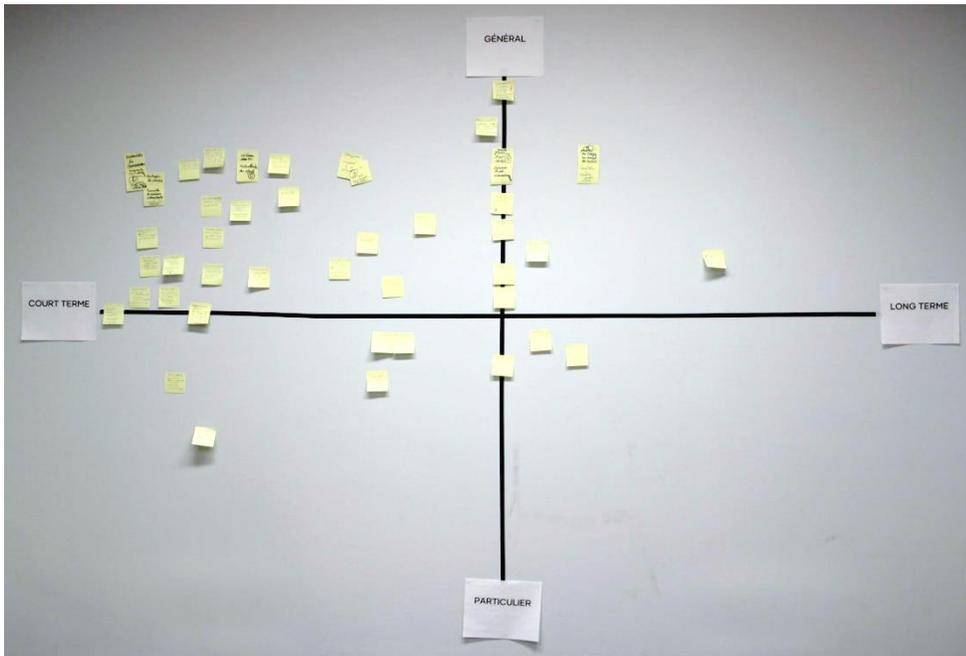


Figure 3.1 : Distribution des défis de l'adaptation aux changements climatiques sur la matrice
Source : Labo Climat Montréal 2019



Figure 3.2 : la concentration de défis généraux à court terme
Source : Labo Climat Montréal 2019

Les professionnel-le-s perçoivent donc la plupart des défis comme des enjeux généraux à intégrer rapidement au sein des processus (figures 3.1 et 3.2). En revanche, elles et ils ne placent aucun défi très précis et peu de défis à relever à long terme. Voici, de plus près, le contenu des post-it par rapport à leur situation sur la matrice :

Défis généraux à court terme :

- Mise à jour de la réglementation
- Mutualisation des efforts; travailler de manière intersectorielle; partager les données; silo à briser : objectif commun, langage commun, chef d'orchestre
- Convaincre, éduquer, sensibiliser
- Îlot de chaleur
- Mobilités durables
- Fiscalité municipale – Financement et arbitrage coût/bénéfice

Défis particuliers à court terme :

- Économie circulaire
- Conserver et mettre en valeur les milieux naturels – Bonification / pérennisation du verdissement
- Nouvelles menaces : extrêmes/insectes ravageurs
- Politique : innovation, lois et réglementations à changer, s'entraider entre pays (international)

Défis généraux à moyen terme :

- Prévention : agir en amont
- Questionner la façon dont on voit le développement
- Grande pause d'un mois
- Diminuer le nombre d'arrondissements

Défis généraux à long terme :

- Penser les usages en amont des projets
- Consultations et éducation des citoyens

Défis particuliers à long terme :

- Infrastructures naturelles comme solution : promouvoir, protéger, restaurer
- Remettre en question les normes de réfection routière/déminéralisation

3.3 Exercice 3 : intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans le processus de planification urbaine

La deuxième phase de l'atelier visait à intégrer la prise en compte, dans le processus de réaménagement urbain, des cinq aléas climatiques projetés (augmentation de la fréquence des vagues de chaleur, augmentation de la fréquence des cycles gel-dégel en hiver, hausse des sécheresses estivales, augmentation des précipitations annuelles moyennes, incertitudes entourant les événements climatiques extrêmes). Après s'être intéressée aux répercussions urbaines des changements climatiques, cette phase de l'atelier voulait donc se concentrer sur les moyens d'y répondre, dans ce processus de projet urbain représenté par la roue présentée ci-haut. Chaque participant·e s'est joint·e à la table correspondant à l'enjeu qu'il souhaitait traiter. En fonction de l'enjeu choisi, nous avons posé la question suivante aux participant·e-s : en positionnant l'enjeu choisi au sein des différentes étapes de la roue (justification, démarrage phase 1, démarrage phase 2, planification, exécution et évaluation), quels sont les freins à l'adaptation dans le processus de réaménagement urbain et quelles sont les expertises nécessaires pour y répondre ?

Bien que certains voyaient la roue de gestion de projet pour la première fois, celle-ci étant essentiellement utilisée par la Direction de l'urbanisme de la Ville de Montréal, son utilisation en atelier a parmi plusieurs échanges dynamiques. Par ailleurs, il est clair que l'utilisation de la roue s'est révélée inégale d'une table à l'autre. Selon nos observations, cette appropriation différenciée de la roue dans les discussions peut avoir été liée d'une part au positionnement des personnes dans ces étapes, selon leurs activités professionnelles courantes et expertises. En effet, même si l'outil semble plus utilisé à la Direction de l'urbanisme, d'autres y ont recours dans d'autres services et la roue schématise un processus de gestion de projet et de planification typique. Ainsi, l'activité professionnelle des participant·e-s vient affecter leur utilisation préalable de cet outil et leur habitude à ce type de planification de projet. D'autre part, la différenciation dans l'usage de la roue semble aussi liée au degré d'intégration de l'aléa climatique dans le processus de planification urbaine, comme nous le verrons plus bas.

À la fin du dernier exercice de l'atelier, il a été demandé aux participant·e-s de se positionner, au regard de leur fonction, au sein du processus de planification (la roue). Plusieurs participant·e-s chevauchent plusieurs étapes. Par exemple, l'un d'entre eux se retrouve aux étapes de « démarrage phase 1, 2 et à l'exécution ». La plupart des professionnel·le-s se sont positionné·e-s comme intervenant au sein des deux premières étapes de la roue qui correspondent, à leur avis, aux étapes de planification en amont, soit l'étape de « justification » et celle de « démarrage phase 1 ». Plus on progresse dans les diverses étapes de la roue, moins les professionnel·le-s s'inscrivent au sein de celles-ci, comme nous pouvons le voir au tableau 3.1.

Si on cumule ces positionnements des professionnel·le-s dans la roue, on voit un certain déséquilibre selon les étapes de gestion de projet. Les premières étapes correspondant à la planification en amont sont beaucoup plus couvertes. On peut ainsi comprendre pourquoi les propositions effectuées par les professionnel·le-s touchent plus de points dans les premières phases.

Tableau 3.1 : Positionnement des professionnel-le-s selon les étapes de la roue

Étapes de la roue de gestion de projet	Justification	Démarrage phase 1	Démarrage phase 2	Planification (de la mise en œuvre)	Exécution	Évaluation
Nombre de professionnel-le-s impliqué-e-s	11	10	8	8	5	4

Source : Labo Climat Montréal 2020

L'appropriation de la roue, chez les professionnel-le-s présent-e-s à l'atelier, semble partielle. Alors que les étapes « justification », « démarrage phase 1 », « démarrage phase 2 » et « planification » semblent plutôt bien comprises par les professionnel-le-s, les deux dernières, soit « exécution » et « évaluation » semblent moins bien maîtrisées. Ces résultats sont en concordance avec le positionnement de l'expertise des professionnel-le-s au sein de la roue. Comme évoqué précédemment, les professionnel-le-s présent-e-s à l'atelier sont moins impliqués dans les deux dernières étapes de la roue, celles de l'exécution et de l'évaluation, ce qui expliquerait leur moins grande compréhension ou maîtrise de ces étapes.

Nous présentons maintenant en détail les propositions amenées par les participant-e-s lors de cet exercice. Les photos des supports sur lesquels les participant-e-s ont travaillé aux différentes tables sont d'abord présentées, ci-bas. Sont ensuite décrites leurs propositions pour chaque phase du processus de projet urbain, ainsi que celles qui leur apparaissent transversales.

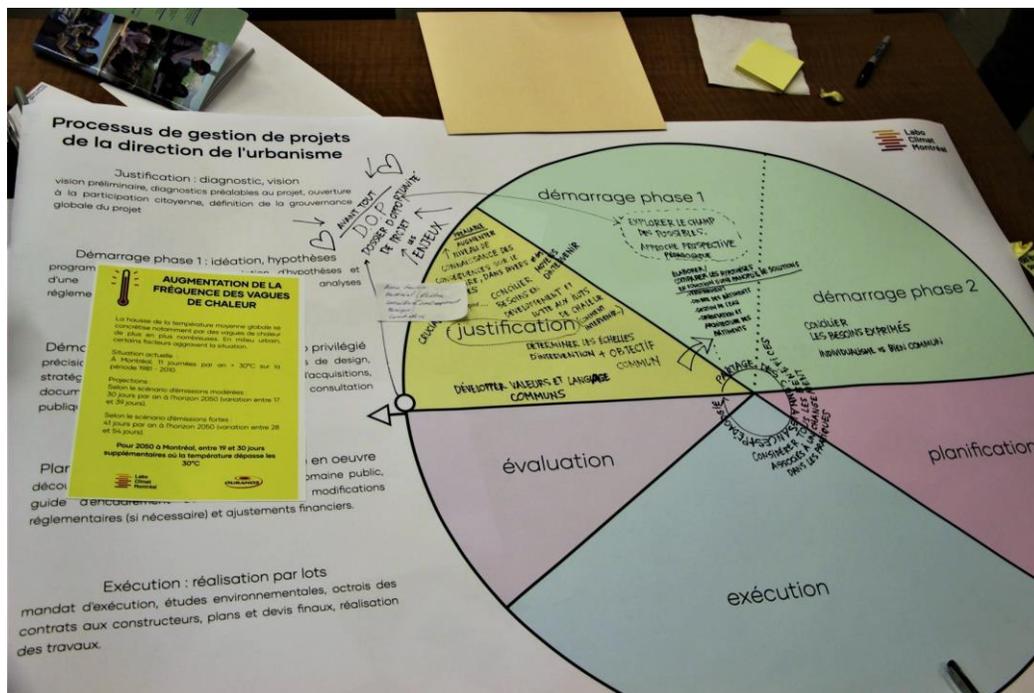


Figure 3.3 : Support de travail de la table qui a travaillé sur l'augmentation de la fréquence des vagues de chaleur

Source : Labo Climat Montréal 2019

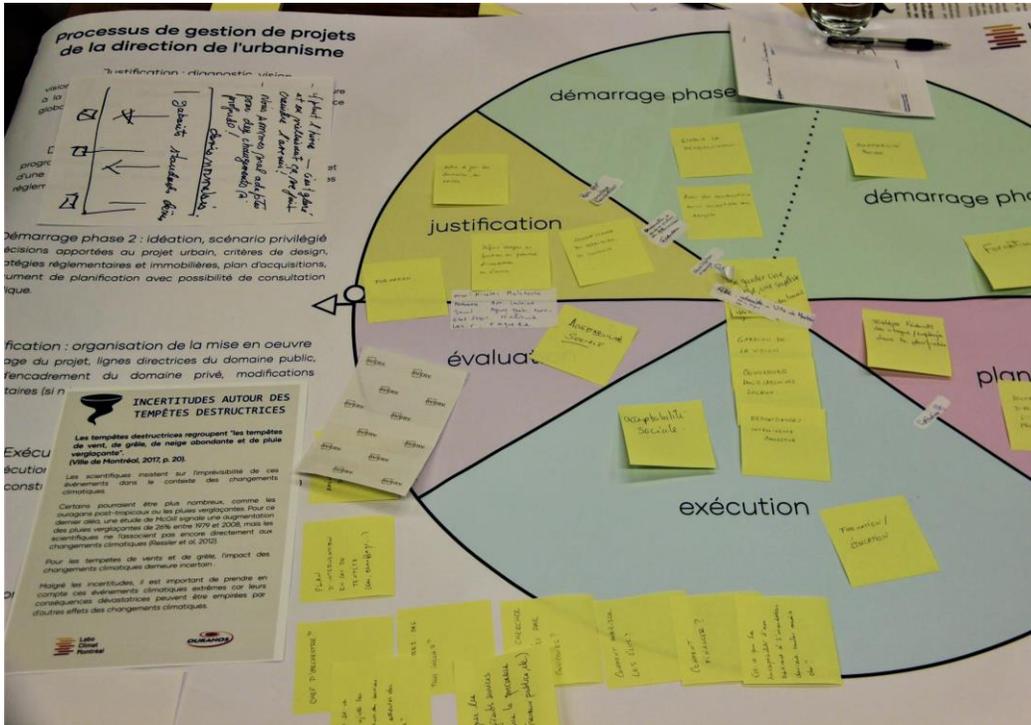


Figure 3.4 : Support de travail de la table qui a travaillé sur les incertitudes entourant les tempêtes destructrices

Source : Labo Climat Montréal 2019

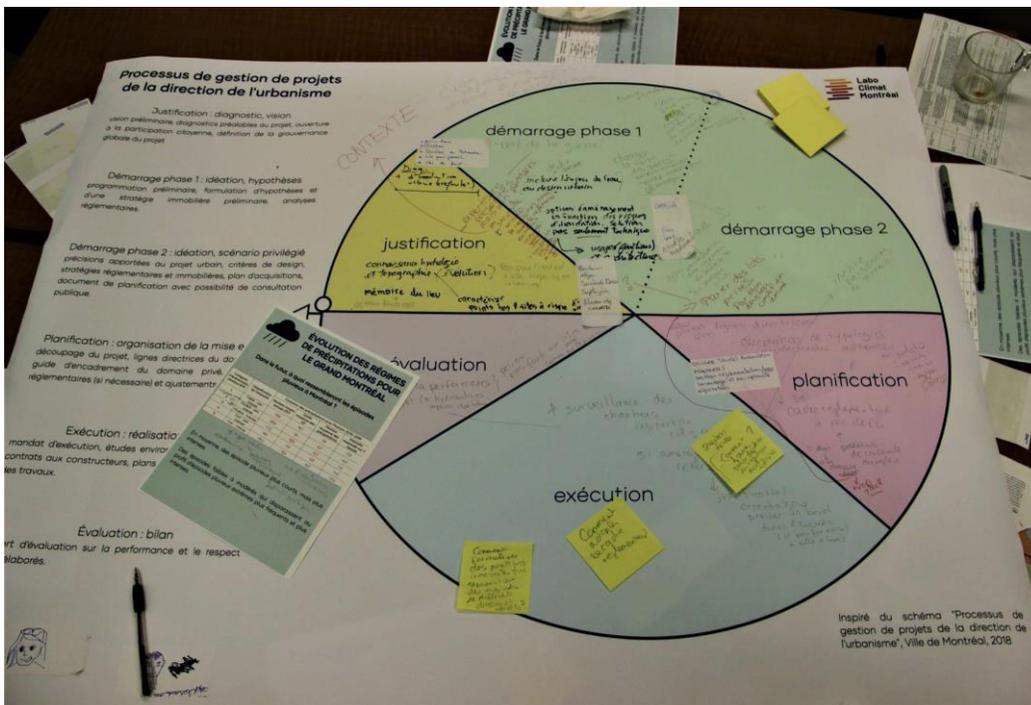


Figure 3.5. Support de travail de la table qui a travaillé sur les changements de régime de précipitation

Source : Labo Climat Montréal 2019

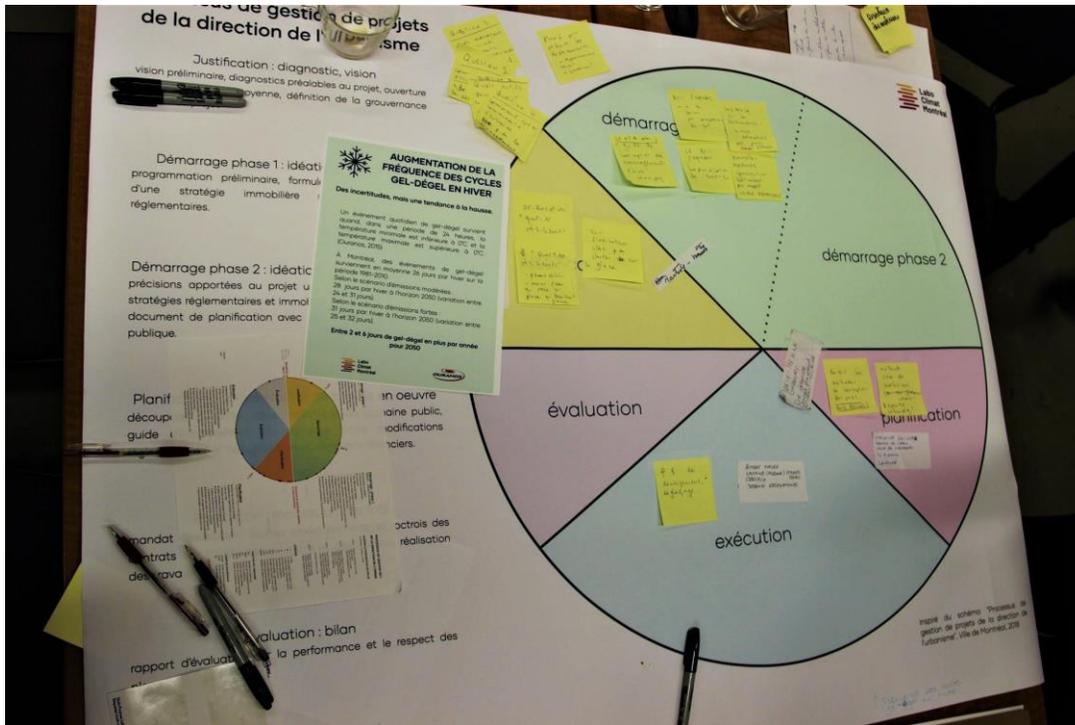


Figure 3.6 : Support de travail de la table qui a travaillé sur l'augmentation de la fréquence des cycles gel-dégel en hiver

Source : Labo Climat Montréal 2019

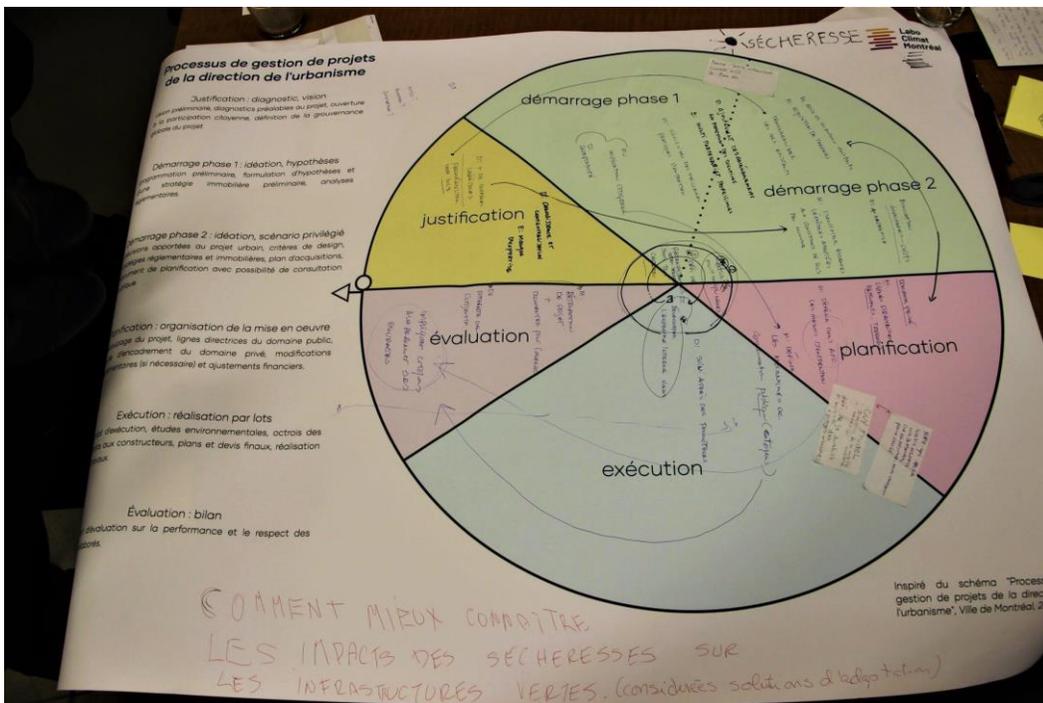


Figure 3.7 : Support de travail de la table qui a travaillé sur les sécheresses

Source : Labo Climat Montréal 2019

La majorité des propositions et annotations des participant·e·s, sur les schémas de la roue, se situent dans les phases de justification ou de démarrage. Au sein de la Direction de l'urbanisme, les documents indiquent que cette phase de justification comprend les grandes orientations stratégiques de la Ville, dont les diagnostics préalables du territoire, une vision très préliminaire du projet et la définition de la gouvernance globale du projet, c'est-à-dire les acteurs (services de la Ville et partenaires externes) et ressources impliquées. À la table sur les tempêtes (figure 3.4), les participant·e·s ont noté les éléments suivants à cette phase : mettre à jour les données et les cartes [en termes des vulnérabilités], définir les usages en fonction du potentiel d'inondation ou l'inverse, développer une connaissance du territoire et du contexte, formation. À noter que ces éléments recoupent et sont complémentaires à ceux notés au schéma de la table travaillant sur les changements dans les régimes de précipitations. Ceci peut s'expliquer par l'expertise des professionnel·le·s à la table ayant travaillé sur les tempêtes et au fait que dans les discussions, ceux-ci avaient surtout en tête, comme forme de tempête, des événements de précipitations intenses ou extrêmes menant notamment à des inondations intra-urbaines (plutôt que d'autres formes de tempêtes destructrices). À la table dédiée aux changements de régime de précipitations (figure 3.5), les participant·e·s ont noté les points suivants à la phase de justification : développer des connaissances hydrologiques et topographiques sur le site (ce qui n'est pas effectué à cette étape-là en urbanisme), caractériser les points bas et les sites à risques, documenter la mémoire du lieu en ce qui a trait à l'hydrologie.

À la table sur les sécheresses (figure 3.7), les participant·e·s ont aussi noté, à la phase justification, de travailler sur les connaissances et la contextualisation, ainsi que l'expertise. Ils ont aussi précisé qu'il faudrait arriver à justifier en amont l'importance d'une part importante de surfaces végétales et de sols perméables. La question des connaissances sur le territoire est aussi notée à la table sur les vagues de chaleur et leur exacerbation par la présence d'îlots de chaleur. Cette table met aussi de l'avant l'importance, en amont, du développement d'un langage et d'objectifs communs entre les différents intervenants, et des défis de concilier les besoins en développement avec la lutte aux îlots de chaleur. À la table sur les cycles de gel-dégel (figure 3.6), les participant·e·s ont noté l'importance d'adopter une grande orientation pour un quartier résilient, et d'y associer une série d'indicateurs sur lesquels il serait possible de faire un suivi.

À plusieurs tables, la phase de démarrage 1 était aussi considérée comme stratégique. Cette phase correspond à l'idéation et aux hypothèses du projet. Elle comprend plusieurs livrables : la programmation préliminaire, la stratégie immobilière préliminaire, les hypothèses d'aménagement, une analyse technique et financière et des analyses règlementaires. Elle se termine par l'adoption du Dossier d'approbation de projet B (DAP B), qui comprend la définition de différentes hypothèses d'aménagement, une estimation des grandes lignes du contenu, ainsi qu'une définition des coûts et du calendrier. À la table abordant l'augmentation des précipitations (figure 3.5), des participant·e·s s'entendent sur le fait que c'est à cette étape que se situe « le nerf de la guerre ». Il faut que les options d'aménagement soient envisagées en fonction des risques d'inondations intra-urbaines. Les solutions, notent-ils, devraient être non pas uniquement techniques, mais au niveau des usages sur le territoire et des typologies architecturales permises. La phase de démarrage devrait aussi, selon les participant·e·s (qui proviennent à cette table du Service de l'eau ainsi que du Service de l'urbanisme et de la mobilité), refléter un changement de vision des parcs, du point de vue de leur utilisation pour la gestion des eaux pluviales en porte à faux avec leur perception et conception par différents acteurs à la Ville et dans les arrondissements.

Les parcs devraient aussi être repensés par rapport à la structure de régulation des eaux pluviales à Montréal, car ils ne sont pas *de facto* intégrés dans une réflexion plus globale de gestion des eaux pluviales d'un secteur, et ne sont souvent pas localisés dans les points bas où ils pourraient contribuer à recueillir et infiltrer les eaux. Selon les participant·e·s, l'augmentation prévue des précipitations doit avoir une répercussion sur les projets urbains et être prise en compte aux points de passages décisionnels dans le processus de projet.

Les participant·e·s de la table étudiant l'augmentation des cycles de gel-dégel (figure 3.6) ont aussi noté plusieurs éléments à la phase de démarrage 1. Ils ont proposé l'adoption d'un guide de conception des aménagements d'hiver, en notant en exemple celui de Winnipeg. Ils ont noté qu'il faudrait prévoir les incidences des gel-dégel sur les bâtiments (notamment l'usage prématuré des joints d'étanchéité), et y introduire en conséquence de nouvelles normes de construction. À la table sur l'augmentation prévue des vagues de chaleur (figure 3.3), les participant·e·s ont noté d'élaborer et de comparer les hypothèses d'aménagement en fonction d'une panoplie de solutions pour réduire les îlots de chaleur (verdissement, ombre des bâtiments, gestion de l'eau, orientation et architecture des bâtiments). La table sur les sécheresses (figure 3.7) notait, quant à elle, qu'il fallait travailler dans cette phase sur l'acceptabilité des aménagements végétalisés envisagés, l'ajustement des aménagements en fonction des meilleures solutions ainsi que sur les partenariats professionnels entre services et divisions.

La phase de démarrage 2, qui consiste selon la Ville au travail d'idéation et d'affinement du scénario privilégié pour le projet, n'a pas été abordée à toutes les tables, s'inscrivant probablement aux yeux des professionnel·le·s en continuité à la précédente. Certains y recommandent aussi d'y inscrire déjà des éléments qui traditionnellement arrivent plus tard dans le processus. À la table sur les sécheresses (figure 3.7), on y détaille les éléments suivants à prendre en compte dans les éléments à confirmer à cette étape : déminéraliser les sols existants, acquisition de terrain, évaluation des avantages-coûts de chacune des solutions, et identification d'essences végétales adaptées aux conditions de sols peu humides. À la table travaillant sur les précipitations (figure 3.5), on indiquait qu'il faudrait y inclure des études hydrauliques, inclure des personnes « de terrain » dans la planification, et inclure les lots privés dans le plan directeur des eaux pluviales (les lots privés étant pour l'instant étudiés en détail seulement dans l'étape suivante de la planification de la mise en œuvre, l'étape juste avant l'émission des permis).

Les phases suivantes de la roue de gestion de projet sont beaucoup moins abordées. L'étape de la planification de la mise en œuvre implique théoriquement des éléments très concrets comme des investissements dans le plan triennal d'immobilisation (PTI) et des échéanciers de réalisation, de même que des stratégies d'encadrement plus précises sur les aménagements sur le domaine privé. À la table travaillant sur les cycles de gel-dégel (figure 3.6), on note l'importance de revoir les méthodes de conception des rues pour réduire les nids de poule, et de mettre en place une méthode de choix des matériaux (voir le [guide de la Ville d'Edmonton](#) sur les aménagements d'hiver). À la table sur les précipitations (figure 3.5), il est noté d'inclure des éléments pour la gestion des eaux pluviales dans 1) les lignes directrices des aménagements pour l'arrondissement; 2) les typologies architecturales permises (éviter notamment les entrées de garage en pente); et 3) dans le cadre règlementaire général.

À la table sur l'augmentation des périodes de sécheresse (figure 3.7), les participant·e·s mettent aussi l'accent sur le développement de lignes directrices sur le domaine privé. Ils précisent aussi qu'il serait pertinent d'intégrer dans les appels d'offres la question de l'entretien des aménagements végétalisés, et de continuer la consultation publique pour intégrer les citoyens dans la résilience des infrastructures vertes. À la table abordant les tempêtes (et les épisodes de précipitations intenses - figure 3.4), les participant·e·s ont noté d'intégrer une formation des employés et l'éducation des citoyens dans le processus, avec une documentation et une diffusion des apprentissages des projets pilotes (ils pensent alors notamment aux projets pilotes sur des infrastructures vertes).

Aux étapes d'exécution et d'évaluation, les éléments suivants sont notés : s'assurer que les orientations des choix d'aménagements sont conservées, suivi des promoteurs, suivi de la performance du projet (notamment la performance hydraulique de différentes espèces végétales), surveillance des chantiers, rétroaction et documentation pour l'avenir, implication des citoyens, acceptabilité sociale, formation et éducation, augmentation des budgets (pour entretien, déglacage).

Toutes les tables ont inscrit des éléments hors de la roue et de ses étapes balisées, indiquant que des éléments à travailler pour l'adaptation aux changements climatiques sortaient du cadre du processus de projet et relevaient d'enjeux plus vastes ou d'instances externes à ce processus. À la table sur les tempêtes (figure 3.4), une liste d'éléments ont été inscrits, qui apparaissent transversaux aux participant·e·s : l'aménagement du territoire, le besoin d'un chef d'orchestre du début à la fin du processus de projet urbain, l'inclusion des partenaires, la mobilisation des élu·e·s, le financement. À la table travaillant sur l'augmentation des précipitations (figure 3.5), les participant·e·s ont noté des éléments de contexte plus vastes, sur lesquels il faudrait agir. Ils notent que les expertises nécessaires sont présentes, mais non partagées, qu'il y a une certaine structure en silo, dont les effets sont réduits par le travail de certain·e·s professionnel·le·s. La coordination intersectorielle est ainsi accomplie grâce à la motivation de certains individus. Enfin, les écarts entre les approches de différent·e·s professionnel·le·s ne relèvent pas que de la structure municipale en silo, mais aussi des normes professionnelles qui créent des cloisons (par exemple, sur la fonction et les pratiques normées des ingénieurs). À la table sur les cycles de gel-dégel (figure 3.6), on notait la planification pour réduire les déplacements, qui devait être transversale au processus, et les efforts pour la captation de l'eau, notamment sur la chaussée.

Certains des éléments semblent aussi avoir été mis hors de la roue, car les participant·e·s n'étaient pas clair·e·s quant aux étapes où elles et ils pourraient être positionné·e·s dans le processus. C'était le cas, par exemple, de l'importance de mettre en place un plan d'intervention en cas de tempête, ou du développement et de l'intégration d'indicateurs pour réduire les chutes sur la glace.

Dans certaines tables, c'est au centre de la roue que plusieurs éléments ont été ajoutés, illustrant qu'ils indiquent une approche et une posture, ou un moyen d'assurer une continuité entre les étapes. Il y est inscrit par exemple :

- « Se garder une marge, une souplesse, une agilité dans l'organisation du travail »
- « communication dynamique »
- « Gardien de la vision »

- « Conserver documents et archives locales »
- « intelligence collective »
- « Outils multidisciplinaires »
- « Développer l'expertise interne à la Ville de Montréal »
- « défi de reconnaissances du travail inter services sans tout “cadrer” »
- « Partage des connaissances, pédagogie »
- « Considérer tous les bénéfices associés à un changement de pratiques »

La différenciation dans l'usage de la roue semble liée à l'expertise des participant·e·s ainsi qu'au degré d'intégration de l'aléa climatique dans le processus de planification urbaine. Les résultats peuvent aussi varier en fonction des dynamiques d'échanges à chaque table et de l'intérêt des participant·e·s à garder plusieurs traces écrites détaillées leurs échanges. Selon les résultats présentés ci-haut, les tables travaillant sur l'augmentation de périodes de sécheresse et l'augmentation des précipitations semblent être les tables ayant la meilleure compréhension de la roue de gestion de projet, et les plus à même de se l'approprier pour discuter des enjeux liés à ces aléas climatiques. Pour les deux tables, cela semble être lié aux expertises qui étaient présentes à chacune de ces tables ainsi que, dans le cas de la deuxième table, aux collaborations mises en place entre les professionnel·le·s du Service de l'urbanisme et de la mobilité avec celles et ceux du Service de l'eau.

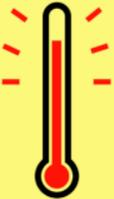
En somme, l'exercice de coconstruction à partir du support de la roue de gestion de projet a permis de faire ressortir plusieurs propositions des professionnel·le·s sur des manques, contraintes et solutions pour mieux prendre en compte les différents aléas climatiques dans le processus de projet urbain. Les résultats sont différenciés selon les aléas climatiques et selon les étapes de gestion de projet, des éléments qui sont pris en compte pour les étapes suivantes de la démarche du Labo Climat Montréal.

4. Étape de restitution des résultats

L'analyse de cet atelier a permis aux chercheur-e-s de produire de premiers résultats sur les cinq aléas climatiques et les manières de les intégrer davantage dans le processus de planification d'un projet urbain. Ces résultats sont synthétisés par aléa climatique dans des « fiches climat » présentées dans les prochaines pages. Ces fiches climat présentent l'aléa climatique en première page, puis au verso, les points clés abordés lors de l'atelier suivant 5 catégories :

1. Résultat du premier atelier : pistes d'action identifiées par les professionnel-le-s.
2. Défis qu'entraînent cet enjeu pour la ville.
3. Comment aborder cet enjeu dans le cadre d'un processus de planification urbaine ?
4. Pour aller plus loin.
5. Spécificités liées à cet aléa dans la planification à Lachine-Est.

Cette organisation synthétique et visuelle des résultats visait à faciliter leur mobilisation pour les prochains ateliers du Labo Climat Montréal.



AUGMENTATION DE LA FRÉQUENCE DES VAGUES DE CHALEUR

La hausse de la température moyenne globale se concrétise notamment par des vagues de chaleur de plus en plus nombreuses. En milieu urbain, certains facteurs aggravent la situation.

Situation actuelle :
À Montréal, 11 journées par an > 30°C sur la période 1981 - 2010.

Projections :
Selon le scénario d'émissions modérées :
30 jours par an à l'horizon 2050 (variation entre 17 et 39 jours).

Selon le scénario d'émissions fortes :
41 jours par an à l'horizon 2050 (variation entre 28 et 54 jours).

Pour 2050 à Montréal, entre 19 et 30 jours supplémentaires où la température dépasse les 30°C




Figure 4.1 : Fiche sur les vagues de chaleur (recto et verso)

Source : Labo Climat Montréal 2019

Résultats du premier atelier : pistes d'actions identifiées par les professionnels

Les professionnels ont ciblé les vagues de chaleur comme un défi important avant même que nous ne les ayons guidés vers cet enjeu. Ils sont préoccupés par les conséquences de la formation des îlots de chaleur sur la santé publique (nouvelles maladies, impact sur les populations vulnérables). Il faudrait donc limiter les mauvaises pratiques (gazon artificiel ou recours systématique à l'automobile par exemple) et inciter promoteurs, populations et services de la Ville à créer des "îlots de fraîcheur".

Défis qu'entraîne cet enjeu pour la ville :

- Un meilleur partage des connaissances : une **meilleure circulation de l'information** entre les services **et une meilleure pédagogie pour les citoyens**. Associer les citoyens en amont car l'adaptation aux vagues de chaleur a un impact individuel.
- **Ouvrir le champ des possibles** : prendre le temps d'explorer ou combiner plusieurs solutions plutôt que d'en choisir une seule trop vite.
- **Agir par rapport à ce que l'on sait** : nous connaissons certains facteurs qui influencent la formation d'îlots de chaleur. En utilisant et en améliorant ces données (quantification et qualification du bâti existant, nombre d'espaces verts, nombres de points d'eau...), Montréal peut devenir plus résiliente.

Comment aborder cet enjeu dans le cadre d'un processus de planification urbaine ?

- Intégrer l'enjeu des îlots de chaleur **le plus tôt possible** dans les projets urbains.
- **Décloisonner** les différents services de la ville pour mieux répondre à un enjeu transversal était au cœur des débats. Les professionnels souhaitent l'utilisation plus récurrente de l'innovation ouverte, qui permettrait une meilleure percolation de connaissances sur les îlots de chaleur dans les différents services.

Pour aller plus loin :

Comment améliorer l'intégration et le partage des connaissances sur les vagues de chaleur dans les différentes phases du processus urbain ?





INCERTITUDES AUTOUR DES TEMPÊTES DESTRUCTRICES

Les tempêtes destructrices regroupent "les tempêtes de vent, de grêle, de neige abondante et de pluie verglaçante". (Ville de Montréal, 2017, p. 20).

Les scientifiques insistent sur l'imprévisibilité de ces événements dans le contexte des changements climatiques.

Certains pourraient être plus nombreux, comme les ouragans post-tropicaux ou les pluies verglaçantes. Pour ce dernier aléa, une étude de McGill signale une augmentation des pluies verglaçantes de 26% entre 1979 et 2008, mais les scientifiques ne l'associent pas encore directement aux changements climatiques (Ressler et al, 2012).

Pour les tempêtes de vents et de grêle, l'impact des changements climatiques demeure incertain .

Malgré les incertitudes, il est important de prendre en compte ces événements climatiques extrêmes car leurs conséquences dévastatrices peuvent être empirées par d'autres effets des changements climatiques.




Figure 4.2 : Fiche sur les tempêtes (recto et verso)

Source : Labo Climat Montréal 2019

Résultats du premier atelier : pistes d'actions identifiées par les professionnels

Les défis liés aux tempêtes destructrices ont été peu identifiés en tant que défis professionnels mais assez bien identifiés en tant que défis personnels (tempête de neige, de vent...). Néanmoins, la **gestion des situations d'urgence** apparaît comme un enjeu clé pour les professionnels . Un autre enjeu ciblé est la **résilience des infrastructures vertes et du couvert végétal** aux tempêtes destructrices.

Défis qu'entraîne cet enjeu pour la ville :

En raison des incertitudes entourant les tempêtes destructrices, les discussions se sont surtout concentrées sur la capacité de la ville à répondre efficacement à ce type d'événements :

- Se doter d'un **plan d'urgence à l'échelle de la ville** (non abordé en détails), assurer la continuité des services de première nécessité en cas d'événements extrêmes (chauffage, eau, électricité...).
- Les discussions ont beaucoup concerné **l'eau et les inondations** intra-urbaines (avec une participation importante des professionnels du service de l'eau), et les problématiques d'aménagement associées à cet enjeu (descente de garage, parcs ou terrains de soccer inondables...).

Comment aborder cet enjeu dans le cadre d'un processus de planification urbaine ?

- Le besoin de formation : former et sensibiliser les employés et les citoyens à l'enjeu des tempêtes destructrices permettrait de mieux y répondre.
- Le besoin d'expertise à l'interne et de transversalité : le recours fréquent à des **expertises externes** sur ce type d'enjeu s'avère parfois **inefficace**, car les connaissances partagées ne se diffusent pas assez dans les différents services de Montréal (avec notamment des risques de doublon). Ainsi, la **formation continue** et/ou le **recrutement d'expertises** au sein de la ville pourraient améliorer la cohérence et les retombées des actions entreprises. Les professionnels insistent aussi sur ce point : **un chef d'orchestre**, "gardien de la vision initiale", transversal à plusieurs services et qui a accès à des expertises mobilisables à l'interne, pourrait être en mesure de faciliter l'adaptation de Montréal aux impacts des tempêtes.

Pour aller plus loin :

Comment pourrions-nous organiser des équipes professionnelles plurielles (plusieurs professionnels et disciplines), avec une définition des rôles et responsabilités, un(e) chef d'orchestre et une continuité du début à la fin du projet ?

Projet Lachine-Est :
Cet enjeu n'a pas suscité de discussions spécifiques sur le projet Lachine-Est.





ÉVOLUTION DES RÉGIMES DE PRÉCIPITATIONS POUR LE GRAND MONTRÉAL

Dans le futur, à quoi ressembleront les épisodes pluvieux à Montréal ?

Catégorie d'événements pluvieux (EP)	Classification de l'intensité	Évolution des précipitations pour l'horizon 2070-2099			
		Nombre moyen annuel d'EP	Durée moyenne des EP	Hauteur moyenne des précipitations	Intensité maximale sur 2 heures
1	Faible - peu intense	-11,8	-16,1	-1,5	+3,8
2	Modéré - peu intense	-23,6	-10	-0,7	+6,5
3	Modéré - Intense	+17,2	-12,5	-0,7	+1,6
4	Fort - peu intense	-40	-7,6	-2,3	+4,2
5	Fort - intense	+38,2	-12,4	+8,9	+21,4

Tableau 1 : Pourcentage (%) d'augmentation ou de diminution de quatre caractéristiques des événements pluvieux de la région Grand Montréal pour l'horizon 2070-2099 par rapport à la période de référence (1980-2016) (MAILHOT et al., 2019)

En moyenne, des épisode pluvieux plus courts, mais plus intenses.

Des épisodes faibles à modérés qui disparaissent au profit d'épisodes pluvieux extrêmes plus fréquents et plus intenses.

Figure 4.3 : Fiche sur les régimes de précipitations (endo)

Source : Labo Climat Montréal 2019



AUGMENTATION DES PRÉCIPITATIONS ANNUELLES MOYENNES

Entre 45 mm et 100 mm de précipitations en plus par année pour 2050.

Situation actuelle
À Montréal, une augmentation de 10% depuis 1974. **1000 mm** de précipitations annuelles sur la période 1981 - 2010.
Répartition saisonnière : Hiver = 220 mm, Printemps = 230 mm, Été = 280 mm, Automne = 270 mm

Projections
À Montréal, **1045 mm à 1110 mm** de précipitations annuelles à l'horizon 2050.
Répartition saisonnière selon le scénario d'émissions modérées :
Hiver = 250 mm, Printemps = 245 mm, Été = 280 mm, Automne = 280 mm
Répartition saisonnière selon le scénario d'émissions fortes :
Hiver = 265 mm, Printemps = 270 mm, Été = 285 mm, Automne = 285 mm




Résultats du premier atelier : pistes d'actions identifiées par les professionnels

Les inondations ainsi que les incertitudes sur les précipitations changeantes ont été mentionnées à plusieurs reprises dès le début de l'atelier. Les changements anticipés dans les régimes de précipitations constituent de loin l'impact climatique le plus abordé concrètement en relation avec le processus de réaménagement urbain. Des professionnels impliqués à différentes étapes de la gestion des eaux pluviales ont participé aux discussions, avec des gens impliqués en urbanisme, transport, patrimoine et mesures de verdissement.

Défis qu'entraîne cet enjeu pour la ville :

- Les **réseaux d'égouts** de Montréal sont présentés comme étant **saturés** et pouvant difficilement répondre aux augmentations prévues d'épisodes pluvieux plus intenses.
- Plusieurs quartiers sont **vulnérables** vues les normes et typologies architecturales (ex: entrée de garage en pente), et le peu de restrictions au développement dans les secteurs les plus vulnérables (berges et points bas susceptibles d'inondations intra-urbaines).
- L'installation et l'entretien à grande échelle "d'éponges végétales" dans la ville posent **plusieurs défis**, notamment :
 - des **arbitrages** entre différents objectifs, comme l'espace dédié à la mobilité véhiculaire et celui dédié aux infrastructures vertes.
 - la **participation de tous les niveaux** de gouvernement pour l'intégration de normes pour leurs infrastructures (notamment routières).

Comment aborder cet enjeu dans le cadre d'un processus de planification urbaine ?

- Inclure dans les premières étapes obligatoires de la planification une **caractérisation topographique** (identification des points bas) **et hydrologique**, incluant une attention à l'histoire du lieu (ex: anciennes rivières).
- Cette caractérisation devrait baliser les différentes hypothèses d'aménagement pour tout le secteur (ex: localisation des parcs) avec l'**intégration des infrastructures souterraines et de surface**, et ainsi permettre aussi de peser les co-bénéfices avec les autres fonctions des parcs, rues et infrastructures publiques.
- Assurer une documentation du processus **accessible** à tous les professionnels ainsi qu'un **suivi** pour une cohérence entre les étapes : de la formulation des objectifs et le choix des mesures jusqu'à leur mise en oeuvre. Prévoir le suivi des chantiers et l'évaluation de la performance des infrastructures mises en place.
- Mieux intégrer la gestion des eaux pluviales sur le **domaine public** et celle sur le **domaine privé**, jusqu'à maintenant séparées et à différents moments du processus.

Pour aller plus loin :

- Comment adapter le cadre réglementaire pour tenir compte de l'évolution des régimes de précipitations?
- Comment faire pour développer de nouvelles typologies architecturales et de cadre bâti pour s'adapter aux caractéristiques hydrologiques et topologiques de chaque site?
- Comment formaliser des pratiques innovantes qui reposent sur des individus de différentes divisions et services?



Figure 4.3 : Fiche sur les régimes de précipitations (verso)

Source : Labo Climat Montréal 2019



AUGMENTATION DE LA FRÉQUENCE DES CYCLES GEL-DÉGEL EN HIVER

Des incertitudes, mais une tendance à la hausse.

Un événement quotidien de gel-dégel survient quand, dans une période de 24 heures, la température minimale est inférieure à 0°C et la température maximale est supérieure à 0°C. (Ouranos, 2015)

À Montréal, des événements de gel-dégel surviennent en moyenne 26 jours par hiver sur la période 1981-2010.

Selon le scénario d'émissions modérées :
28 jours par hiver à l'horizon 2050 (variation entre 24 et 31 jours).

Selon le scénario d'émissions fortes :
31 jours par hiver à l'horizon 2050 (variation entre 25 et 32 jours).

**Entre 2 et 6 jours de gel-dégel en plus par année
pour 2050**




Figure 4.4 : Fiche sur les cycles de gel-dégel (recto et verso)

Source : Labo Climat Montréal 2019

Résultats du premier atelier : pistes d'actions identifiées par les professionnels

Lors des premiers exercices de l'atelier, la gestion de l'augmentation de la fréquence des cycles gel-dégels n'est pas apparue comme un enjeu prioritaire. En revanche, la surcharge des réseaux routiers et les inquiétudes par rapport à l'entretien des infrastructures de transport ont été identifiés comme des défis importants, que nous pouvons relier aux effets du gel-dégel.

Défis qu'entraîne cet enjeu pour la ville :

- **Déplacements** particulièrement touchés : nid de poules sur les routes, retard et bris d'autobus, trottoirs glacés...
- Détérioration des **canalisations**.
- Usure prématurée des **joint d'étanchéité** des bâtiments.

Comment aborder cet enjeu dans le cadre d'un processus de planification urbaine ?

- Créer **plus de liens** entre les services de la Ville. Les silos qui existent limitent la capacité d'agir sur un problème multidimensionnel.
- Les orientations de la ville doivent envisager le développement de « quartier résilient » (perméabilité des sols permet à l'eau de ne pas rester sur place et de glacer).
- Mettre en place un **guide de conception et d'entretien** des aménagements d'hiver (ex. Winter Design Guidelines, Edmonton).
- Mise en place d'**indicateurs** permettant d'évaluer les impacts (ex. chutes sur la glace, usure des infrastructures liée au gel-dégel).
- Davantage de **collaboration** entre les citoyens et les institutions municipales sur le sujet. En effet, ils peuvent participer à la mesure des impacts sociaux du gel-dégel. De plus, des initiatives d'entraide lors d'épisode de verglas constituent de beaux exemples de résilience à un niveau local (ex : Programme d'aide au déneigement destiné aux personnes à mobilité réduite).

Pour aller plus loin :

- Comment assurer l'entretien et la pérennité des actifs pour tenir compte des effets de gel-dégel (sur les infrastructures et le bâti) ?
- Quels devraient être les outils pour guider la conception et la construction de nouveaux projets urbains adaptés aux nouvelles conditions hivernales ?
- Comment pourrions-nous avoir des indicateurs d'impacts sociaux liés au cycle de gel-dégel (ex : nombre de chutes de personnes et plaintes à VdeM) ?
- Comment pourrions-nous créer des communautés d'entraide dans les rues et quartiers (en contexte de conditions météorologiques changeantes et d'inondations ; pour diminuer les chutes, gérer les caves inondées) ?

Projet Lachine-Est :
Cet enjeu n'a pas suscité de discussions spécifiques sur le projet Lachine-Est.





HAUSSE DES SÉCHERESSES ESTIVALES

Une projection fiable sur le long terme (2081-2100) et incertaine sur le moyen terme.

Les sécheresses météorologiques concernent l'absence de précipitations sur un certains nombre de jours. Les sécheresses des sols désignent la diminution de l'humidité des sols.

À Montréal, la sécheresse des sols devrait augmenter sous l'effet d'autres des effets des changements climatiques :

- Les vagues de chaleurs favorisent l'évapotranspiration des sols, donc leur assèchement.
- Paradoxalement, les pluies abondantes favorisent la sécheresse des sols. Ainsi "les pluies intenses n'ont pas le temps de s'infiltrer dans les sols et une grande partie est « perdue » et part dans le ruissellement." (Ville de Montréal, 2017, p. 107).

Quelques effets de la sécheresse : contraction des sols, diminution de la qualité de l'air, végétation et faune affectées.




Figure 4.5 : Fiche sur les sécheresses (recto et verso)

Source : Labo Climat Montréal 2019

Résultats du premier atelier : pistes d'actions identifiées par les professionnels

La hausse des sécheresses estivales a été relativement peu citée dans les premiers exercices de l'atelier. Deux mentions soulèvent néanmoins des inquiétudes par rapport aux effets des sécheresses sur les espaces verts, le choix de végétaux plus tolérants et la hausse des fréquences d'arrosage sont des solutions apportées.

Défis qu'entraîne cet enjeu pour la ville :

- Manque de connaissance sur la **qualité des sols** et le **contexte des sites** au début des projets.
- **Difficulté à justifier les mesures de verdissement** dans les analyses avantages/coûts.
- **Manque d'espaces réservés aux surfaces végétales** et l'arbitrage constant avec les autres usages.
- **Manque de levier** pour les mesures de verdissement en **domaine privé**.
- **Manque d'expertise à l'interne**, lorsqu'il est question de choisir les essences végétales adaptées aux conditions des sols peu humides.
- **Manque** de pratiques d'**implication citoyenne** pour l'entretien des infrastructures vertes.
- La **pérennité** des mesures mises en oeuvre dans le territoire, le **manque de suivi** auprès des promoteurs, le **manque de rétroaction** quant aux infrastructures vertes mises en oeuvre.

Comment aborder cet enjeu dans le cadre d'un processus de planification urbaine ?

- Intégrer l'enjeu de la sécheresse **dès l'étape de justification** du projet urbain.
- **Acquérir des terrains** dès le début de la planification des processus des projets urbains.
- **Encourager** les démarches de **consultation citoyenne** transversales aux différentes étapes du projet.
- Avoir une réflexion des **meilleures pratiques d'entretien** des infrastructures vertes et **impliquer les citoyens** dans la pérennité des mesures.
- Définir dans l'appel d'offre les mesures d'entretien des infrastructures vertes et/ou les mécanismes de consultation citoyenne.
- **Bonifier l'expertise interne** et/ou **partager de l'expertise** acquise à l'externe vers l'interne.
- Mettre en place des outils **multidisciplinaires**.

Pour aller plus loin :
Comment mieux connaître l'impact des sécheresses sur les infrastructures vertes?

Projet Lachine-Est :
Cet enjeu n'a pas suscité de discussions spécifiques sur le projet Lachine-Est.



5. Conclusion

En réunissant 27 professionnel-le-s de la Ville de différents services, dont certain-e-s ne s'étaient jamais rencontré-e-s, le premier atelier du Labo Climat Montréal a permis d'initier les premiers discussions et échanges entre professionnels sur le processus de planification de grand projet, d'une part, et sur les aléas climatiques à Montréal, d'autre part. L'atelier 1 a aussi permis de créer des outils de travail qui ont été utilisés dans le cadre de l'atelier 2.

Les premières activités de l'atelier montrent que les professionnels perçoivent les changements climatiques comme une menace pour la Ville de Montréal. Ils situent la grande majorité des défis d'intervention comme étant transversaux plutôt que spécifiques, et devant être adressés à court ou moyen terme. L'exercice sur le processus de projet urbain a mené à l'identification de plusieurs contraintes et pistes de solution pour l'intégration de l'adaptation, et ce, surtout dans les phases en amont du processus (les phases de justification et de démarrage). Les activités montrent que l'appropriation de la schématisation du processus en étapes balisées (via la « roue » du processus de projet urbain) est inégale et différenciée selon les professionnels présents, ainsi que selon les aléas climatiques. Les tables ayant travaillé sur l'augmentation prévue des précipitations et des sécheresses ont fait des propositions spécifiques pour chacune des phases, tandis que d'autres ont privilégié des recommandations plus transversales.

Chapitre 3 : **Atelier 2 - les perceptions des leviers et des contraintes des professionnel-le-s**

Rédaction : Sophie L. Van Neste, Hélène Madénian, Alexis Guillemard,
Josée Provençal et Étienne Poulin

Préparation et animation de l'atelier : Alexis Guillemard, Dominic Lapointe,
Jean-François Jasmin, Josée Provençal, Sophie L. Van Neste, Hélène
Madénian, Émilie Houde-Tremblay, Danielle Dagenais et Catherine Fournier

Résumé

Le 18 février 2020, le Labo Climat Montréal a réuni 12 professionnel-le-s à un atelier de type living lab portant sur le processus de réaménagement de Lachine-Est en lien avec l'adaptation aux changements climatiques.

Ce chapitre présente les objectifs et choix de design de l'atelier, avant d'en présenter les résultats et de conclure sur l'appropriation des outils de l'atelier par les participantes. L'objectif de cet atelier est d'approfondir des éléments qui avaient été jusqu'alors peu abordés dans l'atelier 1 et de proposer de nouvelles perspectives et de nouvelles expertises : 1) Aborder le réaménagement de Lachine-Est spécifiquement; 2) Aborder la temporalité du processus de réaménagement et la temporalité des impacts attendus sur le territoire face aux changements climatiques; 3) Discuter des leviers et emprises des professionnelles dans ce processus et de leur perception de leur pouvoir d'agir; et 4) Valider des résultats de l'atelier 1. Pour y arriver, l'atelier s'ancre dans des scénarios d'un quartier Lachine-Est mésadapté aux changements climatiques en 2035, en contexte estival et hivernal. Les participantes ont été invitées à identifier les problèmes et les causes de cette situation et à discuter « Pourquoi en sommes-nous arrivés là ? », avant d'identifier des leviers d'action à disposition ou à développer.

Les exercices suscitent plusieurs échanges et permettent l'identification de leviers et de contraintes. Il ressort que les participant-e-s jugent avoir peu ou pas d'emprise sur les questions de budget de la Ville, de fiscalité et de choix en matière d'infrastructures de transport collectif, qui agissent comme des contraintes pour leur planification d'un quartier adapté. Les participant-e-s sentent aussi avoir peu de prise sur le manque de budget pour l'entretien des infrastructures vertes, quoique des pistes de solution soient nommées, tout comme pour la réduction des vulnérabilités sociales des citoyens et l'accroissement de la résilience sociocommunautaire.

Les participant·e·s sentent avoir une emprise partielle sur la capacité de se projeter dans le futur dans leur organisation et à développer des plans B, ainsi qu'à diminuer les silos entre les expertises et entre les fonds budgétaires.

La réglementation et l'encadrement du développement urbain sont des leviers clés identifiés par plusieurs, quoique l'emprise est souvent décrite par chacune comme étant soit indirecte ou partielle.

Finalement, les participant·e·s perçoivent avoir plus de pouvoir d'agir sur les éléments suivants : les visions d'aménagement, la concertation et la participation, l'acquisition de connaissances et le partage avec leurs collègues. La mise en place de projets pilotes est aussi discutée de manière enthousiaste, mais les expériences sont différenciées, le contexte en arrondissement semblant moins propice à leur développement.

Table des matières

1. Introduction	289
2. Contexte de l'atelier 2	289
2.1 Objectifs et design de l'atelier	289
Les objectifs de l'atelier	289
Le choix des exercices et du support matériel	291
Structure et déroulement	295
2.2 Portrait des participantes	296
3. Résultats de l'atelier	298
3.1 Exercice 1 : Lachine-Est mésadapté en 2035	298
Les enjeux problématiques des scénarios	298
Pourquoi en sommes-nous arrivés là ?	300
3.2 Exercice 2 : Contraintes, emprises et leviers d'action	305
Fiscalité, contraintes de financement et calculs de rentabilité	306
Le transport collectif	307
Équipements collectifs et résilience sociale et communautaire	308
Vision d'aménagement, concertation et partenariats	311
La gestion de projet : dépasser les expertises et budgets en silos	312
La réglementation d'urbanisme et la coordination ville-arrondissement	315
Budget d'entretien pour les infrastructures vertes	317
Partage et acquisition de connaissances	318
Innovations et projets pilotes d'expérimentation	320
4. Synthèse des emprises professionnelles pour un quartier adapté	321
5. Retour sur le design de l'atelier et son appropriation	325
5.1 Appropriation des outils, exercices et supports proposés pour l'atelier	325
5.2 Importance accordée aux changements climatiques dans les discussions par l'appropriation des outils fournis	326
5.3 Styles de leadership et de participation	328
5.4 Dynamiques d'échanges liées aux positionnements professionnel-le-s	329
6. Étape de restitution des résultats	331
7. Conclusion	333
Références	334

1. Introduction

Ce document présente le déroulement ainsi que les résultats de l'atelier 2 organisé par le Labo Climat Montréal le 18 février 2020, réunissant les professionnelles de la Ville de Montréal, et portant sur le processus de réaménagement de Lachine-Est en lien avec l'adaptation aux changements climatiques. Nous présentons tout d'abord le contexte de l'atelier et ses participantes¹¹⁹, puis le design de l'atelier qui comprenait deux exercices permettant des échanges entre les participantes sur le processus de réaménagement de Lachine-Est. Il a fait émerger les contraintes rencontrées par les professionnelles, mais aussi les emprises, c'est-à-dire la perception d'un pouvoir d'agir, et les leviers d'action à disposition ou à développer. Les emprises professionnelles pour favoriser l'adaptation aux changements climatiques dans le quartier Lachine-Est sont ensuite synthétisées avant une dernière partie portant sur le design de l'atelier en tant que tel et son appropriation par les participantes.

2. Contexte de l'atelier 2

2.1 Objectifs et design de l'atelier

Chaque atelier du Labo Climat Montréal se construit à partir du précédent. L'objectif visé est d'approfondir des éléments qui avaient été jusqu'alors peu abordés et de proposer de nouvelles perspectives et de nouvelles expertises. Le design de l'atelier se crée lors de rencontres collaboratives avec les membres de l'équipe, pendant lesquelles nous partons des données collectées lors du premier atelier et de la phase de recherche pour identifier une suite cohérente et porteuse pour l'apprentissage et l'innovation. Nous présentons ci-bas les choix faits pour les objectifs, l'enchaînement d'exercices d'innovation et les supports utilisés.

Les objectifs de l'atelier

Après un premier atelier ouvert sur la prise en compte des impacts des changements climatiques dans le processus de projet urbain, le deuxième atelier devait se concentrer sur le territoire de Lachine-Est. De plus, nous nous étions fixé comme objectif que l'exercice aborde l'adaptation aux changements climatiques en évitant que les débats se concentrent autour de la gestion des eaux pluviales (enjeu déjà bien intégré dans la planification). Ensuite, nous souhaitions que les discussions puissent aborder la question de la temporalité dans le processus, et que les participantes abordent de manière concrète leurs emprises, c'est-à-dire leur perception d'un pouvoir d'agir et des leviers d'action actuels, de même que ceux qui seraient à inventer.

¹¹⁹ Tout au long de ce chapitre, nous référons à « participantes » plutôt que « participants », la majorité étant des femmes.

Lorsque nous demandons aux professionnelles d'indiquer si elles ont de l'emprise ou non sur l'adaptation aux changements climatiques dans les différents moments de planification et de réalisation d'un projet urbain, nous souhaitons savoir si elles jugent avoir un ascendant ou une influence, si elles perçoivent avoir une capacité d'agir en matière d'adaptation aux changements climatiques (CC, dans le tableau 2.1 ci-dessous) dans ce processus. Finalement, ce deuxième atelier devait aussi permettre le partage de certains résultats de la première phase de recherche.

Tableau 2.1 : Objectifs et design de l'atelier

Objectifs	Sous objectifs suite à l'atelier 1	Impacts sur le design de l'atelier
1. Aborder les CC vis-à-vis du réaménagement de Lachine-Est spécifiquement	<ul style="list-style-type: none"> • Éviter que les débats se limitent à la gestion des eaux pluviales • Envisager de manière transversale les effets des CC dans une saison 	<ul style="list-style-type: none"> • Les participantes sont des personnes impliquées dans la planification de Lachine-Est ou leur implication dans une étape de mise en œuvre est anticipée • Des scénarios par saisons sont préparés et mettent l'accent sur les vagues de chaleur, tempêtes, et cycles de gel-dégel • Les fiches résumant les aléas climatiques attendus à Montréal sont disponibles en début d'atelier pour consultation
2. Aborder la temporalité du processus de réaménagement et des changements concrets attendus avec les CC	<ul style="list-style-type: none"> • Éviter que la discussion se concentre sur des choix d'aménagement • Identifier des moments et manières d'aborder les problématiques dans le processus de gouvernance et de planification 	<ul style="list-style-type: none"> • Les scénarios sont faits pour une situation attendue en 2035, pour inclure une temporalité assez proche sur laquelle les participantes peuvent avoir une emprise dans leurs actions actuelles, mais assez loin pour constater des changements • Question posée face au scénario : <i>comment en sommes-nous arrivés là ?</i>
3. Discuter des leviers et des emprises des professionnel-le-s dans ce processus et de leurs perceptions de leur pouvoir d'agir	<ul style="list-style-type: none"> • Éviter de rester à un niveau très général • Encourager les participantes à aborder des leviers d'action, des outils ou des contraintes concrets dans leur propre expérience du processus 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Exercice individuel conçu pour lister les emprises des professionnelles présentes (moment de divergence).</i> • <i>Exercice collectif pour explorer comment les différentes perspectives professionnelles se complètent (moment de convergence).</i>
4. Valider des résultats de l'atelier 1		Après les exercices de coconstruction, un moment de rétribution de résultats avec validation par les participantes

Source : Labo Climat Montréal 2020

À travers cet atelier, nous poursuivions également l'objectif transversal de mettre en place des conditions favorables à l'apprentissage pour les participantes. Bien que les retombées restent incertaines, voici certains des éléments pris en compte dans le design de l'atelier.

Afin de stimuler de potentiels apprentissages relationnels (changement dans la confiance, l'habileté à coopérer et la compréhension des autres parties prenantes), nous avons favorisé une approche délibérative et nous avons planifié des temps d'échanges formels et informels de manière à accorder suffisamment d'espace aux interactions. Afin de favoriser les apprentissages cognitifs (nouvelles connaissances et meilleure structuration des connaissances existantes) ou normatifs (compréhension approfondie des processus politiques et remise en question de leurs perspectives, buts et priorités), les activités visaient à confronter les diverses visions et interprétations du problème portées par les participantes. Le choix d'un cadrage large (par opposition à une orientation autour d'un problème technique spécifique, par exemple), tout comme le fait d'avoir posé directement la question de la gouvernance, cherchaient à stimuler les apprentissages plus normatifs.

D'autres facteurs ont également été pris en compte lors du design de l'atelier afin de faciliter les différentes formes d'apprentissages ici décrites. Nous avons tenté de favoriser une discussion près de la réalité et de la pratique des participantes, de donner un certain pouvoir à celles-ci à travers la validation des résultats, de stimuler la rencontre d'acteurs d'horizons variés, de donner accès aux informations nécessaires à l'appropriation des enjeux abordés et de mettre en œuvre une modération adéquate. Plus largement, c'est également par l'inscription de cet atelier dans un processus itératif que nous tentons de favoriser l'apprentissage.

Le choix des exercices et du support matériel

Nous avons donc choisi de proposer un exercice qui permettrait aux participantes de se projeter dans un futur proche où le site de Lachine-Est serait habité et où les impacts des changements climatiques seraient tangibles et plus diversifiés que la question des eaux pluviales. Sous la forme de deux scénarios fictifs, un en hiver et un en été, nous avons raconté l'histoire de deux citoyens qui habitent le quartier en 2035. Diverses consignes poussaient les participantes à mobiliser leurs expertises, solliciter leur créativité et susciter leur empathie. Pour assurer des échanges inclusifs et précis, nous avons alterné les phases de travail en groupe avec des moments de réflexion individuelle pendant lesquels les participantes pouvaient préparer leur intervention à l'écrit.

Les outils de support matériel ont trois fonctions importantes dans les ateliers. Premièrement, ils permettent d'introduire des informations et pistes de réflexion. Deuxièmement, ils visent à faciliter la coconstruction et l'innovation. Troisièmement, ils doivent permettre de laisser des traces pour être en mesure de revenir sur les constats et les apprentissages. Pour assurer l'adhésion des participantes et être utilisés comme source d'information et dispositif de coconstruction, les supports des exercices doivent posséder des qualités ludiques, didactiques et visuelles.

Voici les outils qui ont été utilisés dans le cadre de l'atelier 2 :

1. Des fiches sur les aléas climatiques, comprenant les prévisions pour la région de Montréal (recto) et un résumé des propositions faites lors de l'atelier 1 pour mieux les aborder dans le processus de projet urbain (verso). Ces fiches sont présentées dans le chapitre 2 de cette partie : « Atelier 1 - les aléas climatiques dans le processus de projet urbain ».
2. Des scénarios fictifs qui avaient comme objectifs : d'inciter les participantes à parler de certains effets des changements climatiques projetés pour le secteur Lachine-Est, de faire preuve d'empathie et de penser les choix d'aménagement dans un horizon temporel de 15 ans. Chacun des scénarios était accompagné d'une carte hypothétique du développement de Lachine-Est (figures 2.1 et 2.2 à la page suivante).
3. Des fiches de couleur pour les idées individuelles des participantes et de grandes affiches vierges au centre des tables, avec des post-it, comme support à la coconstruction collective.
4. Une présentation PowerPoint restituant les résultats des étapes précédentes, avec une validation avec les participantes sur un document écrit individuel.

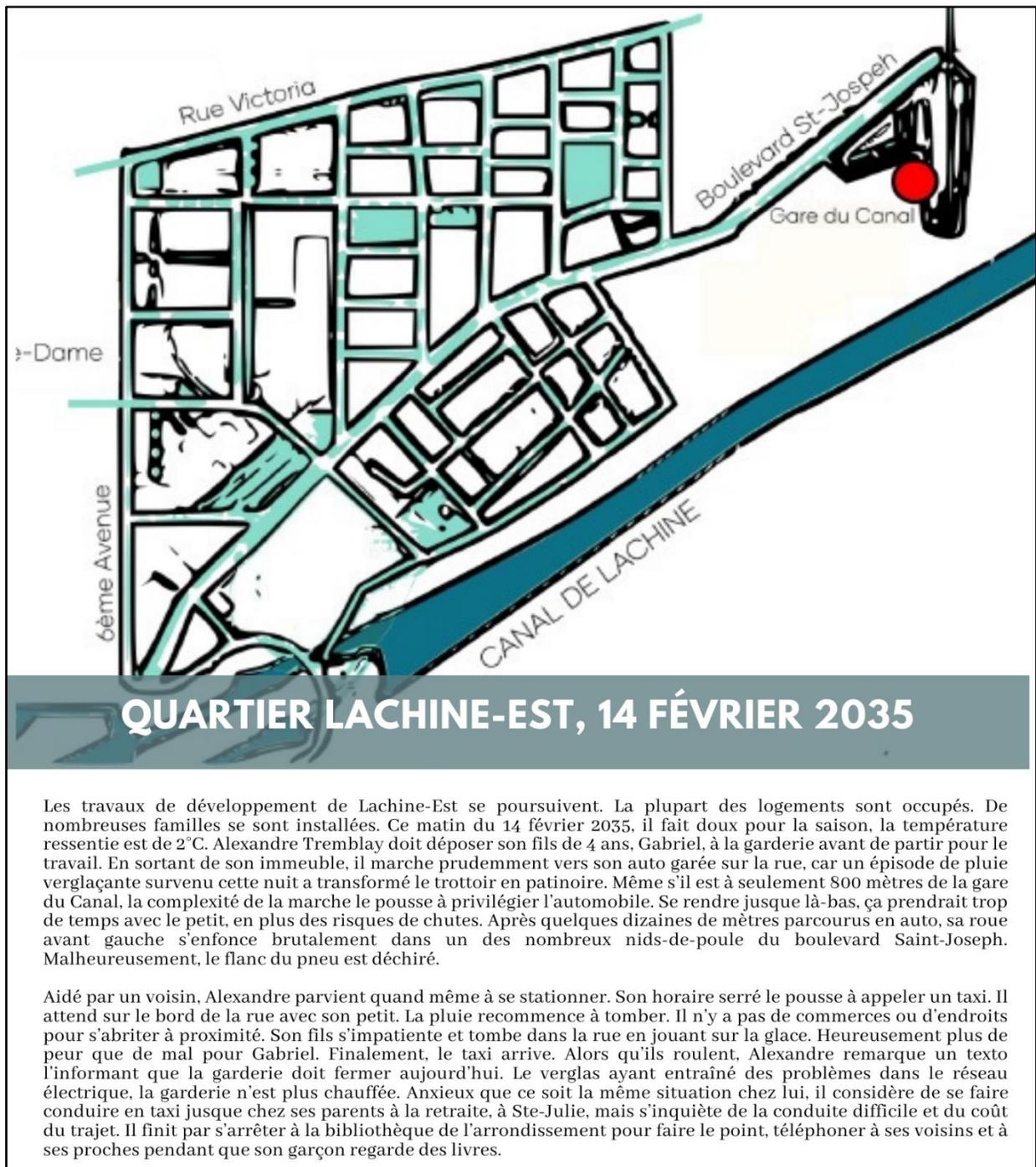


Figure 2.1 : Fiche du scénario Lachine-Est à l'hiver 2035

Source : Labo Climat Montréal 2020



Figure 2.2 : Fiche du scénario Lachine-Est à l'été 2035

Source : Labo Climat Montréal 2020

Structure et déroulement

Cet atelier s'est déroulé en trois temps (voir figure 2.3). Il a débuté par une période de cocréation s'appuyant sur des scénarios fictifs (hiver/été 2035) prenant place à Lachine-Est, et s'est terminé par une période de restitution des résultats de l'atelier précédent. La période de cocréation prenait en compte deux scénarios saisonniers fictifs (hiver/été 2035), où l'aménagement n'a pas pris en compte les enjeux climatiques. L'exercice visait à ce que les participantes identifient, dans un premier temps de façon individuelle, ce qui posait problème dans le scénario et la planification urbaine qui a abouti. Deuxièmement, les participantes ont été amenées à trier les diverses causes et problèmes ayant mené à cette situation et à les catégoriser. Nous leur avons ensuite demandé de répondre collectivement à la question : comment en sommes-nous arrivés là ? Quels ont été les processus et séquences d'éléments dans la planification urbaine qui ont mené à cette situation ? Enfin, nous les avons amenées à réfléchir, d'abord individuellement et puis collectivement sur les leviers d'action sur lesquels elles peuvent avoir une emprise ou non sur le plan professionnel.

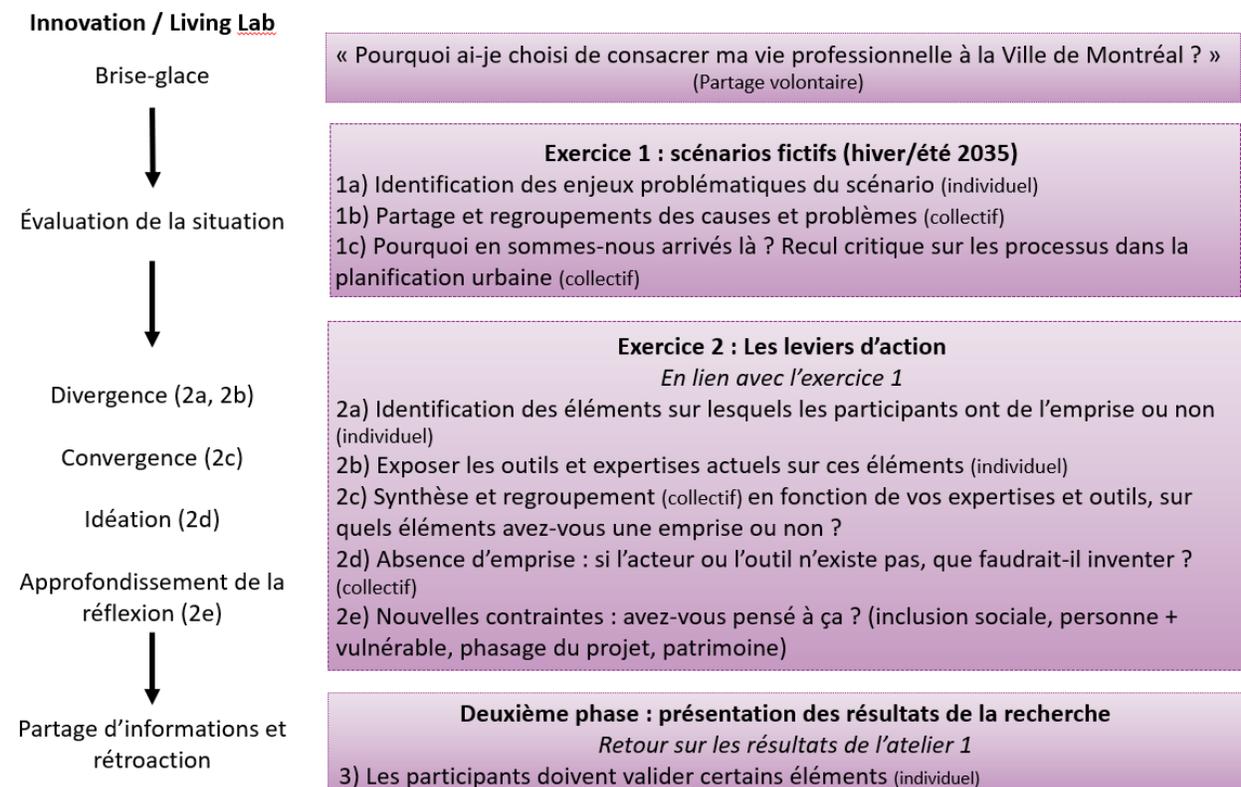


Figure 2.3 : Déroulement de l'atelier

Source : Labo Climat Montréal 2020

2.2 Portrait des participantes

Le deuxième atelier de type living lab organisé le 18 février 2020 visait à ce que les professionnelles de la Ville de Montréal se penchent spécifiquement sur la prise en compte de l'adaptation aux changements climatiques spécifiquement dans le processus de réaménagement du secteur Lachine-Est. Ainsi, par rapport à l'atelier 1, qui se voulait plus ouvert et plus général, nous nous sommes recentrés sur les professionnelles de la Ville et de l'arrondissement de Lachine les plus impliquées dans le projet.

Douze professionnelles ont pris part au second atelier dont 4 professionnelles de l'arrondissement de Lachine, 4 du Service de l'urbanisme et de la mobilité, une personne du Service de l'eau, une du Bureau de la transition écologique et de la résilience, une personne de chez Ouranos et une chercheure de l'École d'Urbanisme et d'architecture de paysage de l'Université de Montréal.

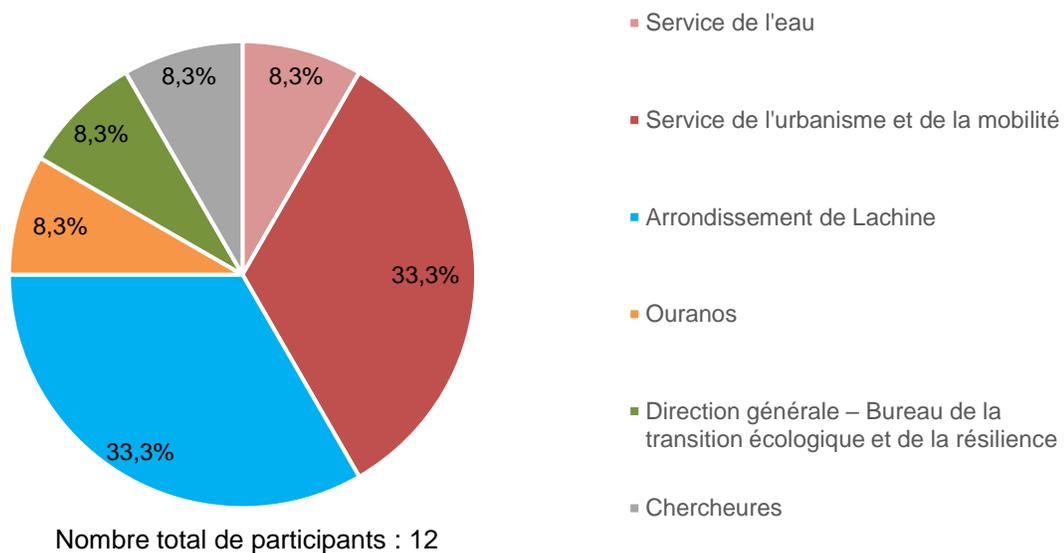


Figure 2.4 : Participation à l'atelier 2 par répartition des services

Source : Labo Climat Montréal

Lors de cet atelier seul, deux services de la ville étaient représentés (figure 2.4), soit le Service de l'urbanisme et de la mobilité et le Service de l'eau. Le Service de l'eau était représenté par une professionnelle de la Division de la gestion durable de l'eau, section réglementation, et les 4 professionnelles du Service de l'urbanisme et de la mobilité étaient toutes sous la Division de l'aménagement et du design urbain.

Quant aux professionnelles du Service de l'urbanisme et de la mobilité, deux sont conseillères en aménagement, une est chargée de projet et une autre est conseillère en planification – économiste. La représentante du Service de l'eau est pour sa part conseillère aux normes. Des quatre professionnelles de l'arrondissement de Lachine, on compte une architecte paysagiste, deux agents techniques et une conseillère en aménagement.

Des 12 participantes de l'atelier 2, on ne comptait qu'un seul homme, celui-ci travaillant pour l'arrondissement de Lachine. Lors du premier atelier, la proportion hommes/femmes était beaucoup plus équitable, soit 12 hommes et 15 femmes.

Lors de la journée de l'atelier, une tempête de neige a entraîné plusieurs retards et absences, ce qui a nécessité une réorganisation précipitée des sous-groupes. Cette réorganisation a eu pour effet déséquilibrer le nombre et le type (Ville/arrondissement) de participantes aux tables de travail. Par conséquent, la répartition inégale Ville/arrondissement est à prendre en compte dans l'analyse des résultats pour l'ensemble des tables.

Tableau 2.2 : Résumé des participantes par table et selon les scénarios 2035

Table	Scénarios 2035	Provenance des professionnelles	Titre, Service
1	été	3 professionnelles, ville centre	<ul style="list-style-type: none"> Conseillère en aménagement, Service de l'urbanisme et de la mobilité Conseillère en planification, Bureau de la transition écologique et de la résilience Chef de section, Service de l'eau
		1 chercheure de l'Université de Montréal	<ul style="list-style-type: none"> Professeure titulaire, École d'Urbanisme et d'Architecture de Paysage
2	été	3 professionnelles, arrondissement	<ul style="list-style-type: none"> Architecte paysagiste, arrondissement de Lachine Agente technique, arrondissement de Lachine Conseillère en aménagement, arrondissement de Lachine
		1 professionnelle, ville centre	<ul style="list-style-type: none"> Conseillère en aménagement, Service de l'urbanisme et de la mobilité
3	hiver	3 professionnelles, ville centre	<ul style="list-style-type: none"> Conseillère en planification, Service de l'urbanisme et de la mobilité Conseillère aux normes, Service de l'eau Chargée de projet, Service de l'urbanisme et de la mobilité
		1 professionnel, arrondissement	<ul style="list-style-type: none"> Agent technique, arrondissement de Lachine
		1 professionnelle, Ouranos	<ul style="list-style-type: none"> Coordonnatrice de programme

Source : Labo Climat Montréal 2020

3. Résultats de l'atelier

3.1 Exercice 1 : Lachine-Est mésadapté en 2035

Les enjeux problématiques des scénarios

Les scénarios présentaient un quartier Lachine-Est où la planification n'avait pas pris en compte les enjeux climatiques dans la reconversion du territoire industriel. Le « scénario estival », sur lequel deux groupes ont travaillé (tables 1 et 2) abordait les enjeux des îlots de chaleur et de la sécheresse. Le « scénario hivernal », sur lequel un groupe travaillait (table 3), abordait la question des enjeux associés au gel dégel et à d'éventuelles tempêtes de verglas. La première étape consistait à nommer les problèmes avec le scénario. Les participantes devaient alors les noter individuellement sur les post-it. Par la suite, les animateurs devaient faciliter le partage et le tri des enjeux identifiés dans des catégories, avec les participantes.

Face au scénario qui leur était présenté, les participantes étaient donc appelées individuellement à noter des enjeux problématiques visibles dans le scénario, et qui devraient être évités. À cette étape, les professionnelles ont largement soulevé dans les scénarios des **problèmes d'aménagement et de verdissement**. Les enjeux soulevés, pour les tables ayant travaillé sur le scénario estival, étaient liés aux îlots de chaleur, donc à l'absence d'ombre et de végétation, au manque de points d'eau et à la gestion des poussières de chantier. Des bénéfices plus spécifiques qu'aurait pu apporter un verdissement adéquat ont aussi été nommés, notamment une haie pour faire office de brise-vent sur le boulevard Saint-Joseph et une végétation résiliente au manque d'irrigation. Le fait qu'un nouveau quartier reçoive de petits arbres jeunes, qui prendront quelques années à devenir matures, est aussi nommé comme problème, pour lequel il faudrait compenser avec des structures temporaires pour abriter du soleil, en attendant.

Les participantes de la table ayant travaillé sur le scénario hivernal ont abordé les questions liées au **cadre bâti, aux rues et aux trottoirs**, dont notamment celle associées à l'aménagement des infrastructures routières, comme l'état de la chaussée (nids-de-poule), l'entretien déficient des rues, le mauvais drainage, la pérennité de la chaussée (mal construite) les trottoirs glissants, l'entretien déficient, mais aussi au cadre bâti, notamment l'absence d'abris pour se protéger des précipitations. Les tables ayant travaillé sur le scénario estival ont aussi traité de la mauvaise orientation des bâtiments favorisant la chaleur dans les bâtiments, abordant du même coup d'autres propositions architecturales (comme l'usage de certains matériaux amenant plus de fraîcheur) et des causes plus structurelles comme l'inadéquation du code de la construction. La mise en place d'une trame verte et d'une multiplicité de parcours de déplacement dans le secteur, végétalisés et frais pour l'été, sont notés. L'importance des « **parcours, à l'intérieur d'une trame verte** » a aussi été mise de l'avant, ce qui inclut des ruelles et des sentiers, une multiplicité de parcours de déplacement dans le secteur, végétalisés et frais pour l'été :

Tu vois donc elle avait le choix d'un seul parcours, je ne sais pas où elle habite là, mais si elle avait juste la rue principale, souvent moins arborée vu qu'il y a des autos. Si elle avait eu le choix d'un autre parcours pour circuler à l'intérieur du quartier et bien elle aurait pu peut-être tomber sur des cours, des parcs.

D'ailleurs, l'ensemble des tables (scénarios estival et hivernal) ont soulevé les enjeux liés aux **services de mobilité**. Il est vrai que les deux scénarios soulevaient des expériences de mobilité difficile, liées soit à une vague de chaleur soit à des précipitations gênantes et des trottoirs et chaussées glissants. Les chercheur-e-s du Labo Climat Montréal souhaitent amener des apprentissages et réflexions sur les impacts pressentis des CC sur la mobilité, et sur les leviers d'action des professionnelles en ce sens. En effet, qu'il soit question des scénarios été ou hiver les participantes ont évoqué le manque d'infrastructures devant faciliter l'usage du transport collectif, l'absence d'intermodalité (disponibilité de vélo partage ou trottinette électrique) ou tout simplement l'absence ou la faible fréquence du transport en commun. Comme nous le verrons plus bas, par ailleurs, les services et infrastructures de transport en commun font partie des éléments sur lesquels les participantes sentent qu'elles et leur organisation manquent cruellement d'emprise.

Les participantes aux tables des scénarios hiver et été ont noté des problèmes associés à la **mixité des usages** dans le quartier, qui aurait dû être présente pour assurer **l'accès à des services et à de l'aide à proximité**. Les participantes remarquent l'absence de commerce de proximité, notamment alimentaire, ainsi que l'absence de lieux de refuge en situation d'urgence. Le scénario estival évoquait la recherche d'un local frais. Cet élément du scénario se basait sur des entretiens du Labo Climat Montréal avec des résidents du quartier Saint-Pierre, adjacent à Lachine-Est. Certains résidents marchent effectivement de 15 à 20 minutes, par journée de grande chaleur, pour se rafraîchir dans une pharmacie du quartier voisin. Une participante ayant travaillé sur le scénario hivernal a aussi évoqué le fait que le quartier est un quartier-dortoir – la personne, seule, n'a pas d'aide en tombant sur le trottoir.

En lien avec les constats précédents, les participantes ont soulevé plusieurs problèmes associés aux **infrastructures communautaires et sociales**. Les participantes du scénario estival ont évoqué l'absence d'infrastructures communautaires, tels que des lieux d'activités et de soutien communautaire, des services aux citoyens, des espaces publics, un système d'observation (*monitoring*) des populations vulnérables, un réseautage déficient entre citoyens, des infrastructures publiques inadéquates pour les journées chaudes ou encore l'absence d'équipement permettant aux citoyens de s'abriter en cas d'intempérie. L'idée d'une formation pour assurer une résilience des jardins communautaires aux journées de chaleur et de sécheresse a aussi été mentionnée. Les participantes ayant travaillé sur le scénario hivernal ont pour leur part évoqué l'absence de services pour les familles, le manque d'éducation des familles en période de verglas, le manque d'entraide entre les familles ainsi que les problèmes pour les familles devant vivre dans un quartier en travaux.

Par ailleurs, les participantes ayant travaillé sur le scénario hivernal ont évoqué des enjeux associés à la **sécurité publique**, enjeux que les participantes ayant travaillé sur le scénario estival n'ont pas soulevés. En effet, les participantes ayant travaillé sur le scénario hivernal évoquent les infrastructures électriques vulnérables aux intempéries, l'absence de sécurité civile et le fait que les citoyens ne soient pas inscrits au service d'alerte d'Hydro-Québec en cas de panne.

Pourquoi en sommes-nous arrivés là ?

Après l'identification des problèmes des situations décrites dans les scénarios, nous voulions que les professionnelles relèvent les failles du processus de réaménagement urbain à Montréal dans son intégration des changements climatiques, afin de cibler des pistes de travail. Pour guider les participantes dans cette réflexion, les animateurs devaient cadrer les discussions par des questions plus spécifiques : quelles seraient les causes de cette situation imaginée pour 2035, dans le processus de projet urbain, et pourquoi en sommes-nous arrivés là ? Cette étape se voulait un recul critique sur les façons de faire dans le processus urbain.

Causes liées à la structure de planification et de développement et son impact sur la capacité à se projeter et agir

Dans une des tables, une des premières causes mentionnées suite à la question « Pourquoi en sommes-nous arrivés là ? », est la **capacité de se projeter dans le futur** et d'agir en contexte d'incertitude.

(A) Tu design pour dans 20 ans, c'est dur de se projeter dans notre niveau de connaissances. Tu sais peut-être qu'actuellement on fait des erreurs, mais on ne s'en rend pas compte. Par exemple je ne sais pas moi... le drainage avec les espaces résilients ou les infras vertes : on veut se lancer tout de suite, mais on n'a pas la connaissance et puis on a encore plein de craintes par nos méconnaissances. Dans 20 ans on va se trouver cons puis on va se dire, mais pourquoi on ne s'est pas lancé.

(B) Oui, mais il y a des études qui sont faites dans les prévisions climatiques et il faudrait que ce soit aussi agencé avec les études d'urbanisme. On a des plans d'urbanisme à long terme là.

(A) Oui, mais c'est dur de se projeter...

(C) En 2035, oui c'est dur, mais c'est l'exercice qu'il faut faire là aujourd'hui! (rires)

(D) Non seulement c'est dur, mais est ce qu'on prend la peine de le faire ?

(C) Ah ça c'est un bon point.

(D) C'est assez transversal aussi là, je le vois dans le cas du drainage, mais aussi en mobilité.

Par rapport à la capacité de se projeter dans l'avenir, une participante **attribue un potentiel aux plans d'urbanisme – qui ont une longue portée temporelle – pour aider à se projeter à long terme** et permettre une vision concrète face au futur. Pour une autre participante, le plan ne résout pas la difficulté de se projeter dans le futur. Une autre remarque le fait que si ce n'est pas fait, c'est un **enjeu organisationnel**, transversal sur plusieurs objets d'intervention urbaine.

Les participantes discutent alors de cette capacité de se projeter dans le futur en termes de **vision d'aménagement**, ce qui revient par la suite dans les emprises sur lesquelles elles peuvent travailler plus ou moins aisément. Dans une table, le manque de vision et d'orientations claires de la Ville en ce qui concerne des choix stratégiques pour le réaménagement est un frein à une planification assumée en faveur de quartiers durables et résilients.

Pour les participantes, une des causes de ce manque de vision et d'orientation claire est parfois la présence de demandes citoyennes contradictoires (notamment sur la place à accorder à l'automobile). C'est aussi lié à l'écart entre une vision à long terme de réduction de la place de l'automobile devant s'ancrer dans des décisions concrètes aujourd'hui, versus le ressenti de besoins dans le présent, dans le contexte actuel, au moins pour une partie de la population. Aussi, une participante remarque qu'il peut souvent y avoir un écart entre un objectif de planification mis de l'avant dans une vision d'aménagement et la stratégie de mise en œuvre, qui n'est pas toujours conséquente pour que l'objectif se traduise en réalité : « Bien si on a tout planifié les commerces et tout, mais on n'a pas mis les mécanismes en place pour que ça se fasse comme on l'a planifié. Que le privé s'en est emparé et a juste construit... »

Ce manque de vision et de direction claire de la Ville peut aussi être lié à **la structure de financement et d'incitatifs financiers**, ce qui est d'ailleurs mis de l'avant dans les trois tables de discussion. En effet, l'inadaptation du secteur Lachine-Est dans le scénario est associée à des contraintes de **rentabilité des projets immobiliers**. Il est noté que les objectifs des promoteurs, contrairement à ceux d'une municipalité, sont différents et entraînent des priorités différentes sur l'usage de l'espace. Cela pourrait affecter l'espace dédié au verdissement, à des îlots de fraîcheur et à des aménagements végétalisés de gestion des eaux pluviales. Dans une autre table, le même type d'argument est amené, mais pour expliquer pourquoi il n'y aurait pas eu la mise en place d'une infrastructure communautaire dans le quartier. D'un autre côté, certaines participantes remarquent qu'à travers la réglementation, la Ville peut imposer des éléments essentiels pour sa vision d'aménagement; ce à quoi une participante répond que la Ville veut aussi certaines recettes de taxes issues des développements, pouvant structurer ses priorités.

(A) Disons, je ne sais pas moi, je dis un chiffre au hasard : 20% de parc pour être capable d'avoir un quartier très résilient. Mais ce 20% de parcs va réduire le nombre de logements potentiels disponibles sur le site, donc moins de revenus de taxation pour l'arrondissement.

(B) Tu peux monter

(A) Oui oui, mais tu vois le genre, on peut monter, mais ça ne rentre pas dans la priorisation des autres [les promoteurs/les revenus de taxes pour l'arrondissement et la Ville]

(C) Ou tu changes le mode d'attribution des revenus d'une ville

(D) Oui!

(C) Si la ville est plus adaptée aux changements climatiques, elle devrait avoir plus de bonis

Les contraintes à l'adaptation en termes d'incitatifs financiers sont aussi discutées vis-à-vis de la **sectorisation**, c'est-à-dire la division par services des municipalités et arrondissements, qui peut compliquer le fait d'envisager tout le projet et son adaptation dans une approche intégrée et de cycle de vie du projet.

Un quartier plus résilient à l'augmentation des précipitations ou aux vagues de chaleur pourrait demander, par exemple, plus d'aménagements végétalisés et de nouveaux types d'infrastructures vertes, qui elles demandent plus de budgets pour le verdissement et l'entretien des plantations, mais possiblement moins de budgets dans les tuyaux et bassins souterrains d'eaux pluviales. Est-ce possible de transférer les gains financiers d'un service à un autre ? Les professionnelles disent discuter de tels enjeux sans y avoir

d'emprises directes : elles doivent faire remonter ce type de propositions à leurs supérieurs, qui peuvent faire des arbitrages dans des rencontres interservices.

Ceci dit, même au niveau de leur travail et participation à la conception d'aménagements, la conception intégrée et intersectorielle demeure un défi : « Souvent vous mettez plusieurs professionnels autour de la table, mais chacun parle en silo finalement. Tu sais, l'architecte va parler, l'ingénieur va parler... Tu sais on n'essaye pas de trouver des solutions intégrées. »

Des participantes discutent aussi du fait que nous pouvons arriver à de telles situations de quartier inadapté aux changements climatiques (telles qu'abordées dans les scénarios) parce qu'**il n'y a pas la pratique ou l'agilité de prévoir un plan B**, si le plan A ne fonctionne pas – si le transport lourd n'est pas construit, ou si la densité n'est pas celle prévue, comment les acteurs de la mobilité se réajustent-ils pour permettre néanmoins l'accès à une offre, particulièrement pour les populations plus vulnérables ? Une autre participante se demande par contre si c'est une question d'agilité (capacité de mettre en place des plans B et d'expérimenter), ou tout simplement un **manque de contrôle sur certains objets** (notamment l'offre de transport collectif) qui relèvent d'autres acteurs qui n'ont pas les mêmes priorités. Les manquements dans le code national du bâtiment sont également mentionnés à plusieurs reprises par les participantes (orientation des bâtiments, toits verts).

À une autre table, une participante avance une autre explication d'un tel quartier mésadapté qui manque d'infrastructure collective et souffre d'un accès fiable au transport collectif : **le rythme de développement différencié du privé et du public**. Les développeurs vont toujours développer à un rythme plus rapide que le public, selon elle, ce qui entraîne un quartier avec des condos bâtis et habités, comme Jenkins, sans parc pendant les premiers mois, voire années. Le même phénomène est anticipé pour l'arrivée trop tardive d'écoles, d'infrastructures communautaires, et de services de transport collectif.

Causes liées au manque de support social et communautaire, ou de prise en charge individuelle

Les différentes réactions aux scénarios de Lachine-Est en 2035 reflétaient aussi différentes conceptions des participantes sur le poids des processus et déterminants sociaux, versus individuels, dans l'adaptation aux changements climatiques. Alors que certaines cherchaient à mettre l'accent sur des **dynamiques sociales participant à l'adaptation des populations plus vulnérables**, par exemple les relations d'entraide et de soutien dans la communauté, ou des vulnérabilités socioéconomiques pré-existantes affectant la vulnérabilité aux changements climatiques, d'autres voient davantage une certaine irresponsabilité ou manque de **prise en charge individuelle** de l'adaptation.

À la table qui travaillait sur le scénario hivernal, les difficultés éprouvées par le personnage principal pour se déplacer à pied en contexte de sol verglacé ont été assez largement expliquées par un manque d'adaptation individuelle :

(A) Épisode de verglas, mais ça, c'est le climat. Le climat est un problème.

(B) Trottoir glissant.

(C) Ça peut être dans l'aménagement et l'entretien.

(B) Mais là, est-ce qu'on n'aurait pas deux catégories ? Soit trottoirs glissants avec mauvais drainage versus état de la chaussée, c'est peut-être parce qu'elle est mal construite.

(A) Mais mettons qu'on met tout ce qui est physique. L'épisode de verglas pour moi c'est un peu plus l'idée des changements climatiques. La famille mal adaptée à la situation de climat, de verglas je veux dire.

(D) Ça rejoint un peu mon idée, à trottoir glissant, moi j'ai trottoir glacé, mais il aurait pu mettre des crampons.

(A) Pour moi ça va dans le même sens que toi (D).

(B) Ouais c'est ça, l'adaptation aux changements climatiques.

(E) Ça revient un peu au problème que je soulevais, qu'il n'est pas branché sur Hydro-Québec [alerte en cas de verglas et panne].

(D) C'était ça ma question : est-ce que l'individu peut être le problème.

(F) En somme, qu'est ce qui revient à l'individu versus ce qui revient à la Ville

(A) Surtout qu'il y a souvent des épisodes de verglas, à un moment donné on s'ajuste

(B) Tu t'équipes.

(A) Là on voit qu'il n'était pas du tout équipé.

Selon les discussions, une bonne partie du problème proviendrait donc d'un certain manque d'éducation au climat changeant et aux bonnes pratiques pour s'y adapter individuellement. Cela est aussi abordé de manière culturelle, comme un manque d'acceptation de l'hiver, ou de prise en compte et valorisation de l'hivernité et de la nordicité au Québec. Un peu plus tard dans la discussion, une des personnes autour de la table essaie aussi de voir si des dynamiques sociales sous-jacentes pourraient expliquer les difficultés vécues par le personnage principal du scénario 2035.

(A) Moi je pense qu'il manque le volet social beaucoup, parce qu'on l'oublie tout le temps.

(B) Qu'est-ce que tu veux dire dans le volet social ?

(A) Il manque l'entraide sociale entre les gens, le quartier a l'air tout seul, il a l'air démuné ce monsieur-là, si on revient au problème. [...]

(E) J'ai un peu de misère avec ça moi dans le sens que ce n'est pas tout le monde qui veut vivre dans une commune là.

(A) Oui, mais justement ils veulent faire leur affaire. Il y a un écart, c'est qu'à un moment donné si tout le monde fait son affaire, il va être pogné dans la rue et il n'y aura personne pour l'aider. C'est comme trouver un juste milieu. Je ne pense pas que la réponse c'est une commune du tout. Mais ça rejoint un petit peu ça [ce qu'on avait écrit] ici : il y a technologie, mais il ne semble pas y avoir un tissu social.

(D) Pour moi, il y a de l'éducation et de la sensibilisation, à la limite, du savoir-vivre. Je veux dire, si tu trouves quelqu'un qui s'effondre sur un trottoir, tu lui donneras pas un coup de pied, tu vas l'aider.

(A) Oui mais s'il n'y a personne sur le trottoir ? [...] La collectivité : comment les gens s'entraident. À mon avis c'est une clé de l'adaptation. D'ailleurs on l'a lu dans un des trucs là-bas.

L'échange dénote d'une part une difficulté à décrire et à discuter de la façon dont certaines dynamiques sociales jouent sur l'adaptation aux changements climatiques, et d'autre part une peur de l'exagération sur ce qui peut être demandé aux voisins comme soutien social. Un exemple de ce type de demandes est détaillé dans l'encadré ci-bas. Une participante parle de support social, d'éléments manquants dans le quartier (comme des pratiques, dynamiques ou groupes de soutien social et communautaire) qui pourraient venir restreindre la capacité d'adaptation des individus. Elle arrive difficilement à amener son point. Plus tard, par ailleurs, un autre exemple est donné de tissu social en parlant des initiatives citoyennes d'autopartage, qui auraient pu aider l'individu dans le cas de transport collectif déficient.

Déterminants sociaux et support social face aux vulnérabilités aux impacts des changements climatiques (tempête, verglas, gel-dégel)

Des travaux scientifiques (Hjorthol 2013; Negron-Pobleta 2015) et des reportages médias et événements de la société civile à Montréal (Radio-Canada 2018, Vivre en ville 2018) ont discuté du fait que les trottoirs glissants semblaient un véritable facteur d'isolement social des aînés. La Direction de santé publique a mené des campagnes pour encourager les voisins à déneiger, déglacer ou enlever les feuilles des entrées des aînés, et des programmes ont aussi été mis en place par la Ville de Montréal en termes de services aux personnes à mobilité réduite à déneiger leurs trottoirs. Ainsi, les interventions sur ce thème veulent développer des réponses sociales, et non seulement individuelles, à cet enjeu.

Dans les tables abordant le scénario estival, il semble un peu plus aisé pour les participantes d'aborder le déficit de soutien social, communautaire, et de « vigilance » par rapport aux plus vulnérables aux vagues de chaleur, que dans le cas du scénario hivernal avec des tempêtes de verglas et de trottoirs glacés. Les participantes identifient l'enjeu d'un manque d'infrastructures collectives de résilience et de « dispositif pour le bien-être des citoyens ». Elles en ont par contre une vision différente. Pour une, il est question de la mise en place d'un tissu communautaire, notamment à travers le pôle civique qui offrirait des espaces pour les organismes communautaires et des activités. Pour l'autre, c'est plutôt des processus de vigilance et de contact des personnes vulnérables, lors de journées caniculaires, à institutionnaliser. Il ressort de la discussion que des services communautaires ou municipaux devraient aider les plus vulnérables en cas de vague de chaleur. Le manque de financement pour des centres communautaires ou autres services aux citoyens est identifié par les participantes comme explication potentielle de ce déficit dans le scénario.

Finalement, des participantes sur le scénario estival ont aussi parlé de l'interaction entre des pratiques d'adaptation individuelles et les normes et règlements mis de l'avant par la Ville; deux éléments co-impliqués et souvent interreliés. Par exemple, l'achat de bouteilles d'eau individuelles pourrait être interdit

et, en contrepartie, la Ville devrait offrir plus de fontaines d'eau, réparties un peu partout dans les espaces publics.

3.2 Exercice 2 : Contraintes, emprises et leviers d'action

L'exercice 2 devait permettre de cibler des pistes de solution répondant aux problèmes identifiés, en bâtissant sur les outils et expertises des personnes autour de la table. Parmi les réponses du premier exercice, on leur a demandé d'identifier (d'abord individuellement, puis en résumant collectivement sur l'affiche fournie) les éléments sur lesquels elles ont (ou pourraient avoir) une emprise sur le plan professionnel, puis les éléments sur lesquels elles n'ont pas d'emprise sur le plan professionnel. Pour les éléments sur lesquels elles ont de l'emprise nous leur avons demandé des précisions : « Quelles sont vos expertises mobilisables pour contribuer aux solutions ? Quels sont vos outils actuels ? Quels outils existants ailleurs pourraient être mobilisés ? ». Pour les éléments sur lesquels elles n'ont pas d'emprise : « Qui a de l'emprise ? (Est-ce qu'un autre service à la Ville ou l'arrondissement, ou un acteur externe peut agir sur le problème ?) ». Ce travail, individuel dans un premier temps, est devenu collectif lorsque les animateurs ont lancé une discussion collective autour d'une nouvelle affiche réorganisée avec 2 colonnes : Emprise/pas d'emprise. Ce faisant, nous cherchions à relever les principaux leviers d'action collective, à comprendre comment les expertises se complétaient et à identifier d'éventuelles failles. Les animateurs disposaient de questions supplémentaires pour relancer les discussions : « Quels outils ou leviers sont à inventer ? Comment pourriez-vous mettre en place une collaboration avec un acteur qui rendrait possible l'adaptation ? Si l'acteur ou l'outil n'existe pas, que faudrait-il inventer ? »

Lors de l'identification des emprises individuelles, dans deux tables sur trois plusieurs des participantes semblent démotivées, elles semblent mal à l'aise et mettent du temps à démarrer l'exercice. Finalement, elles inscrivent davantage d'éléments sur lesquels elles ont de l'emprise que ceux sur lesquels elles n'en ont pas. Mais pour plusieurs enjeux, les participantes ont un rapport ambigu avec les leviers d'action identifiés, ayant une certaine emprise, mais partielle, contrainte ou sélective. Dans une table, deux participantes utilisent des pourcentages pour lister leur niveau d'emprise. Les participantes, selon leur expertise ou leur position à la Ville ou à l'arrondissement, ont effectivement des emprises différenciées dans le processus de projet urbain, ce qui affecte leur lecture des enjeux, difficultés et possibilités d'action. Le poids des contraintes est ressenti de manière inégale, mais est toujours là, même pour celles qui se voient comme des actrices de changement : « Je trouve qu'on a de l'emprise sur l'adaptation [aux changements climatiques]. On est des acteurs de changements nous autres ici. Là j'ai mis 50% [de niveau d'emprise], mais ça ne veut pas dire que c'est facile! »

Nous présentons les enjeux et leviers d'action discutés dans l'ordre du sentiment de plus faible à plus forte emprise des participantes.

Fiscalité, contraintes de financement et calculs de rentabilité

Le premier élément qui apparaît rapidement lors de la mise en commun des notes prises individuellement sur les emprises respectives des participantes est le manque d'emprise sur les finances de la Ville, ses responsabilités, ainsi que le cadre de la fiscalité. Dans les discussions, les participantes constatent **un accroissement constant des responsabilités des Villes, sans moyens financiers correspondants**. Les Villes doivent prendre en charge de plus en plus de services et infrastructures, de services à la population et aux plus démunis, en plus de la planification des écoles. Pour illustrer cette situation, les participantes vont même jusqu'à évoquer la gestion et la régulation « [d]es chiens, [d]es chats... »

Or, les revenus de la Ville sont liés aux développements, dans un cadre fiscal avec lequel ils doivent composer. La **fiscalité** est vue de façon très critique et problématique, comme « nerf de la guerre », une participante le résumant ainsi : « la fiscalité c'est comme l'espèce de chapeau qui fait que ça découle en dessous, tout le monde en parle et il y a rien qui se passe ». Ainsi, cela semble à la fois une contrainte majeure, sur laquelle elles ont peu de poids, mais avec laquelle elles doivent composer.

(A) On travaille pour développer une ville. Ça prend des sous, et pour avoir des sous et bien il faut qu'elle développe. Souvent le développement va à l'encontre de nos enjeux climatiques. Donc je trouve qu'on n'a pas beaucoup d'emprise.

(B) Oui c'est bon ça je n'y avais pas pensé [à l'écrire], parce que... la fiscalité nous on a juste, comme Ville, le rôle foncier. On a beau dire on va créer des milieux de vie, on va créer une dynamique culturelle, créer une dynamique économique... on retire zéro de rien.

(A) C'est ça, that's it!

Dans une autre table, le **calcul de rentabilité** des projets immobiliers pour la Ville était aussi discuté par rapport à la fiscalité et la structure d'incitatifs financiers impliqués, une structure d'incitatifs probablement contre-productive pour l'adaptation aux changements climatiques, comme mentionné plus haut. Ce calcul semble déterminant pour les choix d'investissements de la Ville. Il avait été proposé de changer le mode d'attribution des revenus des Villes, et d'offrir des bonus liés à l'adaptation aux changements climatiques (ce qui serait fait par exemple à la Ville de Trois-Rivières). Là-dessus, une professionnelle fait remarquer que « ceux qui planifient et font le budget ne sont pas autour de la table quand on parle de ces enjeux-là », c'est-à-dire quand on parle des défis de financement des pratiques innovantes, et des contraintes imposées par le calcul de rentabilité d'un projet immobilier, même à l'interne de la Ville. Néanmoins, elle mentionne que le Service des finances est à évaluer ce type d'enjeux.

Documentation des pratiques en transformation sur le calcul de rentabilité des projets immobiliers, par le Labo Climat Montréal

Le calcul de rentabilité des projets à la Ville était précédemment fait au Service des finances, mais c'est maintenant fait grâce à une expertise au sein du Service de l'urbanisme et de la mobilité. Ce calcul a été modifié récemment aussi dans son contenu. En effet, sous l'ancienne administration, il était demandé que la VAN (valeur actualisée nette), donc le retour sur investissement, soit positive après seulement dix ans, voire même dans certains cas sept ans, pour permettre d'aller de l'avant. Selon les professionnel·le·s rencontré·e·s, ceci peut être possible pour un projet particulier comme le réaménagement d'une rue, mais paraît impossible pour le développement d'un quartier complet qui se fait sur une échelle de 20 ans et plus, et qui demande des investissements en termes d'infrastructures.

Cela amenait précédemment des calculs ne reflétant pas la réalité des investissements à faire, ou la possible mise de côté de certains éléments dans la planification (comme des écoles, parcs additionnels, etc.). Maintenant, la VAN est calculée sur un horizon de 10, 15, 20 et 30 ans, ce qui permettrait de mieux intégrer des objectifs sociaux et environnementaux, et de reconnaître le bien-fondé d'investissements en parcs, écoles et infrastructures sur le long terme, pour des quartiers complets. Néanmoins, les estimations pour les infrastructures sont sommaires et approximatives. C'est après, lors une étape subséquente, que des mandats plus précis seront donnés pour en préciser les orientations et les coûts.

Malgré des innovations possibles dans ce calcul de rentabilité de grand projet à la ville, pouvant affecter des décisions d'investissement (par exemple en parcs), il demeure que la rentabilité des projets va être vécue aussi dans des choix d'encadrement réglementaire des développements immobiliers, par exemple le ratio de verdissement sur les terrains privés, dans les arrondissements. Comme le relevait une urbaniste, si le promoteur fait le calcul que ça devient non rentable, « on a beau essayer, je veux dire, son problème devient notre problème aussi. Parce que tu développes pas, ça ne rapporte pas. » D'un autre côté, la même participante ajoute plus tard que « dans l'élaboration de la réglementation, oui on a une certaine emprise. C'est nous qui arrivons avec des idées comparables. L'emprise, elle est surtout sur l'influence que l'on peut avoir ». Selon elle, l'emprise serait donc dans l'explication des principes aux acteurs politiques, et dans les négociations avec les promoteurs.

Les **analyses coûts-bénéfices** sont nommées plus tard comme un levier d'action possible permettant de cibler les innovations qui valent plus la peine et de documenter leurs bénéfices : « Ça permet de comparer des scénarios qui intégreraient des mesures d'adaptation pour savoir lequel serait plus intéressant d'un point de vue social, environnemental et économique. Ça c'est une chose, mais on développe aussi des indicateurs de performance. » La professionnelle indique qu'il y en a encore peu de faites, et que la précédente avait été faite par des consultants, avec insuffisamment d'information pour bien se prononcer. C'était l'objectif, selon elle, au courant de l'année 2020, d'en intégrer davantage dans la planification urbaine.

Le transport collectif

Le manque d'emprise sur le transport collectif est nommé à toutes les tables comme apportant de la frustration. **Les responsabilités relatives aux infrastructures et services de transport collectif ne sont pas du côté de la Ville.** Les urbanistes doivent donc s'ajuster suivant les décisions et « surprises politiques ». Une table discute du cas du Réseau express métropolitain (REM) à Lachine-Est. Il est mentionné que le développement de Lachine-Est a été initialement planifié en fonction du REM. Son changement de tracé est vu comme ayant un gros impact sur le développement de Lachine. Les participantes parlent de « l'incohérence des décisions des gouvernements » et de « l'incohérence entre la planification des transports et des différents paliers ». Il est également fait mention par une participante qu'il n'est pas normal que la Ville n'ait pas de « contrôle » sur la Société de transport de Montréal (STM).

Or, **les questions de mobilité et de transport collectif sont structurantes pour planifier un quartier :**

(A) Si on revient par thème là, la mobilité, si y a mettons, dans notre planification on prévoit qu'il y aurait eu du transport en commun, une ligne d'autobus, mais y a pas de ligne d'autobus, est-ce que c'est aussi le fait qui ont différents acteurs qui n'ont la même... les priorités changent en cours de route, la STM finalement, oui c'était un projet il y a 15 ans, mais d'autres choses ont pris le dessus.

(B) Ou la mixité ou la densité qui était prévue n'est plus là. La STM souvent travaille avec un nombre de personnes par bus, fait que si sont pas capables de remplir le bus, ils desservent plus.

(C) Parce qu'une des choses qu'on voit souvent, c'est vrai que les priorités changent en cours de route, on a beau planifier...

(B) Pis souvent ça va à la baisse, faut tout le temps que ce soit remis en question.

Une urbaniste résume la situation en disant : « Je n'ai pas d'emprise sur les projets de mobilité, mais justement, qui me rentrent dedans, mais qui prennent tout là, tout l'argent, pis qu'on a aucunement droit au chapitre. » Si les urbanistes semblent ne pas avoir de contrôle sur les décisions de mobilité, ils en subissent néanmoins les conséquences en termes d'impact sur la planification et de budget.

Le thème du transport collectif pose également une question fondamentale pour la planification qui est celle de « l'œuf ou la poule ». **Le transport collectif devrait-il arriver en premier lors du développement d'un quartier ?** La question est cruciale pour l'impact carbone d'un quartier et le développement de pratiques de mobilité durable. Elle l'est aussi pour l'accès à des services de proximité, en situation d'évènements météorologiques difficiles. « Parce qu'ailleurs dans les autres pays, ils mettent en premier les gares de trains, les infrastructures de BIXI et après les gens arrivent. » Il est noté qu'ici « on n'a pas les ressources et la pratique » pour le faire.

Équipements collectifs et résilience sociale et communautaire

Le **manque d'emprise foncière publique** dans le secteur est nommé comme un élément sur lequel les professionnelles n'ont pas d'emprise. Il faut notamment des investissements importants pour l'achat d'un terrain pour mettre en place des équipements. Les participantes présentes n'ont pas vraiment de marge de manœuvre sur ce point, bien que certains de leurs collègues soient impliqués dans la planification d'acquisition de terrains ou dans des discussions avec d'autres acteurs publics qui possèdent des terrains dans le secteur (l'ARTM autour de la gare et Hydro-Québec).

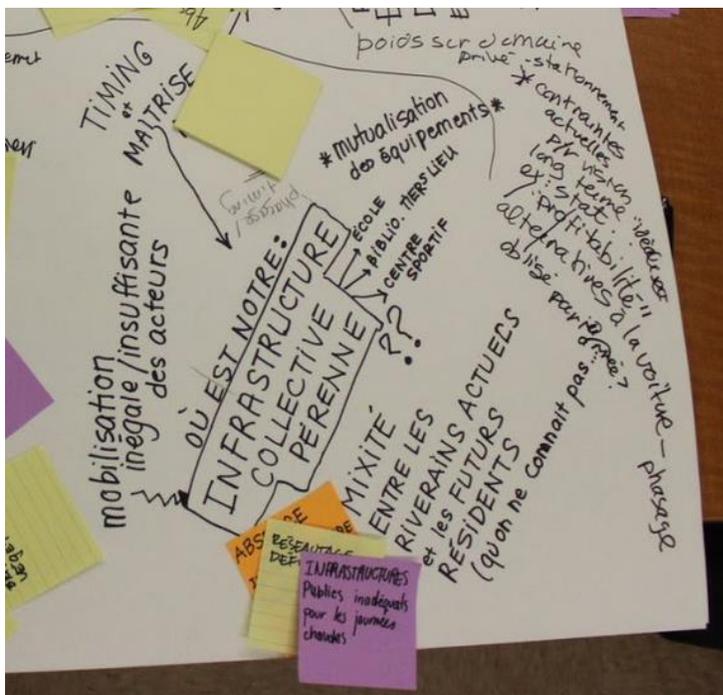
C'est peut-être parce que dans notre cas, à Lachine-Est, tous les terrains sont privés et que faire des infrastructures collectives, mis à part l'école qu'on est en train d'essayer d'arracher, ce n'est pas vraiment considéré par les promoteurs. Eux, bien ils veulent leur profit. Alors que d'autres projets, je dirais, soit tous les terrains ou une partie du terrain appartiennent à la Ville ou à l'État donc il y a cette facilité d'instaurer.

Pour une participante, il y a aussi un **délai dans l'intervention des acteurs publics** qui amène une difficulté supplémentaire pour la mise en place d'infrastructures collectives. Pour les participantes autour de la table, les pouvoirs publics finissent toujours par y développer trop tard les infrastructures collectives, comme les écoles et centres communautaires, ou du moins toujours après le développement immobilier privé.

Pour l'une, c'est un enjeu de valeur et d'objectifs différents entre le public et le privé, tandis que pour l'autre, c'est aussi une question de temps de développement plus lent de la part du public, en plus de l'absence de maîtrise foncière. Dans une autre table, on parle du fait que dans d'autres pays, comme en France, des équipements de base et l'accès à du transport collectif doivent être présents avant le développement d'un nouveau quartier résidentiel.

Le déficit d'équipements et d'infrastructures est aussi discuté sur le plan du soutien social et communautaire aux plus vulnérables aux changements climatiques. Ce problème est par contre discuté de manière hésitante avec des participantes qui ne savaient pas trop comment le nommer. Les discussions portent implicitement sur **les leviers des acteurs du projet urbain sur le développement d'une résilience sociale et communautaire**. Pour une participante, elles ont peu de leviers car cela dépend des résidents qui arriveront (on ne sait pas qui va y habiter...) et leur participation ou non au réseau communautaire. Pour une autre, il faut mettre en place une stratégie active de développement du lien social et de structure de gouvernance dès le départ, entre autres dans la bonne planification du pôle civique et dans l'intégration des groupes civiques, pour qu'un tissu de processus, de réseaux et d'activités engageantes se mette en place.

Il y avait [de noté dans nos post-it de constats] « absence d'infra communautaire », mais moi je me disais quelque chose qui fait que les gens se parlent dans le fond. [...] À la base je pense que dans le système de gouvernance, on essaie la gouvernance partagée pour que les gens qui vont habiter les quartiers soient là en amont des décisions. Pour que non seulement le quartier leur ressemble, mais qu'ils y participent aussi. Ça les mobilise plutôt que de juste planifier un quartier et après ya des gens qui arrivent et qui achètent un condo et personne n'a vu la vision du quartier. Réponse « Mais souvent on ne sait pas qui y réside, physiquement on a aucune idée qui va être là. »



Dans la citation précédente, il semble que les participantes envisagent les processus de soutien social et communautaire comme dépendants des résidents, de leur engagement et de leur sentiment d'appartenance. Certes, la littérature montre que cela peut être un élément, mais il semble qu'une disponibilité de base d'accès à des services et activités de soutien est une responsabilité des acteurs publics, en collaboration avec leurs partenaires (notamment communautaires). L'idée d'un manque de dispositifs de veille pour le bien-être des citoyens, amenée à une table, touche à cet élément.

Figure 3.1 : Partage et regroupements des causes et problèmes identifiés à l'exercice 1b (collectif)

Source : Labo Climat Montréal 2020

La participante amène cette vision des mécanismes de résilience « sociale » dont elle connaît l'existence en Europe, mais pas à Montréal et dans l'arrondissement de Lachine. Elle mentionne des systèmes de vigie des plus vulnérables durant les vagues de chaleur, effectuées par exemple par les concierges des bâtiments de condominiums, mais qui sont aussi parfois supportées par les municipalités (qui ont plus de moyens qu'ici, précise-t-elle). Il semble y avoir **un manque de connaissances entre les acteurs de l'aménagement et ces dispositifs – associés à la santé publique – de résilience en contexte de vagues de chaleur à Montréal.**

Déterminants sociaux et géographiques face aux vulnérabilités aux vagues de chaleur

Dans *Heat Wave: A Social Autopsy of Disaster in Chicago*, une analyse produite a posteriori du tragique épisode de vague chaleur extrême qu'a subi la Ville de Chicago à l'été 1995, l'auteur E. Klinenberg montre que les quartiers densément peuplés où des interactions fréquentes entre les résidents sont facilitées par un tissu social et communautaire fort, un sentiment de sécurité plus élevé et une présence importante de commerce de proximité dans le quartier ont dénombré moins de victimes suite à la vague de chaleur. À l'inverse, ce sont dans les quartiers aux prises avec des enjeux de sécurité, où les résidents ont moins d'occasions de se côtoyer fréquemment et accéder à des espaces publics et commerces familiaux (et climatisés), qu'ont été dénombrées le plus de victimes. Klinenberg propose qu'un sentiment d'insécurité dans le quartier amène des personnes, déjà vulnérables, à s'isoler davantage dans leur résidence (garder les fenêtres fermées malgré la chaleur, éviter de sortir pour prendre l'air). Ceux qui n'ont pas les moyens de se payer l'air conditionné se retrouvent ainsi sans moyens efficaces pour se rafraîchir. L'analyse que produit Klinenberg du cas de Chicago amène à conclure que des facteurs qui poussent les personnes à s'isoler chez elles, ainsi que l'absence de facteurs qui facilitent les interactions sociales fréquentes entre les résidents, comme les commerces de proximité et une forte cohésion communautaire, sont des facteurs aggravants face aux vagues de chaleurs extrêmes en milieu urbain.

Actions et services déjà offerts par les organismes communautaires en support aux plus vulnérables aux vagues de chaleur dans l'arrondissement de Lachine

À Lachine, plusieurs organismes intègrent déjà à leurs missions et leurs activités des éléments qui contribuent à améliorer la résilience face aux vagues de chaleur chez les populations vulnérables de Lachine. Or, ces services semblent peu connus par les urbanistes et professionnel-le-s rencontré-e-s. Mentionnons par exemple des organismes qui organisent des ateliers d'information destinée aux parents qui ont des enfants afin de partager des informations sur les risques liés aux vagues de chaleur et d'offrir des stratégies pour mieux les tolérer. D'autres distribuent du matériel (comme des ventilateurs, des brumisateurs et des bouteilles d'eau froide) aux personnes âgées et aux familles pour les aider à se rafraîchir. Certains organismes veillent aussi activement au bien-être des personnes vulnérables en tenant une liste de personnes à contacter et à surveiller en priorité lors des vagues de chaleur, ou encore en offrant aux citoyens de venir se rafraîchir dans leurs locaux climatisés. Nous pouvons aussi inclure dans cette liste les organismes qui travaillent à briser l'isolement des personnes vulnérables, par exemple au travers d'activités organisées dans les centres d'hébergement pour aînés, qui ont aussi un impact positif sur la résilience face aux vagues de chaleur.

Mentionnons aussi les organismes qui travaillent en verdissement, qui intègrent des réflexions sur les facteurs sociaux de vulnérabilités dans la priorisation des terrains à verdir, et qui contribuent donc à créer davantage d'îlots de fraîcheur accessibles aux personnes vulnérables. Une synthèse de ces actions et des défis rencontrés est en cours de finalisation et sera diffusée sur le site du Labo Climat Montréal.

Vision d'aménagement, concertation et partenariats

Pour les participantes, la vision d'aménagement d'un projet urbain est importante, et permet d'avancer en matière d'adaptation aux changements climatiques, de différentes manières. La vision est d'abord une position politique à assumer, pour une participante, comme la position de réduire la place de l'automobile dans les anciens et nouveaux quartiers. Pour plusieurs, la vision d'aménagement d'un quartier devrait permettre de prioriser, mais ce n'est souvent pas le cas – il manque de priorisation. On note néanmoins que la planification se fait de plus en plus de manière concertée, en tentant d'intégrer les différents plans et orientations de la Ville dans les projets, mais qu'il demeure un manque de priorisation claire.

Aussi, le défi, toujours présent pour la planification urbaine, d'assurer la mise en œuvre, demeure. Dans une table, la vision d'aménagement est envisagée comme quelque chose de **statique, un cadre pour orienter les décisions et garder le cap**. Le cadre bâti peut avoir une influence importante sur les pratiques des gens dès le départ, il faut donc qu'il soit en ligne avec les objectifs fixés.

Qu'est-ce qu'on décide de prioriser, nous, en tant que ville. C'est de laisser la place à l'auto : enjoy! Mais on n'en laisse pas de place, là... [maintenant] on essaie toujours d'enlever des places de stationnement. C'est incroyable là on va avoir une guerre civile, le mouvement que ça l'amène, cette espèce de mouvement-là qu'on est en train de mettre en place. C'est la même chose ici, on est dans un nouveau secteur. Est-ce que l'on aurait davantage, déjà, à mettre ça en place ? La Ville, le Plan directeur ou peu importe comment vous l'appellez, va faire moins de place à la voiture. Donc les rues vont être plus étroites mais les trottoirs plus larges. C'est une position de Ville.

Dans une autre table, la vision d'aménagement, par exemple la question des aménagements dédiés à la mobilité, doit être quelque chose de **dynamique et adaptatif**. C'est-à-dire que s'il y a une vision du point d'arrivée, le chemin pour y parvenir n'est pas toujours évident, et **demande des ajustements au fur et à mesure** des nouvelles infrastructures qui se confirment sur et autour du territoire (notamment le transport collectif). Des échanges assez tendus à une table montraient un écart entre une vision à long terme de réduction de la place de l'automobile et le ressenti de besoins dans le présent, dans le contexte actuel, au moins pour une partie de la population, compte tenu des services de transport existants. Même à cette table néanmoins, les mêmes professionnelles considèrent **qu'elles ont de l'emprise sur la formation et la sensibilisation à l'urbanisme durable des élu-e-s et promoteurs**, en termes de présentation des enjeux et des objectifs d'une vision d'aménagement. « Ça arrive... ça ne fonctionne pas à tous les coups, mais il y a quand même un impact ». Cela est aussi abordé en termes d'échanges avec les collègues à la Ville et l'arrondissement.

Un point sur lequel les participantes s'entendaient était l'importance de la concertation et de la **participation de la société civile** pour l'élaboration de la vision d'aménagement, ainsi que pour faire pression tant auprès des promoteurs que de la Ville pour sa réalisation. Il y a par ailleurs l'enjeu de voix citoyennes et de différents groupes de la société civile qui peuvent être en contradiction ou tension.

De plus, certaines s'inquiètent de la posture de certains groupes qui essentialisent certaines normes ou solutions. Mais la gouvernance concertée est vue comme un moyen pour partager et rendre visible l'ensemble des contraintes dans lesquelles les aménagistes travaillent. Le début de l'approche de gouvernance concertée et de Bureau de projet partagé dans Lachine-Est, avec les ateliers de concertation et la présence de Concert'Action Lachine dans le comité de coordination, est vu d'un très bon œil, même si cela implique des apprentissages pour tous.

Au-delà de la concertation, **les groupes locaux de citoyens et acteurs de la société civile sont appréciés pour leur participation à la mise en œuvre de visions d'aménagement, sur le terrain**, dans des projets concrets. On parle de Soverdi qui plante des arbres et s'insère dans le Plan canopée de la Ville, des bonnes relations de partenariat avec le Groupe de recommandations et d'actions pour un meilleur environnement (GRAME) et de la gouvernance partagée avec Concert'Action Lachine. Pour la conseillère en aménagement, ces relations sont précieuses et doivent être valorisées : « on peut influencer les réseaux qui travaillent sur le terrain ». Une professionnelle affirme avoir de l'influence avec ses supérieurs pour encourager des opportunités de participation citoyenne et de partenariats.

Dans une autre table, les professionnelles considèrent qu'elles ont une emprise et une **responsabilité à rassembler les parties prenantes et partenaires autour de la table**, pour l'élaboration et la mise en œuvre de visions d'aménagement pouvant intégrer l'adaptation aux changements climatiques. Une professionnelle note que dans des visions de grand projet comme Lachine-Est, elles ont une emprise sur le développement « d'un langage commun, d'une intelligence collective ». L'exemple du pôle civique est nommé pour parler de l'importance de cela, de mettre autour de la table, par exemple, le Centre de services scolaires et les bibliothèques. Rassembler les bons partenaires autour de la table permet d'élaborer une vision ancrée des équipements répondant aux différents besoins du quartier. Cela permet aussi de répondre possiblement à l'enjeu perpétuel du sentiment d'un manque de ressources financières pour financer l'acquisition de terrains pour ceux-ci, notamment le pôle civique. En ce sens, la **mutualisation des équipements** (des stationnements, des terrains, des parcs et aires de jeux, des espaces de rétention d'eau) entre différents acteurs, même publics, **permet d'aller chercher des fonds de différentes sources**, d'optimiser le développement et permettre des innovations. Les aménagistes travaillent avec la vision d'aménagement pour susciter l'adhésion des partenaires en ce sens. Par contre, les discussions informelles révèlent que ce processus est perçu comme une lutte constante – où les aménagistes travaillent à bâtir des liens entre les différents services municipaux (ex.: loisirs pour les bibliothèques) et organisations partenaires (bibliothèques) – contre des silos qui se cristallisent dans des programmes de financement avec des cadres normatifs et des exigences distinctes (financements municipaux et provinciaux par ailleurs).

La gestion de projet : dépasser les expertises et budgets en silos

Certaines des professionnelles présentes se sentent personnellement impliquées dans cette lutte contre les silos. Elles mettent de l'avant que c'est notamment à travers la gestion de projet et la structure de gouvernance de projet interne à la Ville que ces enjeux peuvent être résolus, dans la coordination entre les services. Les professionnelles de la Ville sentent qu'elles peuvent avoir une certaine emprise sur la gouvernance de projet et sa réduction des silos, pour assurer des liens entre les professionnel-le-s (une des participantes la quantifie à 10%, tandis qu'une autre à 60%, en notant qu'il s'agit « d'influence seulement »).

Une professionnelle juge qu'il faut **mettre en place une politique spécifique, au sein de la Ville, pour décloisonner les services et les budgets entre les services**. Elle indique que le Bureau de la transition écologique et de la résilience pourrait être un agent de liaison pour arbitrer les enjeux qui touchent plusieurs services.

Pour d'autres, le processus de projet (la roue, présentée au chapitre 1 de la partie 4), notamment le retour vers les comités décisionnels à différentes étapes d'approbation, est vu comme une opportunité d'avoir de l'emprise et de l'influence dans les orientations prises : « Comme direction d'urbanisme, on oriente certaines options, c'est nous qui choisissons les options qu'on présente donc, d'une certaine façon on a un certain pouvoir. Et le processus de gestion est alimenté par les recommandations professionnelles quand même ».

Cette influence est aussi discutée par rapport à l'objectif de dépasser « des expertises en silo ». L'influence qu'ont les professionnelles se situe notamment dans les expertises qu'elles sont capables d'aller chercher dans les différents services et divisions durant la planification de projets, mais cela dépend de leur capacité à le faire (temps, moyens) et de l'intérêt des autres à y participer. Le fait qu'il n'y ait pas d'équipe intersectorielle de professionnel·le·s dédiée à chaque projet pour la majeure partie de leur temps est une contrainte majeure, pour une des professionnelles. Ils sont à mi-temps, à essayer de rassembler les expertises et avis, au meilleur de leurs moyens. Ainsi, cela se situe pour plusieurs à cheval entre une perception d'avoir un certain niveau d'emprise et d'influence, et celle de ne pas en avoir assez pour faire une différence, comme le résume une participante dans sa liste (voir figure 3.2).

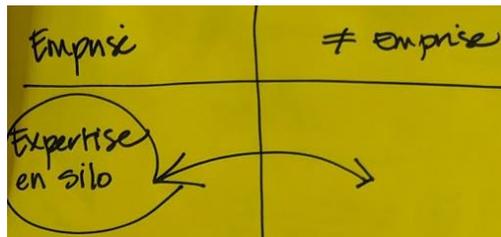


Figure 3.2 : Identification des éléments sur lesquels les participantes ont de l'emprise ou non lors de l'exercice 2a (individuel)

Source : Labo Climat Montréal 2020

Les participantes sont d'accord pour dire que l'expertise existe sur les infrastructures vertes et les changements climatiques, notamment, mais que l'enjeu est leur intégration au projet. L'urbaniste parle de « forcer » la collaboration qui n'est pas assurée, puis reformule pour « demander ». L'employée du Bureau de la transition écologique et de la résilience fait remarquer que la collaboration n'est pas « systématisée », mais dépend de l'urbaniste responsable du projet. Pour l'urbaniste, donc, « il y a beaucoup d'expertises qui ne sont pas mises à contribution parce qu'on est tous chacun de notre bord. Donc on n'a pas d'emprise : on a de l'expertise, mais je trouve qu'on perd le contrôle ».

La mise en place d'un véritable Bureau de projet avec une équipe dédiée accentuerait, selon une participante, la capacité de faire une planification intégrée entre les expertises et services : « une équipe Ville, un Bureau de projet et un budget projet ». Il est important de rappeler que lors de la tenue de l'atelier 2, le Bureau de projet n'avait pas encore été annoncé officiellement par la Ville, cela s'est fait quelques semaines plus tard. Les acteurs ne savaient donc pas exactement à quoi ce bureau correspondrait. Suite à la proposition de bureau de projet, une participante a aussi demandé s'il y avait, ailleurs, des expériences de Bureau de projet. La participation aux activités du Labo Climat Montréal est aussi nommée comme implication pouvant bonifier ce processus.

Malgré cet accent sur les bienfaits d'un Bureau de projet, certaines participantes relatent la crainte que les grands projets soient déconnectés des autres pratiques de planification. En effet, le terme de « grand projet » à la Ville était dans le passé associé à de grands projets infrastructures, souvent routières, pour lesquels l'équipe était séparée des professionnel-le-s travaillant sur les territoires et connaissant les besoins. La gouvernance de projet de développement urbain ne connaît peut-être pas les mêmes enjeux. Aussi, l'espoir est notamment que le nouveau service intégrant urbanisme et mobilité puisse amoindrir le caractère disjoint de différents processus de planification. Finalement, plusieurs des participantes indiquent que le processus de grand projet semble être une boîte noire difficile à capter de l'extérieur, en termes de type de processus et d'acteurs sollicités. Comment y sont notamment intégrés les arrondissements ?

Pour les professionnelles de la Ville, il y a un sentiment de perte d'influence et de suivi, dans le cycle de vie du projet urbain, lors de la mise en œuvre en arrondissement. Les efforts de coordination interservices et intersectoriels qui avaient été faits en amont seront-ils perdus à l'étape de la mise en œuvre ? Ce sentiment semble dénoter, entre autres choses, le peu de connaissances qu'elles ont des travaux publics en arrondissements (et de leurs échanges entre expertises routières, architecture de paysage et autre), impliqués dans la mise en œuvre concrète. La contribution possible des agents en développement durable en arrondissements est par ailleurs discutée à ce niveau. Deux professionnelles en arrondissement abordent, dans d'autres tables, le fait qu'il manque de temps pour l'étape de planification en arrondissements, autant pour planifier les plantations que pour les aménagements pour la circulation, les stationnements et le transport actif, par exemple. L'une d'elles avance qu'il faut « se doter d'outils... comme à l'arrondissement il n'y a pas de plan local de déplacements ».

Définition d'un grand projet à la Ville de Montréal et structure de gouvernance et de coordination du grand projet

Depuis 2010, un cadre de gouvernance a été mis en place à la Ville de Montréal pour les projets d'envergure, notamment les grands projets urbains, et les programmes de gestion des actifs municipaux. L'identification d'un projet d'envergure ainsi que chacun de ses « points de passage » font l'objet d'une décision devant le Comité corporatif de gestion des projets d'envergure (CCGPE), formé de représentants administratifs de la haute direction, puis devant le CCPE, le comité de coordination des projets d'envergure, composé de membres du comité exécutif et de représentants de la haute direction. Le passage devant ces comités pour un projet urbain arrive seulement à des points charnières, notamment la validation des dossiers d'approbation de projet (DAP), présentés en détail dans le chapitre 1 de la partie 4 de ce rapport. Les principaux points de passage sont les suivants : 1) justification de la pertinence du projet (DAP A); 2) présentation de plusieurs scénarios d'hypothèses d'aménagement (DAP B); 3) adoption d'un document de planification détaillé comme un Programme particulier d'urbanisme (PPU); 4) présentation des éléments pour une gestion complète du projet et sa mise en œuvre (DAP C); 5) plans et devis finaux, octroi de contrat pour travaux, réception de l'autorisation de travaux de la Loi sur le patrimoine culturel puis la réception finale des travaux; et 6) présentation du bilan du projet (DAP D).

Le comité en dessous du CCGPE est le Comité directeur. Dans le Comité directeur se regroupent les directeurs des services et divisions concernés par le dossier. Par exemple, pour Lachine-Est, le Service de l'eau, le transport, quelqu'un de l'environnement avait aussi été invité, en plus des directeurs d'arrondissement et de la division urbanisme.

C'est là que les discussions d'implication d'autres services et divisions se déroulent, notamment pour le développement d'une partie des études. C'est au CCGPE qu'elles sont ensuite confirmées et que les fonds et responsabilités sont attribués. Les deux niveaux (CCGPE et comité directeur) sont donc des espaces intersectoriels avec les directeurs des différents services et divisions. Le comité directeur qui chapeaute les comités techniques participe à consolider et valider l'argumentaire, tandis que le CCGPE et le CCPE sont des instances de décision sur ces points.

En 2015, Lachine-Est est dénommé grand projet urbain (type de « projet d'envergure »), il s'insère à la Ville dans le cadre de gouvernance particulier présenté ci-haut. Le projet ne relève donc politiquement plus uniquement des élu-e-s de l'arrondissement, mais est lié aux instances de la ville et relève ultimement de sa direction générale et de son comité exécutif. En mars 2020, la gouvernance de projet autour de Lachine-Est évolue vers une approche plus concertée de Bureau de projet partagé, avec notamment la participation plus directe de l'arrondissement et de la société civile.

La réglementation d'urbanisme et la coordination ville-arrondissement

Dans les emprises les plus évidentes évoquées par des participantes, il y a la réglementation d'urbanisme. En effet, dans l'une des trois affiches collectives produites lors de l'atelier sur les emprises des participantes, c'est une série d'outils règlementaires qui est listée. Mais son lien avec la vision et les documents de planification est tantôt abordé comme évident, tantôt comme posant des défis.

La réglementation d'urbanisme comme refuge

Un des enjeux sur lesquels la réglementation est discutée est celui du verdissement pour diminuer les îlots de chaleur. Si les professionnelles s'entendent sur le fait que les normes minimales sont insuffisantes et doivent être améliorées, les échanges tenus à une table de discussion semblent, au contraire, laisser croire que l'obligation de 10% de cession de terrain aux fins de parcs (de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme) et la volonté qu'il semble y avoir de prévoir un parc aux 500 mètres devraient éviter des scénarios catastrophiques d'îlots de chaleur répandus dans les parcours de transport actif des nouveaux quartiers (elles distinguent alors Montréal des banlieues sur ce point). Revenant au scénario de 2035, elles indiquent :

(A) Par rapport à un quartier, tu devrais toujours avoir un parc à 500 mètres. C'est moins de 5 minutes de marche, techniquement il devrait y avoir quelque chose. [...]

(B) En principe elle aurait trouvé un parc

(A) oui elle aurait trouvé un parc

(B) Si tout se passe bien elle aurait trouvé un parc

Elles ajoutent aussi que le scénario est irréaliste à ce niveau. Les professionnelles ne détaillent pas l'écart entre « en principe » ou « si tout se passe bien » et la pratique, mais il semble qu'il soit difficile pour elles d'envisager que la Ville de Montréal pourrait ne pas répondre adéquatement aux besoins de verdissement et à la diminution des îlots de chaleur. L'augmentation prévue du nombre annuel moyen de canicules (tiré des données de Ouranos) surprend et fait peur aux participantes à cette table.

La forte croyance en la capacité de la réglementation d'urbanisme, même celle actuelle, de répondre aux besoins de rafraîchissement semble être un refuge : elles s'y raccrochent comme certitude d'un quartier qui sera de toute manière minimalement bien adaptée.

Trouver les outils pour assurer une « bonne » coordination règlementaire Ville-arrondissements visant l'encadrement du domaine privé

Les difficultés règlementaires sont surtout abordées en termes de coordination entre la Ville et les arrondissements pour l'encadrement du domaine privé. À une table de discussion, toutes les participantes n'ont individuellement pas d'emprise sur l'encadrement du domaine privé, mais indiquent que des collègues semblent en avoir. Par conséquent, il s'agit surtout de mettre en place les bons outils.

Un [levier] facile, c'est la réglementation. On a fait dans d'autres projets urbains un cadre règlementaire [plus précis] pour le domaine privé, on l'a fait dans Outremont notamment, donc une adaptation du cadre règlementaire en fonction du futur projet, ça existe.

C'est donc sur l'utilisation d'outils règlementaires plus précis que plusieurs perçoivent avoir, directement ou indirectement par l'intermédiaire de leurs collègues, une influence sur les projets, et ce, à différents moments : en amont sur les orientations du PPU, dans les lignes directrices ou dans les guides faisant le lien entre le PPU et des modifications règlementaires, ou en aval, lors de l'élaboration et l'application des règlements à l'échelle des arrondissements. Le contenu des outils règlementaires peut être développé par la Ville, de façon plus ou moins directe, ou être laissé à l'arrondissement. Le niveau d'investissement de la Ville dans le contenu règlementaire des arrondissements est délicat, mais est abordé de front par les participantes des trois tables.

(A) on a des règlements qui relèvent du central et d'autres qui relèvent du local, donc des arrondissements, et puis c'est eux qui mettent en œuvre tout ça et nous autres on n'a rien à dire. [...] quand même la réglementation elle se promène entre les deux.

(B) Oui, mais quand tu as un PPU, en principe, parce que tu as des PPU d'arrondissement et des PPU de ville, ou ville-arrondissement. Lachine-Est c'est un PPU partagé, là. La réglementation bien, on a aussi dans nos réglementations, de plus en plus nos PPU on veut y inclure des cadres beaucoup plus directs, plus directifs. Parce qu'un PPU ça peut être assez large là, un PPU ça peut être toutes sortes d'affaires. Il y a un minimum mais... de plus en plus on va y mettre des cadres règlementaires qui vont encadrer, qu'on pourrait encadrer par PIIA aussi.

(C) Oui...

(B) Il y a plein d'affaires qu'on pourrait faire dans le PIIA ou le PPU, ou les outils de modifications, ce que les Américains appellent les Form-Based Codes. On peut aller jusqu'à là, bref on pourrait aller jusqu'à là, on ne le fait pas encore.

Différents outils sont nommés, notamment le recours à l'article 89 de la Charte de la Ville de Montréal, pour s'assurer que certains des éléments du PPU (dont la vision d'aménagement) se transfèrent dans des éléments concrets auxquels devra répondre chaque demande de permis.

Les mêmes enjeux sont abordés à travers l'intérêt d'un guide venant appuyer l'élaboration et l'interprétation des règlements d'urbanisme à appliquer à l'arrondissement :

(A) Ça relève de l'arrondissement [la réglementation d'urbanisme locale], mais elle n'a jamais le temps de faire ça par contre. Ils n'ont pas le temps de mettre en place des nouveaux outils pour le nouveau projet, ils gèrent l'existant. Nous, il faut leur faire un guide réglementaire pour le futur, tous les projets qui vont tomber sur la table à dessin qui sont dans le secteur de Lachine, ils auraient leur guide qui viendrait les aider à répondre à la demande.

(B) Donc l'outil c'est le guide réglementaire ?

(A) C'est le guide qu'il faut mettre en place.

Ces discussions sont aussi liées au sentiment qu'ont les participantes en ce qui a trait au manque de levier, eu égard à l'encadrement des projets immobiliers et les négociations entre les promoteurs. Cela semble surtout être dans les mains des arrondissements, sauf pour certains grands projets où la Ville a, selon elles, un pouvoir de négociation. Le règlement montréalais encadrant la gestion des eaux pluviales sur le domaine privé, récemment révisé, est également nommé.

Budget d'entretien pour les infrastructures vertes

Certaines participantes ont noté, dans leurs emprises ou manques d'emprise, la question des budgets d'entretien des infrastructures vertes. En effet, trois participantes notent que la résilience et l'efficacité des mesures et innovations discutées en termes de verdissement et d'infrastructures vertes (que ce soit des aménagements pour la rétention ou l'infiltration des eaux pluviales, ou encore des stationnements alvéolés et végétalisés, par exemple) sont menacées par le manque de budget d'entretien. Cet enjeu avait aussi été abordé lors de l'atelier 1. Une professionnelle de l'arrondissement vient l'expliquer très concrètement dans ce cas, en parlant du fait que le territoire lachinois et les ambitions de verdissement s'accroissent, mais sans une augmentation de l'équipe dédiée à l'entretien. Ainsi, ils ont dû, sur le terrain, supprimer des plates-bandes au fil des années, en raison du manque d'entretien. Elle note par ailleurs que c'est surtout un enjeu pour les plates-bandes, les arbres étant plus résistants.

Si certaines participantes notent que c'est hors de leur emprise, des pistes de solutions sont aussi amenées. **Il y a premièrement des pistes de solution possibles à l'arrondissement**, dans la planification des parcs, des aménagements et des contrats avec les entrepreneurs. Il est notamment expliqué qu'à Lachine-Est, on réfléchit à dédier un pourcentage du budget de la création d'un nouveau parc à son entretien, ce qui ne se fait pas habituellement. Avec cette réflexion, la participante sent que l'arrondissement peut avoir une certaine influence. Il est également mentionné qu'il devrait y avoir une personne, tel que le « contremaître responsable de l'entretien des parcs », dans le comité de sélection de choix des aménagements. Cette personne pourrait intervenir pendant l'appel d'offres en disant « vous n'allez pas mettre cet aménagement-là, car ça coûte trop cher à entretenir ». À une autre table, ce lien avec les entrepreneurs est aussi discuté : « habituellement, les entrepreneurs, ils ont une garantie d'un an sur l'entretien des parcs. Mais je sais qu'à Montréal, ils ont fait ça maintenant sur 3 ans ». Les participantes concluent effectivement qu'il faut trouver un bon « mécanisme de surveillance, de suivi » pour assurer que l'entretien est bien fait.

Il y a deuxièmement des pistes de solution dans une réflexion plus large sur les transferts de budget qui devraient être liés à des changements dans les paradigmes des infrastructures de gestion des eaux pluviales. Ce sujet fait discuter certaines des participantes à la pause et les conversations continuent après l'atelier.

La proposition, résumée par une participante (voir figure 3.3), illustre l'enthousiasme des professionnelles à la Ville, mais seulement l'une d'entre elles mentionne y avoir une certaine emprise. Il s'agit de faire en sorte que les économies créées dans la diminution des infrastructures « grises » de gestion des eaux pluviales (les tuyaux, par exemple) soient transférées vers les arrondissements pour aider à payer les coûts d'entretien des aménagements végétalisés. La plus-value en termes de qualité du milieu de vie créée par les infrastructures vertes pourrait aussi être considérée dans ce réinvestissement dans la résilience des plantes en arrondissements.

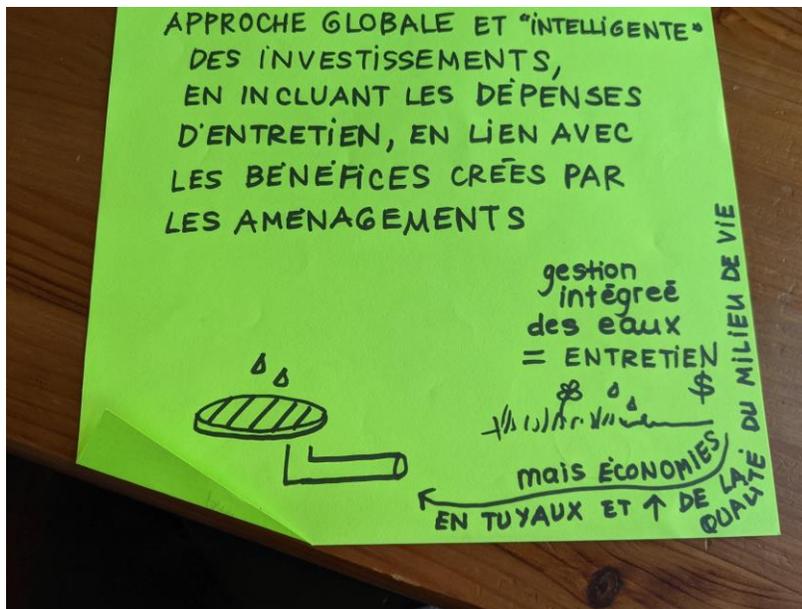


Figure 3.3 : Suggestion d'une participante à la question suivante : Si l'acteur ou l'outil n'existe pas, que faudrait-il inventer ? Exercice 2d, Absence d'emprise

Source : Labo Climat Montréal 2020

Partage et acquisition de connaissances

L'acquisition de connaissances et leur partage entre professionnel·le·s, ainsi qu'entre chercheur·e·s et municipalités, sont abordés dans toutes les tables de discussion. Les professionnelles parlent de l'intérêt à assister à des conférences et des colloques. La conseillère de la Ville y voit une opportunité pour elle « d'influencer tes boss » et de « dire regarde que c'est beau ce qui se fait ailleurs ». À une autre table, le partage entre collègues est qualifié d'influence importante : « sur les autres employés, leurs comportements et leur éducation par rapport à l'environnement ». La conseillère en aménagement explique que la mise en place d'ateliers de stimulation intellectuelle a été initiée pour présenter différents projets entre eux à la direction de l'urbanisme. Pour elle, cette pratique est positive : « nos collègues c'est les premiers qu'il faut influencer pour le changement ».

À une table, deux personnes mentionnent la **contribution possible des agents en développement durable en arrondissement**, peu connus des autres participantes autour de la table :

(A - du Service de l'urbanisme et de la mobilité de la Ville) - Tu veux que le promoteur respecte une série d'éléments de développement durable qui n'est pas dans la réglementation. C'est ça qui marche pas. Donc là, on vient combler la réglementation, à moins qu'en amont tu as un agent de développement durable qui a déjà ...

(B - de l'arrondissement) Oui en amont il faut une équipe de multidisciplinaire d'agents de recherche de développement durable pour tous les arrondissements. Et en ce moment, les arrondissements sont à la recherche de ça.

(C) Un agent quoi ? (rire collectif, embarras de ne pas connaître)

(B) Agent de recherche en développement durable. C'est un titre qui existe et à date j'ai vu 3 arrondissements qui en cherchaient.

(A) Mais tu as déjà des conseillers ?

(B) Conseiller ou une équipe en environnement là, ils sont justement là pour aller chercher ces informations et les ramener aux divisions concernées pour tous les projets, pour les aider à penser, pour faire le lien avec le central, pis même une table de concertation aussi entre les arrondissements.

(A) Ah bien ça c'est sûr, pour se partager les infos. Tu sais que les agents techniques tout ce qui est parc ils le font là ? Ils se voient une fois par année et ils échangent les meilleurs coups!

(B) De parc ? en environnement y a pas ça il me semble, en tout cas ils m'ont pas invitée.

(A) Je ne sais pas s'ils font ça encore, mais ils faisaient ça une fois par année. C'est tellement intelligent, on devrait le faire. Mais ça prend un leadership ou quelque chose. Les gens sont toujours confrontés aux mêmes questions, aux mêmes problèmes dans chacun des arrondissements, et il y a jamais de table qui les réunit pour parler des problèmes techniques.

Il semble donc y avoir un besoin pour des professionnel-le-s, ou des réseaux, dédiés à l'acquisition et à l'échange de connaissances entre arrondissements, et pouvant se pencher sur l'ajustement de normes et bonnes pratiques qui débordent du strict cadre réglementaire.

Les manques de connaissances et d'expertise sont aussi abordés. Par exemple, sur l'aménagement d'un quartier en fonction de l'ensoleillement et du microclimat, pour diminuer la vulnérabilité aux grandes chaleurs, l'expertise semble peu présente. Les participantes discutent de propositions qui ont été déjà faites lors de charrettes de conception, mais celles-ci ne sont pas dans les pratiques courantes. La professeure-chercheuse demande à l'urbaniste s'il y a des connaissances sur les infrastructures vertes et les changements climatiques au Service de l'urbanisme et de la mobilité. Les échanges portent particulièrement sur l'expertise au niveau végétal. La professeure-chercheuse demande s'il y en a au service des parcs : l'urbaniste et la professionnelle du Bureau de la transition écologique et de la résilience sont d'accord pour dire que l'expertise existe, notamment sur les sujets relatifs à l'eau. Sur les infrastructures vertes, il leur semble y avoir passablement d'expertises, mais leur mise en relation entre divisions et services demeure compliquée et ne se fait pas systématiquement.

Il y a aussi une **certaine anxiété face au manque de connaissances sur de nouvelles pratiques**, et aux risques de planifier pour le long terme dans ce contexte, enjeu discuté à deux tables.

(E) Dans certains cas ça peut être une mauvaise planif, je veux dire, ç'a été mal planifié, on en a plein d'exemples.

(B) C'est sûr que si on planifie et que l'on se base sur les choses qu'on ne connaît pas beaucoup ou sur des mauvaises informations puis qu'on projette cela à long terme, et bien ça amplifie...

(C) On augmente les risques de se tromper !

Des participantes vont plus tard revenir sur une emprise potentielle, celle de **l'expérimentation par projets-pilotes**, abordée dans la section suivante.

Innovations et projets pilotes d'expérimentation

Quand il est question de projets et de pratiques innovantes, les participantes mettent de l'avant qu'il manque toujours de connaissances, ce qu'il faut assumer. Le travail est doublé, puisqu'elles doivent faire des essais et gérer l'incertitude.

Nous, notre job, c'est de mettre en place le changement, donc l'innovation. Mais l'enjeu de l'innovation c'est que c'est deux fois plus de travail, si je peux résumer ainsi. Je vous donne l'exemple des pavés drainants. On voudrait les instaurer, mais avant de les instaurer il faudrait les tester. Donc il faut avoir du temps, il faut mandater une firme, et un laboratoire, donc faut faire un petit projet du grand projet. On connaît ça là, mais c'est beaucoup plus de travail, et faut y croire. Parce que déjà on est limités dans nos ressources. Donc s'il y a des innovations, il faut les cibler. On ne peut pas être innovants partout parce que là on n'y arriverait pas. Il y a des choix nécessairement, on revient aux priorités, pourquoi on innoverait là-dedans et pas dans autre chose.

La question des expérimentations est discutée plus en profondeur, à une autre table, par des fonctionnaires d'arrondissement, qui y voient un levier d'action intéressant, qui leur permettrait d'avancer vers des pratiques innovantes en enlevant un certain stress et une pression de succès. Une professionnelle impliquée dans les plantations propose de « tester les propositions à petite échelle, parce que l'on parle par exemple de stationnements verts, les **projets pilotes**, faudrait voir si sont ouverts les gens et accepter que l'on se plante ». L'autre fonctionnaire des travaux publics semble apprécier la proposition. La participante continue à développer son idée d'expérimenter : « Juste essayer à petite échelle, se donner des bandes d'essai d'environ un an, dire par exemple qu'on essaye des plantations verticales, on essaye un stationnement vert ». Les deux participantes sont d'accord pour dire que c'est de « l'innovation ». Elles soulignent que les « gens sont très craintifs par rapport à cela » et qu'il faudrait donc « choisir l'endroit, le planifier comme il faut, et peut-être aller dans des endroits discrets, pour dire : on l'essaye là ». L'architecte paysagiste explique recevoir « des tas de propositions » (elle parle de sa proposition actuelle de l'hydroensemencement) mais voudrait pouvoir faire des tests avant de décider : « tout le monde vend sa salade, mais peux-tu essayer ta salade avant de la mettre sur 500 m carrés ». Par « tout le monde », elle entend les compagnies.

Les mêmes défis sont nommés en matière de circulation, avec l'exemple d'un projet pilote pour une intersection surélevée à côté d'une école qui a été refusé, car « ce n'est pas quelque chose qui est déjà faite à la Ville de Montréal ». L'animatrice reformule « c'était une nouvelle norme, ça ne se fait pas avec les façons de faire ».

L'inconnu et la peur d'échouer et de se faire critiquer sont deux facteurs qui accroissent le risque et qui nuisent à l'implantation de projets pilotes selon les participantes. Les participantes discutent du stress que représente le fait de s'embarquer dans des projets pilotes. L'animatrice demande si elles ont de l'emprise pour tester des choses sur de plus petites surfaces; oui, « c'est juste de voir le suivi ». L'agente technique apporte le fait « qu'on a quand même énormément peur de changer les habitudes des gens » c'est-à-dire changer les habitudes des citoyens, et « que ce soit mal reçu ». La conseillère d'arrondissement est d'accord et ajoute que « c'est mal reçu » : elle s'en rend compte car « quand ça revient ça ne va pas aux travaux publics ça vient chez nous je peux te le dire ». Elle poursuit en expliquant que « les élus ont peur. Faut pas oublier que ces gens-là votent ». Selon la conseillère de la Ville, la prise de risque des projets pilotes « doit être prise par le politique ».

4. Synthèse des emprises professionnelles pour un quartier adapté

Ce qui ressort du tableau global, c'est le fait que les participantes sentent avoir très peu d'emprises sur les contraintes de financement et de rentabilité du projet urbain, mais ont des idées sur des innovations qui pourraient être apportées, dont certaines seront en discussion. Plusieurs évoquent ne pas avoir d'emprise sur le budget de la Ville et critiquent les budgets en silo, ou encore l'absence de contrôle financier sur certains projets comme celui du pôle civique à Lachine-Est. Cette contrainte des incitatifs économiques pouvant aller à l'encontre de l'adaptation aux changements climatiques est ressentie comme étant majeure. De plus, les infrastructures de transport collectif sortent presque totalement de leur emprise, ce qu'elles considèrent comme un problème, et un risque posé à la durabilité des projets urbains. Là où certaines professionnelles ont une emprise, c'est qu'elles œuvrent au sein de l'arrondissement sur les questions de circulation et pourraient contribuer à un éventuel plan local de déplacements. Finalement, les participantes sentent avoir peu d'emprise sur le manque de budget pour l'entretien des infrastructures vertes, ce qui était source de découragement, quoiqu'une personne en arrondissement ait dit pouvoir amener des pistes de solutions. Il y avait aussi l'idée que des transferts d'autres services (notamment du Service de l'eau) puissent être possibles.

Plusieurs participantes mettent leur espoir dans leur emprise sur les visions d'aménagement, qui permettent de sensibiliser les acteurs et de les regrouper au sein de partenariats. Ces visions d'aménagement ne permettent pas encore de toujours prioriser les actions, de s'adapter dans le temps (pas de plan B) ou de se projeter dans l'avenir et tenir compte de l'incertitude. De plus, les professionnelles jugent pouvoir orienter ou influencer ces visions d'aménagement, sans pour autant avoir d'emprise sur les décisions qui découlent de leurs recommandations. Elles exposent aussi avoir une certaine emprise pour consulter et sensibiliser les citoyens, sans pour autant avoir d'emprise sur ce qui en découle.

La gouvernance et gestion de projet constitue en soi une opportunité pour sortir des silos et rallier les expertises. Plusieurs des participantes de la Ville y travaillent, bien que ce ne soit pas évident. Il y a aussi des craintes que des efforts de coordination interservice, qui avaient été faits en amont, soient perdus à l'étape de la mise en œuvre des règlements et des aménagements.

Les professionnelles évoquent avoir de l'emprise sur les instruments et les outils de planification urbaine ainsi que sur la réglementation, par exemple la détermination des pourcentages de végétation dans les parcs, la gestion de l'eau (Plan directeur de l'eau, réglementation du domaine privé), les programmes particuliers d'urbanisme et les normes et guides réglementaires qui y seront associés. Le défi réside par contre dans les bons outils à choisir pour assurer une continuité entre les grandes orientations et leur mise en œuvre réglementaire. Les professionnelles sont nuancées quant à leur emprise sur l'encadrement des promoteurs. En effet, certaines professionnelles de la Ville affirment avoir de l'emprise lors de la réalisation du Programme particulier d'urbanisme, mais perdent cette emprise lorsque le projet est déposé à l'arrondissement. Pour d'autres, c'est la façon d'envisager la rentabilité des projets qui limite ce qu'il est possible de demander aux promoteurs immobiliers.

Finalement, **les participantes estiment avoir une emprise sur les questions d'acquisition et de partage de connaissances, que ce soit par le biais de l'éducation ou de la sensibilisation des employés à certains enjeux ou encore sous la forme d'innovations et de projets pilotes.**

Les discussions collectives font ressortir les points identifiés au tableau 4.1 sur les perceptions des professionnelles.

Les thèmes notés individuellement par chaque participante, lors de l'exercice dont la consigne était d'identifier (d'abord individuellement, puis en résumant collectivement sur l'affiche) les éléments sur lesquels vous avez (ou pourriez avoir) une emprise sur le plan professionnel et les éléments sur lesquels vous n'avez pas d'emprise sur le plan professionnel ont été synthétisés (figure 4.1). Il est à noter que la question des règlements d'urbanisme et de l'encadrement de projets immobiliers sont deux items nommés à plusieurs reprises comme forme d'emprise individuelle. Cependant, lors des discussions en groupe, les participantes amènent de nombreux bémols et contraintes quant à cette « emprise partielle ».

Tableau 4.1 : Synthèse des emprises professionnelles exprimées par les participantes lors de l'exercice 2c (collectif)

Peu ou pas d'emprise	Une certaine emprise, mais partielle et/ou indirecte	Une emprise plus importante, mais néanmoins partielle ou contrainte
<ul style="list-style-type: none"> Budget Ville Fiscalité et modalités de rentabilité des projets 	<ul style="list-style-type: none"> Capacité de se projeter dans l'avenir et de développer des plans B 	<ul style="list-style-type: none"> Vision d'aménagement et orientations des projets
<ul style="list-style-type: none"> Mobilité durable, notamment infrastructures de transport collectif 	<ul style="list-style-type: none"> Diminuer les silos entre les expertises et entre les fonds budgétaires des différents services de la Ville 	<ul style="list-style-type: none"> Concertation et participation
<ul style="list-style-type: none"> Manque de budget d'entretien des infrastructures vertes 	<ul style="list-style-type: none"> Règlementation d'urbanisme et encadrement des projets immobiliers 	<ul style="list-style-type: none"> Acquisition de connaissances Éducation des autres acteurs
<ul style="list-style-type: none"> Réduction des vulnérabilités des citoyens Accroissement de la résilience sociocommunautaire 		<ul style="list-style-type: none"> Mise en place de projets pilotes et capacité de faire des tests

Source : Labo Climat Montréal 2020

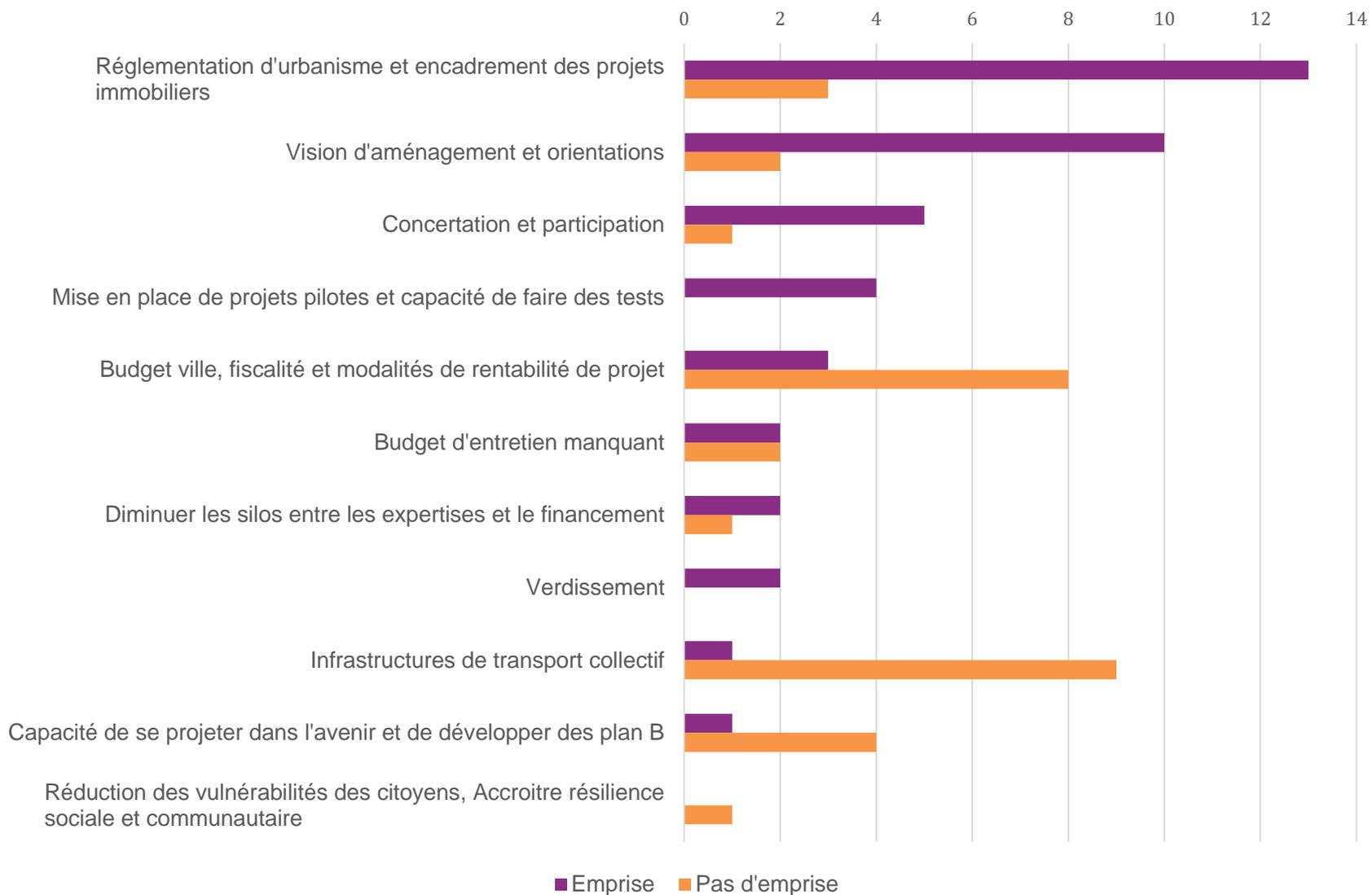


Figure 4.1 : Synthèse des emprises professionnelles individuelles pour la planification d'un quartier adapté aux aléas climatiques en 2035

Source : Labo Climat Montréal 2020

5. Retour sur le design de l'atelier et son appropriation

Dans la logique du *design thinking*, la forme des ateliers revêt une importance considérable, puisqu'elle a pour objectif de mettre en place des **conditions favorables à l'apprentissage**. Afin d'évaluer la pertinence de nos choix de supports de l'atelier, nous allons mener une **synthèse des réactions** des participantes à la forme des ateliers (les supports et choix d'animation, activités de groupe, outils et matériel fourni lors des exercices). Certaines réactions individuelles et interactions collectives témoigneraient effectivement d'apprentissages (ou de blocages à l'apprentissage). Ce document peut être utilisé pour mieux comprendre les avantages et les limites d'un atelier de type living lab en contexte municipal.

Pour rappel, nous avons imaginé deux récits fictifs comme support principal. Ces scénarios décrivaient les parcours fictifs d'un citoyen en hiver 2035 et d'une citoyenne en été 2035, dans un Lachine-Est dont la planification n'aurait pas pris en compte les changements climatiques. Les premiers exercices avec les scénarios visaient à **solliciter l'empathie** et à faire ressortir les perceptions d'influences et de capacité d'agir des participantes. Utiliser la saisonnalité nous permettait d'aborder différents types d'impacts : les vagues de chaleur et la sécheresse pour l'été, la hausse de la fréquence des cycles gel/dégel, et les incertitudes entourant les tempêtes pour l'hiver. Volontairement, nous n'avons pas abordé les changements des régimes de précipitations, car la gestion des eaux pluviales occupe déjà une place importante dans la reconversion de Lachine-Est. Nous posons des questions aux participantes à partir de ces scénarios (figures 2.1 et 2.2, section 2.1).

Ce retour sur les choix de design de l'atelier et son appropriation par les participantes se déroule en quatre temps. Premièrement, nous revenons sur l'appropriation des outils et des exercices par les participantes, de manière générale : les outils favorisent-ils la participation, les échanges, le dialogue et l'identification de solutions innovantes ? Deuxièmement, nous discutons de l'apport apparent des outils pour aborder explicitement les changements climatiques. Nous poursuivons avec deux constantes qui ont affecté la dynamique des échanges. Les styles de leadership et d'engagement des participantes, dans la conversation, influencent beaucoup le ton de la discussion et la participation de chacun. La position et le cheminement professionnel des participantes provoquent aussi différentes réactions aux exercices proposés.

5.1 Appropriation des outils, exercices et supports proposés pour l'atelier

Quand nous avons décidé de mettre en place ce format d'exercice, l'une de nos motivations était d'encourager les participantes à se mettre à la place des futurs citoyens de Lachine-Est. Dans l'ensemble, les différents exercices proposés ont été accueillis avec intérêt. Nous avons séparé le travail sur le scénario en plusieurs moments pour que les personnes présentes puissent couvrir une diversité d'enjeux qui maintiendrait leur attention. De courts moments de travail individuel ou en duo donnaient le temps aux participantes de construire les idées qui allaient ensuite nourrir les discussions collectives.

Les supports de l'atelier ont été jugés efficaces pour orienter les discussions. Comme le relève une chercheuse dans son compte-rendu de l'atelier, le scénario était « très très porteur. Cela a permis d'aborder plusieurs éléments liés aux îlots de chaleur et à l'aménagement du futur quartier ».

Même si les participantes se sont parfois éloignées des deux récits, les scénarios avaient pour objectif de lancer les débats et de proposer un positionnement inhabituel. La perception positive de l'atelier est liée au plaisir énoncé de rencontrer des professionnelles de la Ville d'autres divisions dans un contexte accueillant et ouvert. Un exercice brise-glace au début de l'atelier visait à installer les conditions d'un collectif où les participantes étaient invitées à débattre sans ambages et à apprendre à se connaître. Plus tard dans l'atelier, un passage de la discussion autour du scénario hivernal illustre le rôle que peuvent occuper ces moments de réflexion collective :

(A) Souvent à la Ville on est tous dans une position ou on doit produire. Personne n'a la fonction de prendre du recul pour être capable de faire améliorer notre démarche j'ai l'impression. Je ne sais pas si c'est un manque de recul, ou de recherche en fait.

(B) C'est ce qu'on fait en ce moment en tout cas ! (table 3)

Ici, le format de l'atelier paraît répondre à un besoin de prendre un temps de réflexion sur les processus à la Ville de Montréal.

L'efficacité de la mise en place des exercices et leur appropriation suggèrent que certaines personnes présentes ont l'habitude d'évoluer dans des ateliers similaires à ce que nous proposons. Selon les observations des chercheur-e-s aux différentes tables, le **parcours professionnel et la motivation personnelle** nuancent néanmoins **l'intérêt suscité par les exercices et l'intensité de la participation**.

À la table qui s'intéressait au scénario hivernal, par exemple, les fonctionnaires municipales moins expérimentées intervenaient beaucoup moins que leurs collègues avec plus d'années dans la structure.

Dans les discussions informelles entre les exercices ou à la fin de l'atelier, nous avons noté plusieurs promesses de se parler entre certaines personnes présentes. Généralement, les initiatives de ce type étaient prises par des professionnelles déjà très actives dans la transition écologique à la Ville de Montréal.

5.2 Importance accordée aux changements climatiques dans les discussions par l'appropriation des outils fournis

Les « fiches climat » produites pour l'atelier 1 et bonifiées suites à ce dernier ont été peu utilisées lors des discussions. Construites à partir des données d'Ouranos, ces fiches synthétisaient les effets prévus des changements climatiques et les résultats du premier atelier mené en décembre. Nous les avons donc mises à disposition des participantes pour créer un lien entre les deux ateliers, mais aussi pour alimenter les discussions avec des données concrètes. Le jour de l'atelier, les personnes présentes ont peut-être manqué de temps pour s'approprier ce matériel riche en informations.

Les consignes du premier exercice sur les scénarios laissaient passablement de place pour l'appropriation, par les participantes, des enjeux que posent les changements climatiques dans le territoire. Puisqu'il s'agissait d'identifier les causes de la situation présentée dans les scénarios, les discussions s'intéressaient de près aux aléas climatiques soulevés et à leurs possibles effets tangibles. En revanche, la deuxième partie du travail (identification des leviers d'action) a dirigé les échanges vers une discussion autour du projet urbain, sa planification et sa gouvernance de façon plus générale.

À l'une des deux tables qui travaillaient sur le scénario estival, l'enjeu des vagues de chaleur est resté central tout au long de la discussion. Le dialogue suivant illustre la préoccupation de ce groupe à rester concentré sur l'enjeu climatique.

(A) Fait que, comment on en est arrivés en 2035 à encore avoir des problèmes d'avoir des zones très chaudes ?

(animatrice) Sans verdissement oui ?

(C) En tout cas, en termes d'aménagement de rues il y a une dichotomie entre la mobilité de la voiture pis les arbres, parce qu'il faut laisser plus de place pour le char pis on a des emprises x, fait qu'il y a plus de place, on a fait un choix plus voiture. Mettons que tu décides de passer trois voies de voitures dans une emprise x, tu as plus de place pour planter des arbres, fait que tu vas construire, tu vas construire des trottoirs plus minces parce que tu n'as pas assez de largeur.

Ici, la participante prend l'initiative de reformuler le problème pour ne pas s'éloigner des vagues de chaleur. L'animatrice va dans le même sens, ajoutant un degré de précision. La participante propose alors une explication détaillée où elle dépasse une simple dénonciation de la voiture pour décrire les implications de ce mode de transport dans la production de la bétonisation de la ville. Cet extrait de l'atelier témoigne de l'appropriation du contenu par les participantes, aidée par l'animatrice qui joue pleinement son rôle de facilitatrice dans l'échange. Dans l'autre groupe qui s'intéressait au secteur Lachine-Est en été 2035, les discussions ont gravité autour de trois perspectives d'action face aux vagues de chaleur.

Une modification du bâti et des aménagements, la mise en place de processus d'entraide et de résilience sociale et communautaires ainsi que des processus de planification itératifs permettraient une meilleure adaptation du quartier à l'augmentation des fortes chaleurs. Le scénario estival a donc rencontré un certain succès pour identifier collectivement des freins et proposer des pistes concrètes d'adaptation.

Par ailleurs, pour la table 3, les débats se sont parfois éloignés des enjeux climatiques spécifiques à l'hiver. Après le premier exercice, nous avons surtout assisté à des échanges généraux sur le processus de projet urbain à Montréal; néanmoins, ces derniers étaient très utiles pour comprendre les leviers ainsi que les manques d'emprises et contraintes vécues par les professionnelles, l'un des objectifs de l'atelier.

Enfin, nous avons manqué de temps pour le dernier exercice prévu. En effet, nous avons ciblé une série d'enjeux supplémentaires à aborder dans une perspective d'adaptation aux changements climatiques (inclusion sociale, personnes vulnérables/âgées, patrimoine, phasage du projet et quartier industriel, transport). Ces contraintes visaient à susciter davantage de conversations dans l'éventualité où les sujets seraient venus à manquer ou à se répéter entre les participantes. Ils visaient aussi à amener un regard critique sur les pratiques d'adaptation et la manière de les envisager. Les échanges entre les participantes ont été très riches et les cartes « contraintes » n'ont pas été utilisées, sauf pour une table, où la discussion a cependant été brève.

5.3 Styles de leadership et de participation

Dans les différents groupes, certaines interlocutrices ont pris davantage de place. Les réactions aux exercices dépendaient donc aussi de la dynamique instaurée par ces meneuses de discussions. Ainsi, à l'une des tables, la personne qui orientait le plus les discussions émettait de nombreux doutes quant à l'agentivité de la Ville et de l'arrondissement pour répondre aux enjeux climatiques. Sa posture, globalement critique pendant les exercices, révélait une perte de confiance envers les institutions municipales et/ou leurs capacités actuelles. L'animatrice de sa table précise dans son compte-rendu : « elle présente les contraintes presque comme insurmontables, en les positionnant vraiment comme des barrières et sans être ouverte aux portes de sorties et de solutions... ». Néanmoins, malgré une attitude plutôt fermée pour proposer des solutions, l'honnêteté de cette professionnelle, qui connaît bien le projet de Lachine-Est, permet de détailler les barrières à l'adaptation. Or, l'identification précise de ces barrières constitue une étape incontournable si l'on souhaite que les processus de grands projets urbains intègrent davantage les enjeux climatiques dans leurs différentes étapes.

À l'inverse de cette situation, une des observatrices relevait que des personnes positives jouaient un rôle clé autour des deux autres tables, prenant notamment en charge la schématisation des réponses et permettant une discussion inclusive. Ainsi, autour de la table hivernale, une professionnelle de la Ville a beaucoup contribué aux débats (même si le leadership de la discussion a semblé plus partagé que dans les deux autres groupes). Les exercices lui ont permis de mettre de l'avant certaines de ses idées pour l'adaptation aux changements climatiques. Même si elles n'ont pas toujours reçu un bon accueil autour de la table, elles ont pu être énoncées puis discutées (la dimension sociale de l'adaptation aux changements climatiques ou la décroissance par exemple). Ces débats illustrent que le format de l'atelier favorise l'émergence de points de divergence et de différents types de leaders.

Ainsi, plusieurs leaders déjà impliqués dans l'adaptation de la ville aux changements climatiques ont entrepris de mener les débats aux tables, notamment en prenant la responsabilité de la schématisation (table 1 et 3). Dans ces situations, les chercheur·e·s ont relevé l'importance du positionnement individuel face à l'urgence climatique. Certaines participantes semblaient placer l'adaptation aux changements climatiques comme un objectif prioritaire et demandaient des transformations structurelles. D'autres proposaient des pistes d'actions locales qui restaient dans le cadre institutionnel existant.

Néanmoins, des réactions au contenu suggèrent que l'adaptation aux changements climatiques peut aussi être perçue comme un fardeau supplémentaire pour certaines professionnelles. Des fonctionnaires plus proches des opérations et du niveau local ont relevé des obstacles majeurs à l'introduction des enjeux climatiques dans la reconversion du secteur Lachine-Est. Une professionnelle semblait ainsi découragée par l'inertie et la lourdeur du fonctionnement de la Ville de Montréal. La perception du contenu de l'exercice paraissait changer selon la place des personnes dans l'organigramme municipal et, probablement, leurs opinions personnelles sur les changements climatiques.

Positif

- Jugé efficace pour orienter les discussions;
- A suscité et maintenu l'intérêt des participantes (diversité des enjeux)
- Appréciation du temps de réflexion accordé;
- A favorisé l'émergence de points de vue divergents;
- Bonne capacité des scénarios à concrétiser les aléas climatiques prévus sur le territoire;
- A permis l'identification de différents types de leaders (parcours professionnel/motivation personnelle)

Mitigé

- Contraintes présentées comme insurmontable, mais permet l'identification de barrières à l'adaptation aux CC;
- Matériel documentaire peu mobilisé (fiches climat, atelier 1) possiblement en raison d'un manque de temps;
- Doute émis sur la probabilité du scénario vu la réglementation qui assurerait des parcs à proximité, signe d'une forte conviction dans l'efficacité des normes réglementaires.

Figure 5.1 : Réactions aux supports de l'atelier

Source : Labo Climat Montréal 2020

5.4 Dynamiques d'échanges liées aux positionnements professionnel-le-s

Le positionnement professionnel jouait un rôle important dans la participation aux discussions et la réceptivité au scénario. Plusieurs ont eu le réflexe de confronter l'histoire à leur expérience, leurs connaissances et leurs pratiques professionnelles.

La majorité des participantes sont notamment très à l'aise avec l'étape de diagnostic des problèmes associés aux scénarios hivernal et estival en 2035, surtout celles avec une pratique ou formation en planification et aménagement. Dans la mise en situation, lors de l'identification des problèmes, les participantes ont noté des composantes d'aménagement, de mobilier urbain et de verdissement comme problématiques dans le scénario : le manque de points d'eau, l'absence d'abris, le manque d'ombre et l'absence d'arbre à grand déploiement. Concernant les arbres, par contre, l'architecte paysagiste précise plus tard que si l'entretien des plantes est parfois difficile (car il y a un manque de ressources pour le faire) les arbres sont plus résistants, et représentent moins un problème; c'est la question de la bonne planification des réseaux souterrains pour l'épanouissement de leur racine qui compte.

Sur ces points de verdissement, l'architecte paysagiste est très clairement en mesure d'identifier des éléments à prendre en compte dans le processus de projet urbain, même si elle situe son expertise dans le « très concret ». Si elle n'a pas elle-même d'influence sur tous les éléments nommés, elle est en mesure de les identifier et de les nommer, un pas important pour la mise en commun des expertises.

La capacité des participantes de valoriser les différentes formes d'expertise était variable aux différentes tables. Il est possible que les scénarios eux-mêmes aient facilité la participation de professionnelles en planification, au détriment de celles ayant une expertise pratique et/ou en ingénierie, de même que pour la question « Pourquoi en sommes-nous arrivés là ? », qui les incitaient à se prononcer en termes de processus. Une participante explique qu'elle est « sur le plancher des vaches », et une autre qu'elle « a de l'emprise mais pas ce sur quoi on est en train de travailler ». Elle débute par les points sur lesquels elle aurait pu contribuer dans le cadre du scénario présenté en début d'atelier :

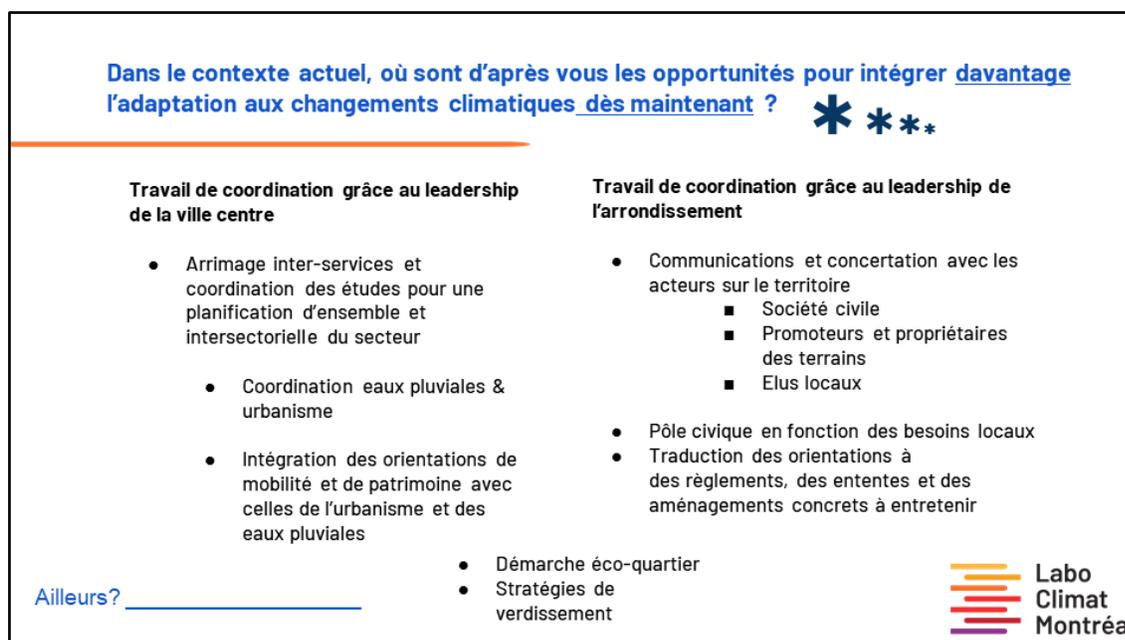
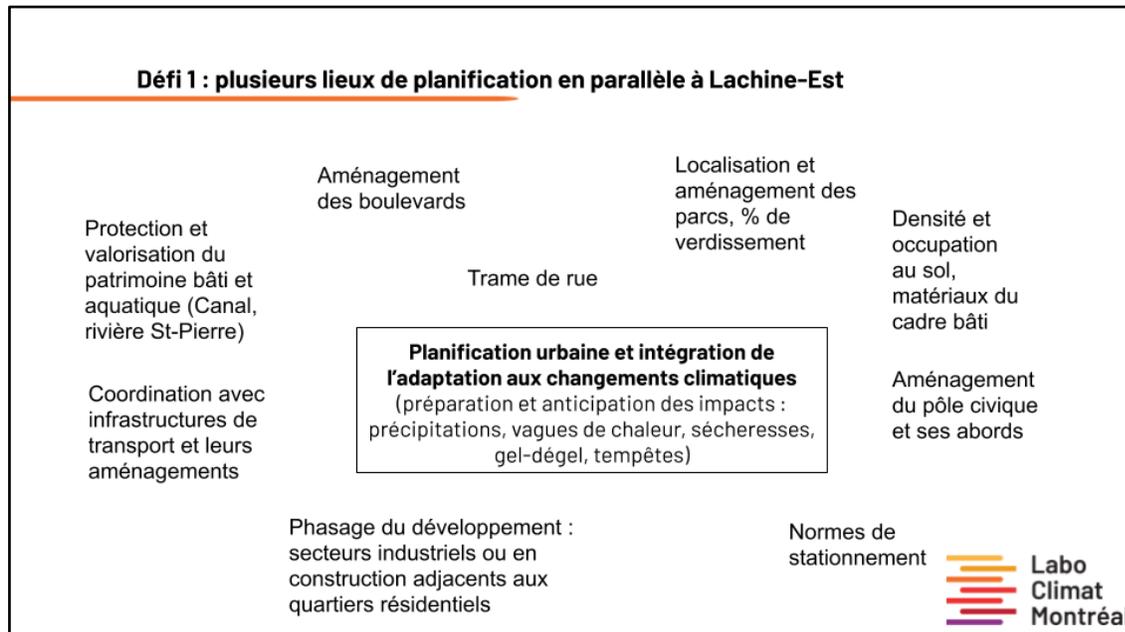
Au niveau de l'emprise, j'y ai plus été avec des recommandations : sur l'imperméabilité du sol, la sensibilisation à la conservation de l'eau, le soutien à l'élaboration d'une réglementation... Dans les faits sinon j'ai peu d'emprise. J'ai très peu d'emprise dans le thème qui est là parce que je n'ai pas d'emprise sur le volet social, sur la mobilité, sur les conseils urbanistiques ni sur le cadre bâti, ni sur les aspects financiers ni de fiscalité.

Au-delà de l'expertise professionnelle, il y a aussi l'ancrage à la Ville ou à l'arrondissement qui peut jouer sur les postures différentes des participantes. À une table en particulier, à la question « Pourquoi en sommes-nous arrivés là ? », il y avait un écart important entre une professionnelle de la Ville, plus idéaliste, et celle de l'arrondissement. Cette dernière mettait davantage de l'avant les contraintes, particulièrement celles vécues à l'arrondissement, relatives au fait d'être constamment prise entre les élu·e·s et la population d'un côté, et les promoteurs qui cherchent la rentabilité de l'autre. Ce point de tension entre idéalisme et pragmatisme a structuré toute la discussion. Cela a permis de mettre le doigt sur des contraintes et le manque d'emprises qui sont importantes et qui, si ignorées, semblent bloquer tout avancement. Néanmoins, cette situation a généré un climat étouffant un peu l'optimisme, le rêve et l'innovation. Les éléments écrits individuellement sur les feuilles sont beaucoup plus positifs, avec une diversité d'outils décrits.

Par ailleurs, tous les groupes sont arrivés à échanger sur une diversité de leviers d'action qui rendaient justice aux différents positionnements professionnels. Des enjeux transversaux revenaient, comme leur manque d'emprise sur les grandes infrastructures de transport collectif, sur les contraintes de financement ou sur certaines décisions du politique. C'est sur leurs emprises partielles que les participantes pouvaient le mieux se compléter, et on l'a vu dans les discussions sur la vision d'aménagement, la réglementation, et les projets pilotes. Pour une majorité de participantes, le thème des aspects sociaux et communautaires de la résilience est abordé avec plus de difficulté, indiquant que ce champ ne fait pas nécessairement partie des expertises des personnes présentes. Toutes ont d'ailleurs écrit une diversité d'éléments, concernant leurs expertises et les outils à leur disposition. Les deux participantes en « travaux publics » parlaient davantage des défis et de leurs espoirs au quotidien, mais elles ne pouvaient pas prendre beaucoup de place dans la discussion. Suite à certaines réactions dans la discussion, elles semblent réticentes par la suite de s'exprimer sur les processus de planification ou de gouvernance plus large – malgré le fait qu'elles aient nommé des points très pertinents. Ainsi, les échanges à cette table montrent les difficultés d'un échange horizontal et ouvert entre des professionnelles ayant différentes fonctions à la Ville, notamment entre l'équipe planification et l'équipe travaux publics.

6. Étape de restitution des résultats

Lors de la dernière phase de l'atelier, l'équipe de recherche du Labo Climat Montréal a présenté aux participantes certains résultats du premier atelier et de la documentation des pratiques de planification de grand projet (figures 6.1 et 6.2). L'objectif était de partager ces résultats et de les valider (ou infirmer). Outre la prise en compte des aléas climatiques résumés dans les fiches climat, cette restitution des résultats portait sur les enjeux de coordination et de gouvernance du projet urbain qui pouvaient nuire à l'adaptation aux changements climatiques. Il y avait d'abord le constat d'une multiplicité de lieux de planification en parallèle.



Figures 6.1 et 6.2 : Résultats présentés par le Labo Climat Montréal pendant l'atelier 2

Source: Labo Climat Montréal 2020

Cela entraîne plusieurs efforts de coordination pour Lachine-Est, présentés à la figure 6.2. Afin de vérifier l'importance que les participantes accordent à ces efforts de coordination dans l'exercice du grand projet, d'un point de vue d'adaptation aux changements climatiques, nous leur demandions individuellement d'annoter, avec une, deux ou trois étoiles, les éléments fournissant plus d'opportunités à ce niveau, selon elles. Leurs annotations viennent confirmer l'analyse faite par l'équipe de recherche. Elles annotent de manière unanime l'arrimage interservices et la coordination des études pour une planification intersectorielle, ainsi que la traduction des orientations en règlements et ententes.

Les participantes avaient la possibilité d'identifier des éléments ne se trouvant pas sur la fiche qu'elles avaient devant les yeux, mais qui auraient le potentiel d'intégrer rapidement l'adaptation aux changements climatiques. Une participante, qui est une chercheuse universitaire, voit des opportunités dans les partenariats de recherche entre la Ville et les universités. Une professionnelle de la Ville identifie une opportunité d'intégration de l'adaptation aux changements climatiques en amont avec les élu·e·s, ainsi qu'au sein du comité des directeurs des services et des arrondissements. Une troisième participante, qui a coché la démarche de Charte écoquartier comme ayant du potentiel pour l'adaptation aux changements climatiques, indique qu'il faut aussi miser sur l'élaboration en cours du Plan d'urbanisme et de mobilité, et l'arrimer avec le nouveau Plan climat en cours de finalisation.

Nous avons ensuite demandé aux participantes d'identifier dans une liste fournie des manques ou incertitudes quant à la coordination avec des acteurs externes – de transport collectif, Hydro-Québec, le MTQ pour l'échangeur Saint-Pierre, et les quartiers environnants. L'idée était de voir les limites de ce que les participantes considèrent comme « inclus » parmi les acteurs et enjeux de l'adaptation aux changements climatiques. La figure 6.3 résume les constats. Comme anticipé, une majorité d'entre elles reconnaît que le peu de coordination entre la planification urbaine et les acteurs liés au transport collectif (Exo et ARTM pour la gare de train, et STM pour les autobus) pourrait nuire à l'adaptation du quartier. Les échanges plus tôt dans l'après-midi sur le scénario du quartier en 2035, avec des entraves à la mobilité, pouvaient les mener à un tel constat. Ensuite, la complexité et l'incertitude entourant certains usages industriels ne sont pas apparues comme problématiques pour l'adaptation, aux yeux d'une majorité de participantes, en ce qui concernait le terrain d'Hydro-Québec et les secteurs à vocation industrielle. Par ailleurs, les incertitudes concernant l'échangeur Saint-Pierre sont perçues comme étant à prendre en compte. Pour le dernier enjeu de coordination pouvant nuire à l'adaptation aux changements climatiques, soulevé par les chercheur·e·s lors du premier atelier, soit les liens avec le développement de logement social et la prise en compte des impacts sur les plus vulnérables des quartiers environnants, 7 participantes se sont dites en accord avec son importance pour l'adaptation, 3 moyennement d'accord et une seule personne était en désaccord.

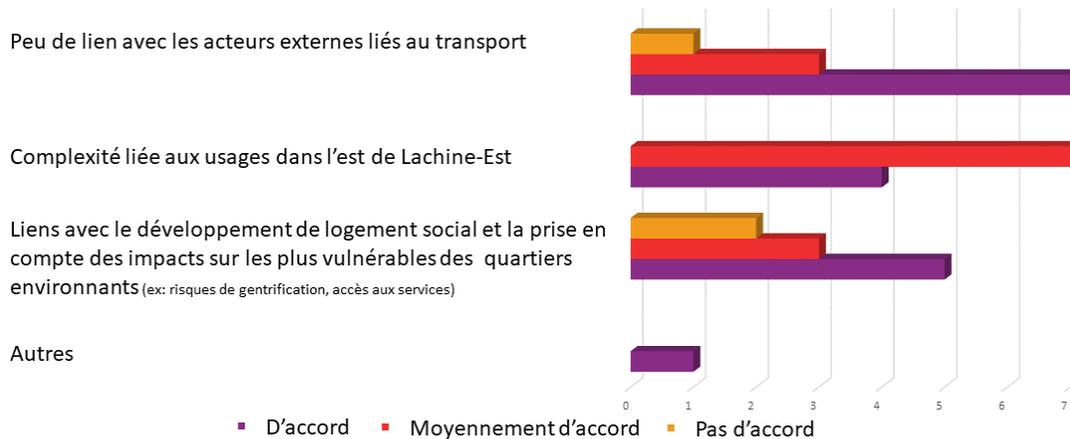


Figure 6.3 : Enjeux de coordination pouvant nuire à l'adaptation aux changements climatiques
 Source : Labo Climat Montréal 2020

Les participantes avaient la possibilité d'ajouter des enjeux de coordination qui n'auraient pas été soulevés par les chercheur·e·s dans la restitution des résultats du premier atelier. Une participante a énoncé la question des promoteurs et de leur stricte recherche de rentabilité financière qui ne prend pas en compte les services écologiques. Une professionnelle de la Ville énonce les enjeux de coordination avec le secteur privé. Une autre professionnelle, aussi de la Ville, évoque plusieurs enjeux, dont la difficulté d'amener les citoyens et entreprises à changer leurs habitudes, le traitement des priorités qui se fait en silo de la part des directeurs, des directrices et des élu·e·s, ainsi que la coordination interservices qui est à son avis très inefficace, car les rôles et responsabilités ne sont pas clairs et entraînent des doublons.

7. Conclusion

Le premier atelier du Labo Climat Montréal s'était concentré sur la discussion d'aléas climatiques particuliers et leur intégration dans le processus de projet urbain (la « roue » de son cycle de vie). La discussion était encadrée par aléa climatique. Pour ce deuxième atelier, l'approche était plus transversale en termes d'aléas climatiques, en utilisant des scénarios estivaux et hivernaux du quartier mésadapté en 2035. Le design de l'atelier, surtout avec des questions comme « Pourquoi nous en sommes arrivés là ? » et « Quelles sont vos emprises en tant que professionnelles ? », visaient à concrétiser les modalités d'interventions et de transformation. En effet, à l'atelier 1, plusieurs pistes de propositions avaient été lancées, mais demeuraient à un niveau général. C'était sur l'aléa climatique des précipitations plus abondantes que les suggestions ont été plus ciblées. Pour les autres aléas climatiques, le lien entre aléa climatique et processus de planification urbaine était loin d'être évident. Avec l'atelier 2, l'univers des contraintes, des outils et des emprises (même si partielles) des professionnelles engagées de près dans Lachine-Est a été beaucoup plus abordé et discuté. C'est à notre avis un succès à ce niveau. De plus, l'atelier 2 permet d'évaluer les perceptions du pouvoir d'agir des professionnelles, leurs perceptions des leviers qui ont le plus de potentiel, ainsi que les angoisses sur leurs contraintes et le poids qui pèsent sur elles. En effet, les discussions dénotent une certaine angoisse sur le peu de contrôle et un sentiment de faible emprise des participantes. L'activité individuelle visant à identifier les éléments sur lesquels les participantes ont une emprise ou non s'est amorcée difficilement.

Finalement, elles inscrivent davantage d'éléments sur lesquels elles ont de l'emprise que ceux sur lesquels elles n'en ont pas, et la conversation incite à les mettre en commun. Les participantes ont un rapport ambigu avec les leviers d'action identifiés, ayant souvent une certaine emprise, mais partielle, contrainte ou sélective.

Selon leur expertise ou leur position à la Ville ou à l'arrondissement, elles ont effectivement des emprises différenciées dans le processus de projet urbain, ce qui affecte leur lecture des enjeux, difficultés et possibilités d'action. Le poids des contraintes est ressenti de manière inégale, mais est toujours là, même pour celles qui se voient comme des actrices de changement. Finalement, les conversations ont montré, à plusieurs tables, leurs complémentarités, ainsi que des suggestions consensuelles pour aller de l'avant. Certains témoignages démontrent néanmoins que des limites institutionnelles ralentissent l'introduction des enjeux climatiques dans de grands projets urbains.

Les outils, exercices et supports semblent avoir joué un rôle important pour soutenir des discussions collectives animées. Les participantes ont exprimé des réactions positives aux exercices proposés. Quelques malaises ou tensions dans la conversation sont par ailleurs éclairants sur les conditions de dialogue et d'apprentissage, ainsi que sur le ressenti de trop fortes contraintes à l'adaptation aux changements climatiques, pour certaines participantes.

Références

Dupras, Jérôme. 2020. « Les infrastructures naturelles dans le Grand Montréal. » présenté à Atelier Infrastructures vertes, 19 octobre, Zoom.

Hjorthol, Randi. 2013. « Winter Weather – an Obstacle to Older People's Activities? » *Journal of Transport Geography* 28: 186-191. doi:[10.1016/j.jtrangeo.2012.09.003](https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.09.003).

Klinenberg, Eric. 2015. *Heat Wave*, Chicago and Illinois. Illinois, Chicago: University of Chicago Press. <https://www.press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/H/bo20809880.html>.

Negron-Pobleta, P. 2015. « Se déplacer en banlieue lorsqu'on est une femme âgée: une mobilité sous contraintes. » In *Formes de mobilités et inclusions : quelles relations?*, Presses de l'Université Laval, 193-224. Québec.

Radio Canada. 2018. « Trottoirs glacés à Montréal | Vidéos | ICI Radio-Canada.ca. » *Radio-Canada*. 29 décembre. <https://ici.radio-canada.ca/info/videos/media-8020020/trottoirs-glaces-a-montreal>.

Vivre en Ville. 2018. « Ville d'hiver - Principes et stratégies d'aménagement hivernal du réseau actif d'espaces publics montréalais. » Vers des collectivités viables. <https://fr.scribd.com/document/397602104/Ville-d-hiver>.

Chapitre 4 :

Atelier 3 – enjeux, bénéfices et potentiels d’implantation des infrastructures vertes pour le secteur de Lachine-Est

Rédaction : Josée Provençal, Alexis Guillemard et Hélène Madénian

Direction : Sylvain Paquette, Danielle Dagenais et Sophie L. Van Neste

Préparation et animation de l’atelier : Alexis Guillemard, Fantine Chéné, Danielle Dagenais, Sylvain Paquette, Sophie L. Van Neste, Michel Rochefort, Josée Provençal, Geneviève Cloutier et Catherine Fournier

Résumé

Le 19 octobre 2020, le Labo Climat a organisé son troisième et dernier atelier en ligne. Au total, 34 personnes ont répondu à notre invitation pour réfléchir ensemble à l’implantation d’infrastructures vertes à Lachine-Est. Ce dernier atelier visait à créer un moment de partage autour de l’implantation d’infrastructures vertes en contexte de changements climatiques. Plus spécifiquement, l’atelier souhaitait susciter la prise en compte de la multifonctionnalité des infrastructures vertes en contexte de changements climatiques et vis-à-vis des contraintes et opportunités spécifiques au site. La sélection des participant·e·s a donc inclus des professionnel·le·s qui connaissent cette thématique, et issus de la Ville, de différents arrondissements et de la société civile, et des personnes impliquées dans la reconversion du secteur Lachine-Est.

Le format à distance a imposé une itération active entre l’équipe experte en infrastructures vertes et l’équipe chargée du design de l’atelier. De nombreux échanges et l’utilisation de nouveaux outils numériques ont permis de construire des supports adaptés aux besoins des responsables de l’animation.

L’atelier a suivi la séquence suivante :

- Activité brise-glace introduisant le thème des infrastructures vertes et ses possibles ambiguïtés;
- Présentations sur la planification des infrastructures vertes et enjeux reliés à la biodiversité et la connectivité écologique (Jérôme Dupras), et sur un diagnostic territorial de Lachine-Est (Danielle Dagenais)
- Discussions en sous-groupes sur 5 différents contextes d’implantation d’infrastructures vertes, chacun avec leur propre espace mural
- Retour en plénière

Le cœur de l'atelier consistait dans les discussions en sous-groupes, dans cinq espaces de travail sur la plateforme Mural. Ils ont permis d'aborder cinq contextes d'implantation d'infrastructures vertes dans le cadre de Lachine-Est : 1) rue partagée, 2) friche naturelle ferroviaire et du canal, 3) rue principale, 4) parcs et espaces verts et 5) échelle régionale.

Après avoir présenté les objectifs et le design de l'atelier, le chapitre présente les résultats des exercices de chacun des groupes de travail.

Le contexte d'implantation de la rue partagée a été l'occasion de questionner la forme des infrastructures vertes dans un espace davantage réfléchi en termes d'équilibre entre mobilité active et déplacements automobiles.

Le contexte d'implantation d'une friche naturelle ferroviaire et du canal a permis d'aborder les différents bénéfices rendus par ces espaces, souvent négligés.

Le contexte d'implantation d'une rue principale a gravité autour d'une portion du boulevard Saint-Joseph. Les discussions de ce sous-groupe se sont surtout concentrées sur l'utilisation d'infrastructures vertes pour améliorer la gestion des fortes pluies.

Le contexte d'implantation des parcs et espaces verts a mené les participant·e·s à réfléchir à l'amélioration des bénéfices rendus par ces espaces, ainsi qu'aux possibilités qui existent pour en faire de véritables infrastructures vertes.

Le contexte d'implantation d'échelle régionale a orienté les discussions vers l'enjeu de la connectivité écologique.

Nous résumons ensuite les principaux points débattus en plénière. Ainsi, les participant·e·s ont identifié des priorités pour la coordination entre les acteurs et le partage des responsabilités. En effet, l'hétérogénéité et la multiplicité des acteurs impliqués soulèvent de nombreux enjeux dans l'implantation puis l'entretien d'infrastructures vertes. Nous récapitulons également les réactions des participant·e·s à plusieurs scénarios de mutualisation des infrastructures de résilience aux eaux pluviales. La mutualisation est vue d'un bon œil, mais soulève plusieurs interrogations, notamment sur le partage des responsabilités entre les différents services et échelles de la Ville, ainsi qu'entre le public et le privé.

Le dernier point du chapitre présente les rétroactions sur le design de l'atelier.

Table des matières

1. Introduction	338
2. Contexte de l'atelier 3	338
2.1 Objectifs et design de l'atelier	338
2.2 Portrait des participant-e-s.....	342
3. Résultats de l'atelier 3	344
Sous-groupe #1 (rue partagée) :	344
Sous-groupe #2 (friches du bord du canal de Lachine et de l'emprise ferroviaire) :	346
Sous-groupe #3 : Points saillants des discussions sur le contexte d'une rue principale (boulevard Saint-Joseph)	348
Sous-groupe #4: Points saillants des discussions sur le contexte des parcs et espaces verts	350
Sous-groupe #5: Points saillants des discussions sur le contexte de l'échelle régionale	352
Priorités énoncées pour la coordination entre les acteurs et le partage des responsabilités	354
Réactions sur les scénarios de possible mutualisation des infrastructures de résilience aux eaux pluviales	355
Rétroaction des participant-e-s sur le design de l'atelier	356
4. Conclusion	357
Références.....	358

1. Introduction

Le 19 octobre 2020, s'est tenu, en mode virtuel, le troisième et dernier atelier de type living lab du Labo Climat Montréal. Ce dernier atelier visait à créer un moment de partage d'informations et d'idées sur la thématique des infrastructures vertes en contexte de changements climatiques. La pandémie de COVID-19 empêchant les regroupements, le troisième atelier a dû se tenir en mode virtuel. À partir d'une plateforme de vidéoconférence (Zoom) et grâce à un outil de collaboration virtuel (Mural) les participant-e-s ont pu échanger sur leur définition des infrastructures vertes en plus de penser l'implantation de ces infrastructures vertes à diverses échelles (régionale et locale) pour répondre à divers enjeux et produire divers bénéfices ou services écosystémiques.

Ce dernier atelier a été ouvert à un nombre plus important de participant-e-s que lors des ateliers 1 et 2. En effet, en plus de compter sur les professionnel-le-s de la ville centre et de l'arrondissement de Lachine ayant participé aux précédents ateliers, des invitations ont été faites à des professionnel-le-s d'autres arrondissements de la Ville de Montréal ayant une certaine expertise en lien avec les infrastructures vertes, ainsi qu'à des acteurs de la société civile, des représentants d'organismes publics et des consultants impliqués de près ou de loin dans le réaménagement du secteur Lachine-Est.

2. Contexte de l'atelier 3

2.1 Objectifs et design de l'atelier

Le design de l'atelier sur les infrastructures vertes organisé par le Labo Climat Montréal s'est construit très différemment des deux premiers ateliers. En effet, l'organisation d'un événement de cocréation à distance demande de nombreux ajustements.

Dès le mois de juin 2020, l'équipe experte des infrastructures vertes du Labo Climat Montréal a proposé une première version du programme de l'atelier. Cette première version a permis de préciser les principaux objectifs de l'atelier :

- Informer les participant-e-s sur les infrastructures vertes et leur potentiel pour soutenir l'adaptation aux changements climatiques de Lachine-Est;
- Intégrer différentes échelles de gouvernance dans la réflexion sur les infrastructures vertes;
- Réfléchir aux enjeux qui entourent l'implantation de nouvelles infrastructures vertes, ainsi que sur la multifonctionnalité, les bénéfices et les services écosystémiques fournis par les infrastructures vertes;
- Aborder la gestion des infrastructures vertes existantes;
- Travailler sur différents contextes d'implantation.

Il s'agit là d'un programme ambitieux pour un atelier de 3h (dont environ 1h de présentations). Le principal défi a donc résidé dans la mise sur pied d'un canevas qui permettrait de remplir ces objectifs dans le temps imparti. Au cours de l'été, certains membres du Labo Climat Montréal ont donc exploré différents moyens techniques qui pourraient faire d'une rencontre virtuelle un moment de collaboration active. Le 17 juin 2020, un échange avec les spécialistes du Living Lab en Innovation ouverte (LLio) a ciblé les outils adéquats. Après plusieurs essais, la plateforme de cocréation Mural est ressortie comme le support le plus adapté pour travailler sur les infrastructures vertes dans le contexte de Lachine-Est. Il s'agit d'un immense tableau blanc numérique, sur lequel plusieurs personnes peuvent interagir simultanément. À partir du moment où l'outil a été choisi, un court document de formation a été rédigé à destination des membres du Labo Climat Montréal. Pour compléter Mural, nous avons décidé d'utiliser le service de téléconférence Zoom.

Entre le 24 août et l'atelier du 19 octobre 2020, nous avons multiplié les rencontres entre l'équipe experte des infrastructures vertes et celle chargée du design de l'animation (réunions des 24 août, 28 septembre, 08 octobre, 10 octobre, 14 octobre et 16 octobre pour ne citer qu'elles). Ces nombreux échanges ont permis de préciser le plan de cet atelier.

En premier lieu, les ressources cartographiques ont rapidement été désignées comme le principal support de l'exercice. Par conséquent, une étudiante a construit plusieurs cartes thématiques du secteur Lachine-Est qui ont permis d'alimenter un diagnostic territorial présenté par deux chercheuses, et agissaient aussi comme information de référence pour les participant·e·s de l'atelier. En effet, ces cartes localisent les impacts des changements climatiques et d'autres réalités urbaines à prendre en compte pour la construction d'un réseau d'infrastructures vertes (carte de la canopée urbaine, topographie de Lachine-Est, etc.).

Une partie de l'atelier s'est déroulée en plénière. Ainsi, la première partie de l'atelier s'est ouverte par un exercice brise-glace sur la plateforme Mural, lors duquel nous demandions aux participant·e·s de sélectionner les photographies, qui selon elles et eux, représentaient le mieux une infrastructure verte. Quelques discussions ont été nécessaires pour la mise en place de cet exercice. Le principal défi était de familiariser les personnes présentes avec la plateforme de travail, tout en permettant un premier contact avec le thème des infrastructures vertes.

Après ce moment d'implication active, deux présentations ont été proposées afin d'alimenter les exercices en sous-groupe. Ainsi, le professeur Jérôme Dupras (Université du Québec en Outaouais) a partagé une courte présentation de la planification des infrastructures vertes à l'échelle métropolitaine (disponible sur cette [page](#)), ainsi que des enjeux reliés à la biodiversité et à la connectivité écologique. Puis, Sophie L. Van Neste et Danielle Dagenais ont animé un diagnostic territorial issu des précédentes recherches du Labo Climat Montréal (disponible également sur cette [page](#)). Elles ont recentré les discussions sur le cas de Lachine-Est et présenté des facteurs locaux importants à prendre en compte dans une réflexion sur les infrastructures vertes. Les deux présentations ont demandé moins d'aller-retour que les exercices, même si plusieurs discussions ont été nécessaires pour préciser leur contenu et leur durée.

En parallèle de la construction de ces présentations, il a fallu trouver des idées d'animation et d'exercices qui permettraient aux participant-e-s de s'impliquer dans une démarche de cocréation en utilisant les cartes. Avant la COVID, le séquençage du Labo Climat Montréal avait désigné l'atelier sur les infrastructures vertes comme le moment qui s'apparenterait le plus à de l'expérimentation en contexte, qui constitue l'un des principaux marqueurs de l'approche living lab (Doyon et al. 2015). Nous avons donc souhaité réunir les conditions favorables à des réflexions concrètes et au prototypage (c'est-à-dire une forme de matérialisation des solutions choisies pour les tester en contexte réel).

Afin d'atteindre cet objectif, la plus grande partie de l'atelier s'est déroulée en sous-groupes avec un nombre de participant-e-s maximal fixé à sept. De cette façon, il était plus facile pour les personnes responsables de l'animation de susciter une participation proactive des personnes présentes. Au départ, l'exercice en groupe demandait aux participant-e-s de travailler sur différents contextes d'implantation d'infrastructures vertes, dans un premier temps à l'échelle locale, puis régionale. Cependant, après des essais et des discussions entre les membres du Labo Climat Montréal, ce format a paru inadapté au temps imparti. Il a donc été décidé de faire travailler chaque groupe sur un seul des cinq contextes d'implantation différents. De cette manière, nous avons pu ancrer les exercices sur le cas de Lachine-Est et favoriser la manipulation d'idées concrètes pour l'implantation d'infrastructures vertes. La création des contextes d'implantation et des exercices associés a occupé beaucoup de place dans les échanges sur le design de l'atelier. En effet, le contexte d'un atelier à distance exerce une pression supplémentaire sur la qualité des supports. Ils doivent donner envie aux participant-e-s de s'impliquer. Nous avons donc créé cinq espaces de travail avec l'outil Mural :

- Le contexte d'implantation d'une rue partagée a permis d'aborder une forme de rue importante dans les hypothèses d'aménagement envisagées pour le secteur;
- Le contexte d'implantation d'une friche naturelle ferroviaire et du canal a permis de mener des réflexions sur la multifonctionnalité des infrastructures vertes et la connectivité écologique, ainsi que la préservation des milieux naturels existants;
- Le contexte d'implantation d'une rue principale a permis de s'intéresser à une planification d'infrastructures vertes autour d'un axe routier à deux voies dans un cadre urbain dense;
- Le contexte d'implantation des parcs et espaces verts a permis de lancer des discussions sur la localisation optimale des parcs et la diversification des services qu'ils peuvent rendre dans l'adaptation aux changements climatiques;
- Le contexte d'implantation d'échelle régionale a permis de travailler sur l'implantation d'infrastructures vertes à Lachine-Est dans une perspective de connectivité écologique avec les territoires voisins.

Ces contextes soulèvent donc tous une facette différente de la planification d'infrastructure verte dans le secteur Lachine-Est. Ils permettent de traiter de différentes échelles. Chaque espace Mural comprenait un guide d'utilisation Mural, des cartes en lien avec le contexte d'implantation, des exemples imagés, et un support cartographique et/ou schématique de travail.

La composition des cinq groupes (tableau 2.1) a été soigneusement planifiée en prenant en compte les besoins des différents contextes d'implantation en termes de compétences et d'expertises. Chaque groupe ne comptait pas plus de 7 participant·e·s. Les personnes dédiées à l'animation et les secrétaires ont aussi été répartis selon leurs connaissances ou leur intérêt pour le contexte d'implantation qu'ils devaient rendre vivant le jour de l'atelier. À la suite de ce choix, l'équipe « atelier » du Labo Climat Montréal les a beaucoup mis à contribution dans la construction de ces supports. Chacun des cinq contextes d'implantation est donc le résultat d'une démarche de coconstruction qui a permis d'adapter l'outil aux besoins du responsable de l'animation. Néanmoins, les six équipes ont avancé selon une trame commune. Dans un premier temps, chaque responsable de l'animation a expliqué l'espace de travail aux participant·e·s. Ce moment a permis l'appropriation de l'outil et du contexte. Puis, une série de questions a permis d'interroger les choix d'implantation d'infrastructures vertes. Pour chaque contexte, les questions diffèrent, car les facteurs d'implantation et les enjeux ne sont pas les mêmes. Par exemple, l'animatrice (Sophie L. Van Neste) et la secrétaire (Geneviève Cloutier) du contexte des friches naturelles ferroviaires et du canal ont proposé :

- Comment devrait-on réfléchir aux infrastructures vertes du secteur pour optimiser l'accès au Canal, d'une part, et à la gare, d'autre part ?
- Comment pourrions-nous requestionner ces premiers choix d'infrastructures vertes pour qu'ils contribuent aussi à des espaces de rafraîchissement accessibles pour tous, particulièrement les plus vulnérables et agir pour la gestion des eaux pluviales ?
- Comment pourrions-nous assurer la connectivité écologique avec les espaces verts environnants ?

Si les questions sont différentes selon les groupes, elles suivent le cheminement d'un moment de travail individuel suivi d'un moment d'échange. Les participant·e·s ont été incité·e·s à rédiger leurs idées sur des post-it, puis à les localiser sur les cartes et les schémas. À la suite de ce travail, des périodes d'échanges sont facilitées par l'animation.

Le design de l'atelier 3 du Labo Climat Montréal démontre donc que le contexte pandémique transforme considérablement la logistique de préparation d'un moment de cocréation. L'absence de discussions informelles et l'organisation à distance ont parfois provoqué quelques détours supplémentaires. Cependant, il en est aussi ressorti une adaptation plus fine de chaque exercice par le responsable de l'animation, qui a participé à la confection de son espace mural (choix des images, des cartes et des exemples) ainsi que de nouveaux supports de travail.

2.2 Portrait des participant-e-s

Au total, 34 personnes ont participé au troisième atelier, dont 12 professionnel-le-s de la ville centre (Services de l'Eau [3], de l'urbanisme et de la mobilité [6], des grands parcs, du Mont-Royal et des Sports [2], ainsi que du Bureau de la transition écologique et de la résilience [1]) et 10 professionnel-le-s de différents arrondissements de la Ville de Montréal (Lachine [4], Plateau Mont-Royal [2], Ahuntsic [1], Mercier Hochelaga-Maisonneuve [1], Sud-Ouest [1] et Saint-Léonard [1, observateur]). D'autres participant-e-s se sont joint-e-s aux professionnel-le-s de la Ville dont deux d'organismes publics (Exo et Parcs Canada), une représentante d'un groupe conseil, une citoyenne, quatre représentants d'organismes de recherche (Ouranos et Université Concordia, INRS et UQAM), ainsi que quatre représentants d'organisme sans but lucratif impliqués de près ou de loin dans le réaménagement du secteur Lachine-Est.

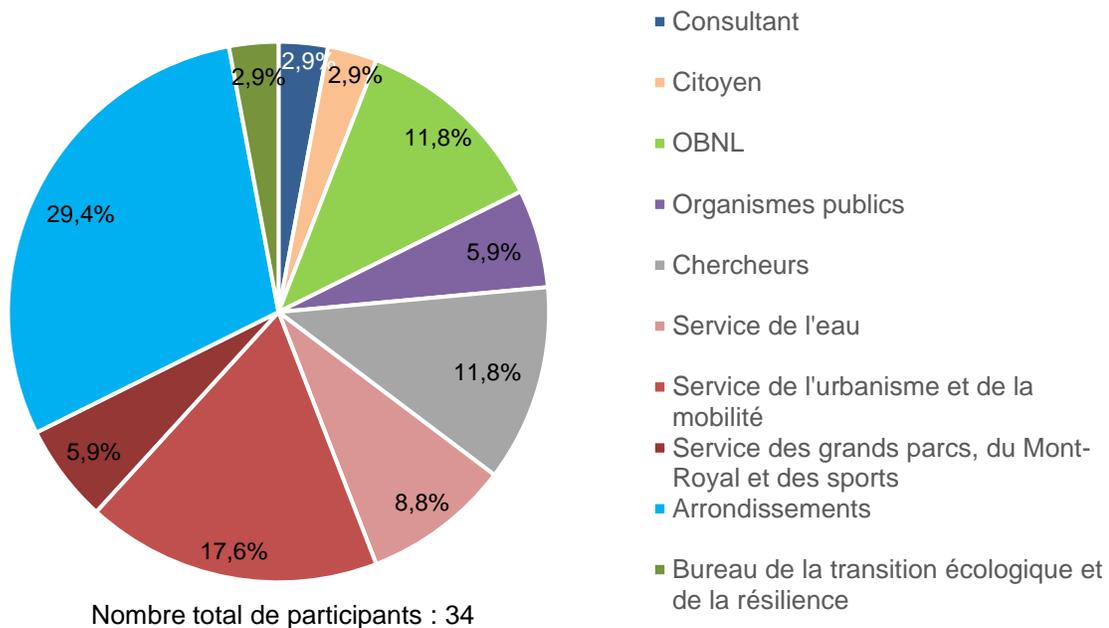


Figure 2.1 : Participation à l'atelier 3 par affiliation

Source : Labo Climat Montréal 2020

Sous-groupe	Scénarios 2035	Provenance des professionnel-le-s	Titre, Service
1	Rue partagée	<ul style="list-style-type: none"> • 3 professionnel-le-s, ville centre • 2 professionnel-le-s, arrondissement • 1 consultant 	<ul style="list-style-type: none"> • Service de l'urbanisme et de la mobilité • Service de l'eau
2	Friches du bord du canal de Lachine et de l'emprise ferroviaire	<ul style="list-style-type: none"> • 1 professionnel, ville centre • 1 professionnel, arrondissement • 2 professionnel-le-s, organismes publics • 1 citoyen • 1 représentant d'OBNL 	<ul style="list-style-type: none"> • Service de l'urbanisme et de la mobilité
3	Boulevard Saint-Joseph	<ul style="list-style-type: none"> • 3 professionnel-le-s, ville centre • 2 professionnel-le-s, arrondissement • 1 chercheur • 1 représentant d'OBNL 	<ul style="list-style-type: none"> • Service de l'urbanisme et de la mobilité • Service de l'eau • Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports
4	Parcs et espaces verts	<ul style="list-style-type: none"> • 3 professionnel-le-s, ville centre • 2 professionnel-le-s, arrondissement • 1 représentant d'OBNL 	<ul style="list-style-type: none"> • Service de l'urbanisme et de la mobilité • Service de l'eau • Bureau de la transition écologique et de la résilience
5	Échelle régionale	<ul style="list-style-type: none"> • 2 professionnel-le-s, ville centre • 2 professionnel-le-s, arrondissement • 2 représentant-e-s, organismes de recherche • 1 représentant d'OBNL 	<ul style="list-style-type: none"> • Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports • Service de l'urbanisme et de la mobilité

Tableau 2.1 : Composition des sous-groupes

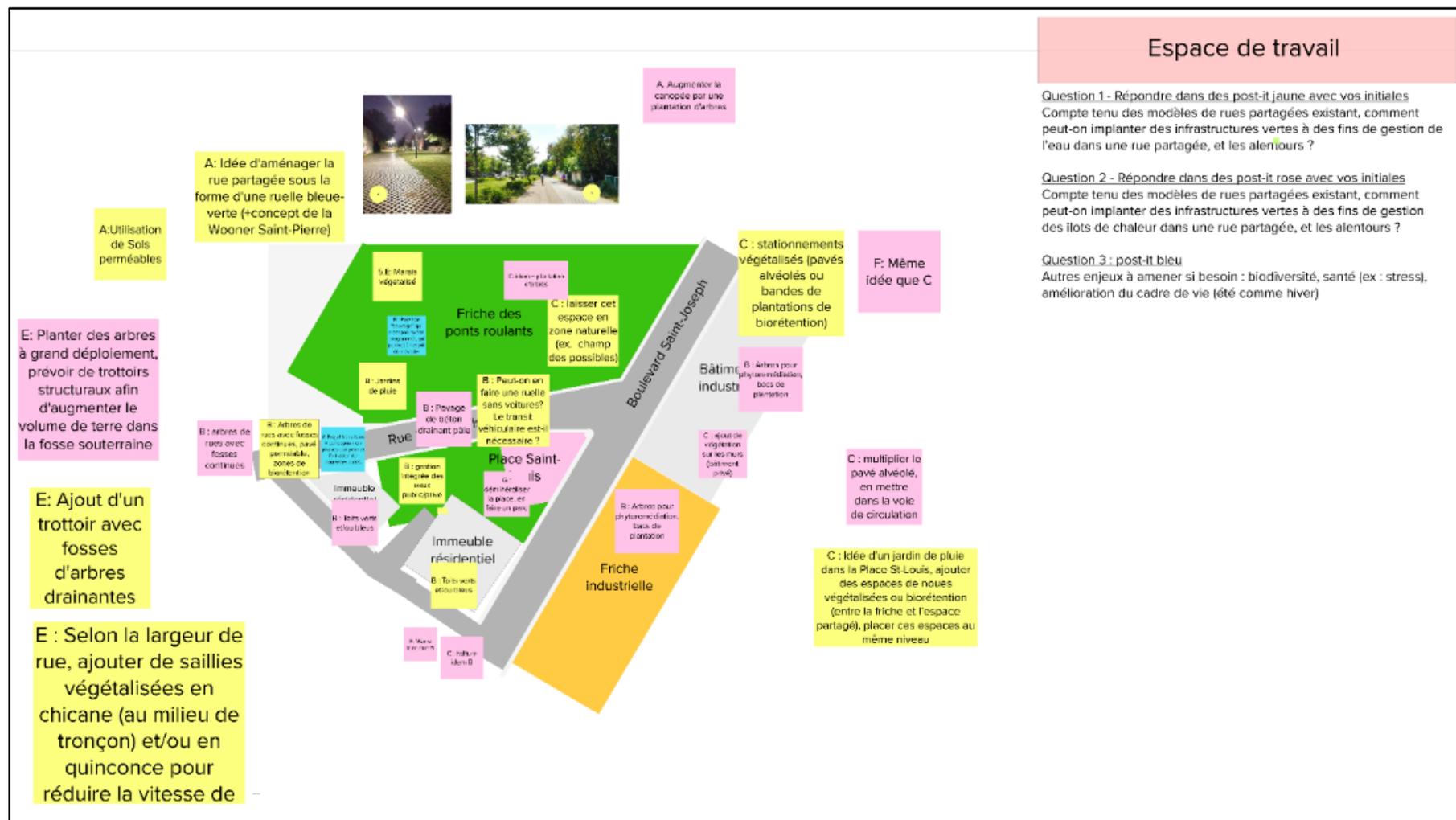
Source : Labo Climat Montréal 2020

3. Résultats de l'atelier 3

Cette section fait ressortir les points saillants énoncés dans chacun des sous-groupes. Une capture d'écran des espaces de travail Mural accompagne les faits saillants et sont disponibles sur la [page web](#) du Labo Climat Montréal.

Sous-groupe #1 (rue partagée) :

- Repenser le concept de rue partagée, traditionnellement peu envisagé en termes d'infrastructures vertes, car ancré dans une réflexion en matière de mobilité et étant majoritairement composé de surface en dur.
- Privilégier les jardins de pluie, la déminéralisation, les pavés perméables, les toits verts et bleus, les fosses d'arbres drainantes ou en continu pour gérer les eaux de pluie.
- Gérer l'eau de pluie en conjuguant les espaces privés et publics.
- Privilégier largement l'implantation d'arbres de rue pour combattre les îlots de chaleur en faisant attention à favoriser leur survie et leur croissance.
- Questionnements sur la place à donner à la voiture sur une rue partagée, et les impacts que cela a en termes d'infrastructures vertes (ex. : ruelle bleue verte, rue locale, type de pavage, saillies).
- Importance de l'implication des citoyens dans les décisions d'aménagement, via des consultations, mais aussi grâce à l'urbanisme transitoire permettant de tester des innovations.



Source: Labo Climat Montréal 2020

Sous-groupe #2 (friches du bord du canal de Lachine et de l'emprise ferroviaire) :

- Importance des liens verts invitants des quartiers environnants vers Lachine-Est.
- Protéger les friches existantes et les bonifier, notamment pour un accès végétalisé, convivial et public au canal de Lachine, ainsi qu'une connectivité et continuité de l'espace vert du bord du canal vers l'ouest (parc René-Lévesque), vers la gare et vers l'est.
- Documenter les bénéfices des friches en termes de biodiversité, d'écosystème (flore et faune), de canopée rafraîchissante et de valorisation locale d'espaces verts.
- Prendre en considération le rapport particulier à l'eau dans l'identité du lieu, lors de la réflexion sur l'implantation des infrastructures vertes.
- Confirmer l'implantation permanente de la gare en termes d'optimisation de la connectivité des infrastructures vertes, de l'accès convivial pour les usagers et des possibilités de gestion accrue des eaux pluviales (en point bas).
- Miser sur des infrastructures vertes simples, faciles à entretenir, réparties sur tout le secteur Lachine-Est

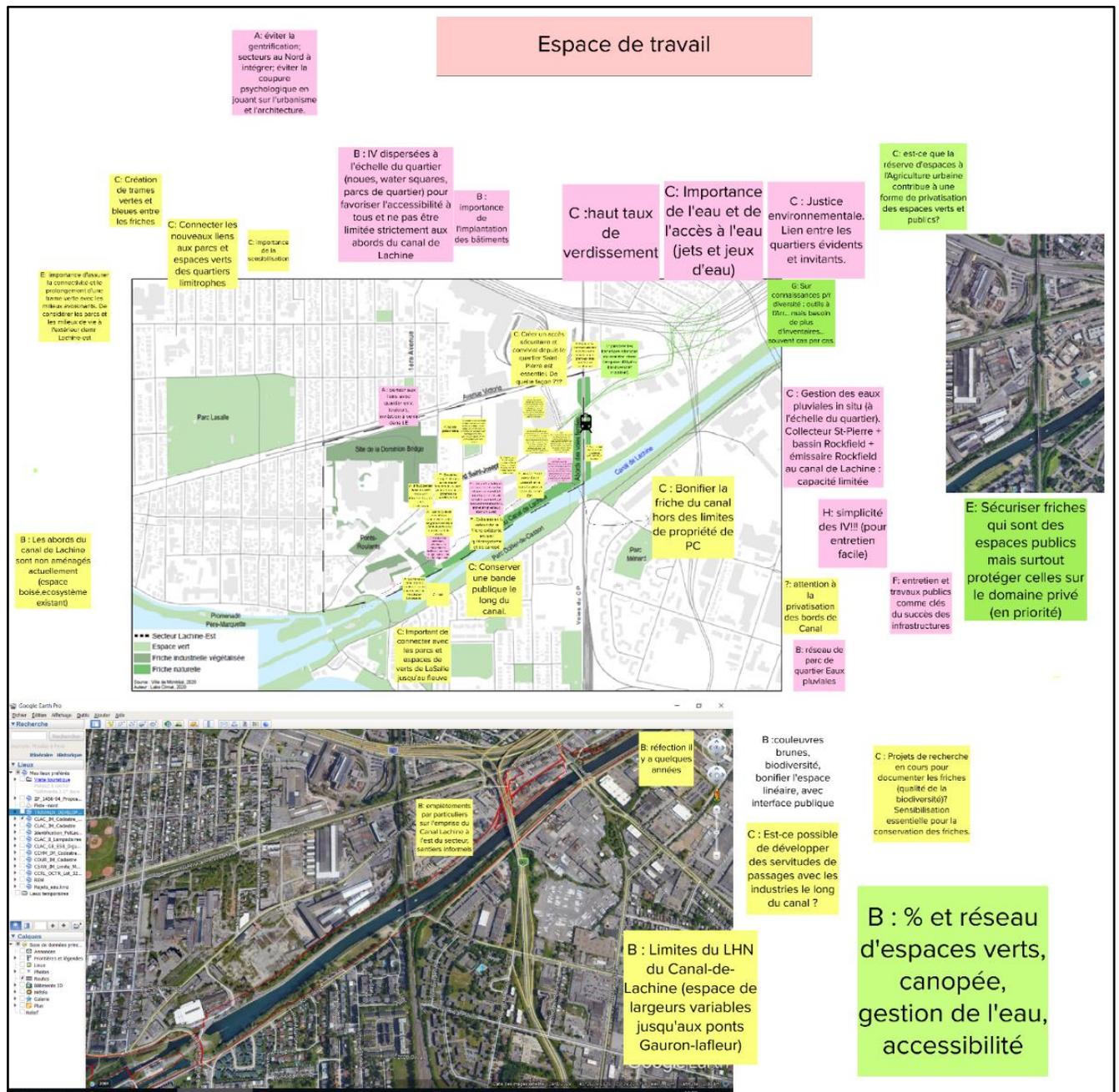


Figure 3.2 : Espace de travail, sous-groupe 2 (friches du bord du canal de Lachine et de l'emprise ferroviaire)

Source: Labo Climat Montréal 2020

Sous-groupe #3 : Points saillants des discussions sur le contexte d'une rue principale (boulevard Saint-Joseph)

- Mettre en réseau les infrastructures vertes à la fois sur le boulevard Saint-Joseph (entre les points hauts et les points bas) et entre le boulevard Saint-Joseph et son environnement (parc, espace public, lien piétonnier, trame verte, etc.) de façon à pouvoir traiter les fortes pluies.
- Réfléchir au traitement « à la source » des eaux de pluie sur les terrains privés pour tenir compte de l'étroitesse de la rue (obligation de jardin de pluie, de verdissement, etc.).
- Maximiser le potentiel et les services des infrastructures vertes en privilégiant les plantations en pleine terre et, lorsque cela n'est pas possible, dans des fosses continuant sous le pavé et les trottoirs.
- Prendre en compte les enjeux de mobilité lors de l'implantation des infrastructures vertes (saillies aux intersections, possibilité de rendre Saint-Joseph à sens unique, élargissement des trottoirs en faisant de la biorétention d'un seul côté, etc.).
- Privilégier les arbres à grand déploiement et, dans les bandes d'infiltration, la plantation d'arbustes et d'herbacées, tout en tenant compte de leur sensibilité aux contaminants.
- Réfléchir au choix des matériaux et privilégier ceux ne nécessitant pas de sels de déglacage (exemple : les pavages perméables).
- Privilégier les infrastructures vertes nécessitant peu d'entretien.

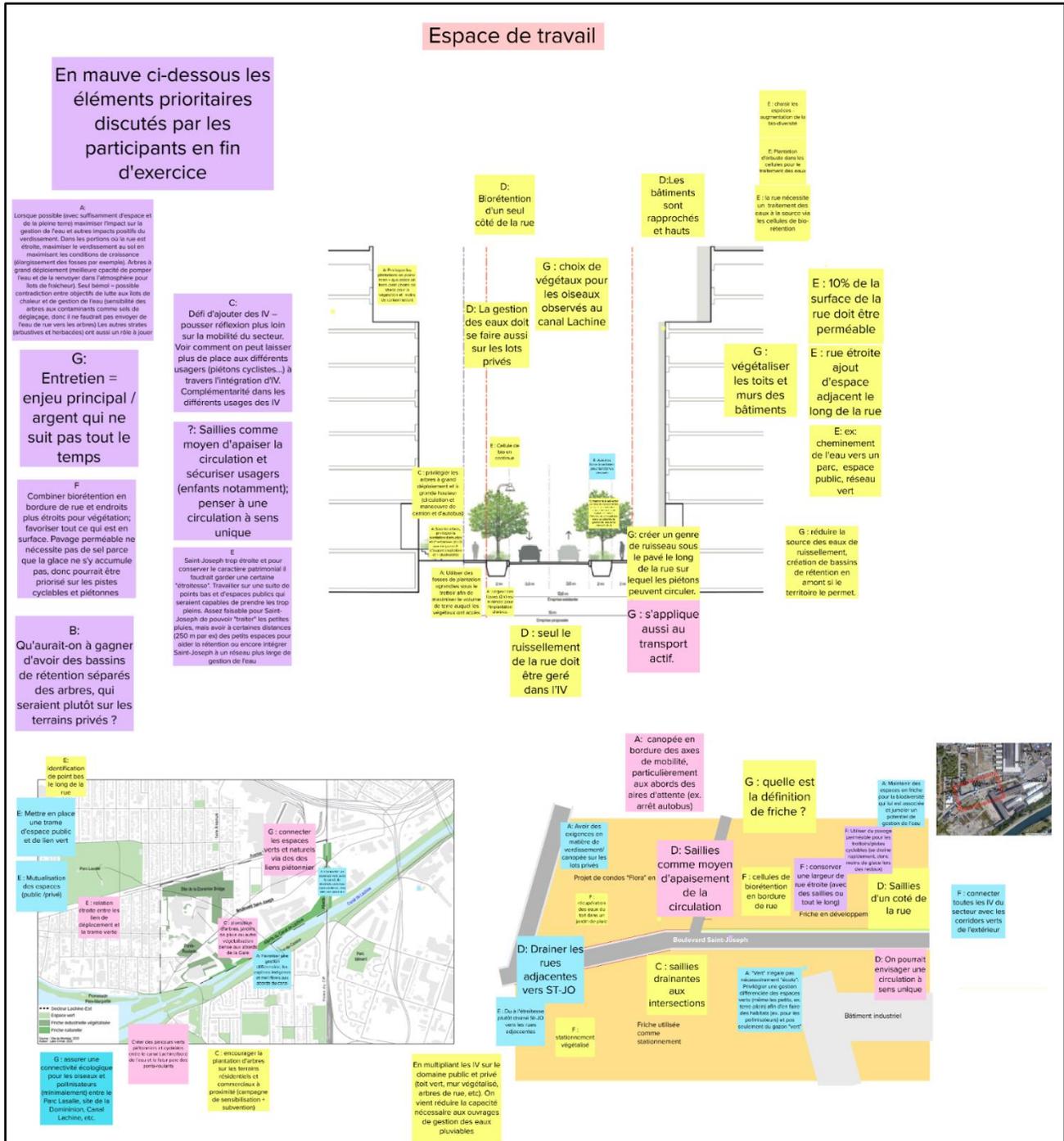


Figure 3.3 : Espace de travail, sous-groupe 3 (boulevard Saint-Joseph)

Source: Labo Climat Montréal 2020

Sous-groupe #4: Points saillants des discussions sur le contexte des parcs et espaces verts

- Accorder la priorité à plusieurs petits parcs plutôt qu'à un seul grand parc (priorité du lien citoyen-nature). Les participant-e-s ont identifié une multitude de lieux possibles pour l'implantation des parcs.
- Assurer une interconnectivité entre les différents parcs est, selon les participant-e-s, primordial.
- Intégrer la planification des parcs dans une perspective globale afin que ceux-ci ne soient pas réfléchis et conçus de façon isolée (trame de rue, infrastructures vertes, infrastructures souterraines, corridor écologique, connexion citoyen-nature).
- Transformer les abords du canal de Lachine en un grand espace vert linéaire, implanter une forte canopée, intégrer des parcs résilients (water square) et favoriser la biodiversité sont des consensus qui sont ressortis.
- Valoriser l'hivernité dans la planification des espaces verts. Plusieurs propositions d'aménagements ont été proposées pour valoriser le plein air et l'hivernité dans les espaces verts (aménagement de pentes pour la gestion de la pluie tout en permettant la glissade). Ceci dit, les défis particuliers que l'hiver pose pour les infrastructures vertes ont été peu abordés, outre les sels déglaçants et les défis de stockage de la neige.
- Mettre en valeur le rôle éducatif et l'effet esthétique (mise en valeur du paysage) des infrastructures vertes proposées pour les abords du pôle civique.

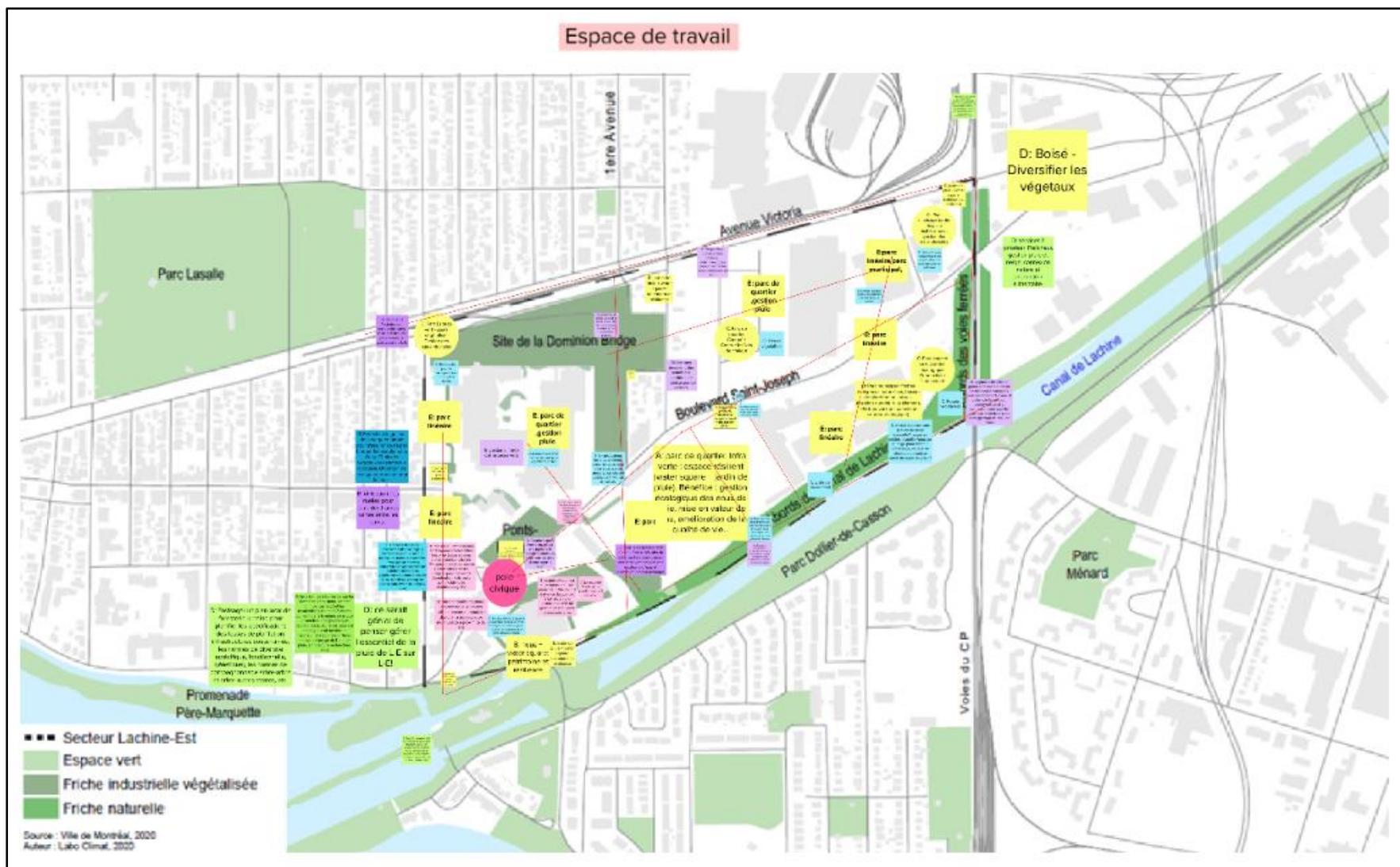


Figure 3.4 : Espace de travail, sous-groupe 4 (parcs et espaces verts)

Source: Labo Climat Montréal 2020

Sous-groupe #5: Points saillants des discussions sur le contexte de l'échelle régionale

- Considérer les différentes échelles pour le développement de la connectivité écologique.
- Profiter des opportunités de connectivité écologique. Les participant-e-s ont identifié plusieurs corridors spécifiques (ex.: emprise HQ; corridor reliant la friche Dominion Bridge; corridor reliant l'écoterritoire de la falaise St-Jacques et le golf Meadowbrook) comme des stratégies plus diffuses de connexion par l'entremise de la végétalisation des emprises routières du nouveau quartier.
- Envisager les enjeux d'îlots de chaleur et de gestion de l'eau à l'échelle régionale est complexe. Certains aspects à considérer ont été relevés néanmoins (ex.: importance de la sélection des végétaux, de la diversité fonctionnelle des végétaux, de la formation du personnel en vue de l'entretien des infrastructures vertes).
- Prendre en compte le développement du transport actif et l'amélioration de la santé mentale comme bénéfiques des infrastructures vertes et de leur bonne distribution et connectivité. Les bénéfices en termes de confort et de sécurité des usagers (ex.: piétons) ont également été mentionnés.



Figure 3.5 : Espace de travail, sous-groupe 5 (échelle régionale)

Source: Labo Climat Montréal 2020

Priorités énoncées pour la coordination entre les acteurs et le partage des responsabilités

Dans cette section, nous résumons les priorités énoncées par les participant-e-s pour la coordination entre les acteurs et le partage des responsabilités, dans les sous-groupes ainsi qu'en plénière.

Coordination entre acteurs	Partage des responsabilités
Acteurs publics et propriétaires privés	<ul style="list-style-type: none"> • Sécuriser les friches et espaces verts existants ainsi qu'un accès public aux espaces verts du bord du Canal. • S'assurer de réglementer pour réduire les îlots de chaleur dans le secteur, outre les normes prévues pour les stationnements, ne pas se limiter à réglementer la gestion des eaux pluviales. • Régir le traitement « à la source » des eaux de pluie sur les terrains privés (obligation de jardin de pluie, verdissement, etc.). • Développer des modalités de mutualisation des infrastructures de gestion des eaux pluviales
Ville de Montréal et partenaires publics	<ul style="list-style-type: none"> • Confirmer le lieu d'implantation permanent de la gare en termes d'optimisation de la connectivité des infrastructures vertes et de l'accès convivial pour les usagers. • S'assurer de liens verts invitants et conviviaux entre le secteur Lachine-Est et les quartiers environnants (notamment dans le réaménagement de l'échangeur St-Pierre, de la gare et de l'axe Victoria ainsi qu'en tirant profit de l'emprise d'Hydro-Québec). • Mettre en place une stratégie pour assurer la connectivité et la continuité des friches du bord du Canal et de l'emprise ferroviaire.
Ville de Montréal, ses différents services et arrondissements	<ul style="list-style-type: none"> • Penser aux parcs et aux infrastructures vertes (en surface et en souterrain) de manière intégrée et globale entre les différents services de la Ville et de l'arrondissement. • Choisir des infrastructures vertes en prenant en compte leur résilience et leur simplicité d'entretien, avec des budgets récurrents d'entretien et un partage clair des responsabilités.
Arrondissement, société civile et citoyens	<ul style="list-style-type: none"> • Inclure les citoyens dans les aménagements transitoires d'infrastructures vertes, notamment dans les rues partagées. • Trouver des manières de partager les responsabilités d'entretien des infrastructures vertes dans le futur écoquartier, notamment avec les groupes citoyens.

Tableau 3.1 : Coordination et partage des responsabilités

Source : Labo Climat Montréal 2020

Réactions sur les scénarios de possible mutualisation des infrastructures de résilience aux eaux pluviales

Pour développer des pratiques innovantes en termes d'infrastructures vertes et de gestion des eaux pluviales, des options de mutualisation sont envisagées par la Ville de Montréal. Pour conclure l'atelier, nous avons résumé ces scénarios hypothétiques de mutualisation aux participant-e-s et avons recueilli les réactions qu'ils ont suscitées lors de l'atelier, dans l'objectif de nourrir les réflexions à ce sujet.

- La mutualisation des infrastructures d'eaux pluviales est vue d'un bon œil, mais suscite des questions, notamment sur le partage des responsabilités.
- Peut-on favoriser plusieurs parcs et sites de gestion mutualisée des eaux pluviales, plutôt qu'un seul, pour une distribution équitable des espaces verts dans le secteur ?
- Est-ce possible d'envisager plusieurs zones de mutualisation en commun, par exemple dans les interstices entre les bâtiments ?
- Si les parcs accueillent des infrastructures de rétention des eaux pluviales, on doit s'assurer qu'ils répondent aussi aux autres attentes et bénéfices des parcs et espaces verts.
- Si l'infrastructure mutualisée est publique, que peuvent offrir les propriétaires privés en contrepartie de cette prise en charge publique ?
- Si l'infrastructure mutualisée est privée, des expériences à Lachine font craindre pour leur bon maintien à moyen et long terme. Quelles balises doivent-être mises en place ?
- Importance du phasage entre développement résidentiel et l'arrivée du parc mutualisé : s'assurer que ce dernier n'arrive pas trop tard en aval.
- Si des groupes citoyens ou organismes à but non lucratif participent à la cogestion des infrastructures vertes, quelles balises doivent-être mises en place ? Quels en sont les risques et bénéfices ?
- Lachine-Est comme laboratoire écoquartier : opportunité pour expérimenter la cogestion des espaces verts et infrastructures vertes avec les groupes citoyens. Prendre en compte les défis d'entretien et baliser les partages de responsabilités pour assurer leur résilience sans s'empêcher par ailleurs d'être audacieux en termes d'infrastructures vertes.
- Outre les espaces verts et infrastructures d'eaux pluviales, d'autres espaces peuvent être mutualisés avec plusieurs bénéfices, notamment les stationnements et autres terrains publics comme les cours d'école.

Rétroaction des participant-e-s sur le design de l'atelier

Suite à l'atelier portant sur les infrastructures vertes, les chercheur-e-s du Labo Climat Montréal ont transmis un sondage de suivi aux participant-e-s. Ce sondage comportait deux questions :

- 1) Un tel exercice, tel que résumé ci-bas, vous semble-t-il utile dans le processus de planification entourant un grand projet de réaménagement urbain ? Pourquoi ? ;
- 2) Cet exercice devrait-il être bonifié pour être utile et répliquable dans d'autres grands projets urbains ? Comment ?

Au total, 18 participant-e-s ont répondu. Des discussions de 15 minutes environ ont également été menées par les chercheur-e-s avec 8 participant-e-s afin d'obtenir une rétroaction plus précise sur l'atelier. Ci-dessous, nous nous intéressons aux rétroactions des participant-e-s sur le design de l'atelier.

La majorité des participant-e-s souligne le défi que pose l'organisation d'un atelier sur Zoom et émet des commentaires positifs sur le format de l'atelier, la durée et les activités proposées. Ils ont apprécié le fait de se réunir avec des professionnel-le-s : « y avait toutes sortes de niveaux, toutes sortes de professionnels. C'est ça, c'est la multidisciplinarité qui est intéressante, dans ces éléments-là ». L'atelier a permis à l'une des participantes de mieux se rendre compte des personnes impliquées dans Lachine-Est : « ben ça m'a fait vraiment mieux voir les parties prenantes qui gravitent autour de ce projet-là, pis ça c'était très intéressant aussi ». Une autre participante note qu'il pourrait être intéressant d'inviter des professionnel-le-s du secteur privé à ce genre d'atelier : « Certaines choses se font sur le domaine privé, voire même nous on fait appel à des consultants privés, donc peut-être d'avoir cette écoute est toujours intéressante ».

Les échanges lors de l'atelier permettent d'ouvrir de nouvelles « perspectives », de nouveaux « horizons ». Ils permettent également d'apporter de nouvelles connaissances notamment grâce aux présentations, comme celle de Jérôme Dupras, mais aussi grâce aux références échangées :

Beaucoup de gens ont parlé de certains ouvrages où ils ont fait référence à telle ou telle autre étude et tout ça et là ça permet de prendre des notes et se dire : c'est cool ça, il faudrait que j'aille voir. Chose qu'on n'a pas souvent l'occasion de faire parce qu'on est souvent entre professionnels qui finalement avons à peu près les mêmes références donc on n'apprend pas grand chose.

Pour une autre participante, cet atelier permet des échanges transversaux : « moi ça m'a fait du bien, cet atelier, j'ai trouvé ça nice que toute la communauté se regroupe, là, il nous manque vraiment ces choses, ces éléments transversaux, même avec le milieu universitaire, là, je pense qu'il nous manque beaucoup ça ». Une participante mentionne que l'atelier lui a permis d'obtenir des connaissances, mais aussi des contacts qu'elle pourrait solliciter au besoin : « Éventuellement si j'ai un projet, je vais peut-être aller vous consulter ou consulter justement la liste des participant-e-s et puis éventuellement je pourrais me mettre en contact avec eux si j'ai une question particulière, ou si j'ai un projet particulier ».

Les participant·e·s ont apprécié le dynamisme des autres participant·e·s à l'atelier, mais regrettent le fait qu'il n'y ait pas eu assez d'échanges lors de l'activité en sous-groupe. En effet, chaque participant·e produisait des post-it mais « on n'a pas forcément partagé, donc je trouvais que finalement, la force du groupe et le fait d'augmenter d'une marche à l'autre ensemble, ben elle n'était pas optimisée ». Une solution proposée par une participante serait de diviser l'atelier en deux : une séance d'information et de mise à niveau lors d'une première rencontre puis un atelier de travail le lendemain par exemple. Elle fait référence à ce procédé qui a été utilisé dans le cadre du projet de l'hippodrome. Un autre participant serait intéressé par un atelier plus concret : « faire un exercice très ciblé puis concret, quasiment du design rendu là, peut-être pour une partie du territoire ou d'avoir des exemples de réalisations un peu comparables ». Il ajoute qu'il serait intéressant d'avoir une présentation d'un projet similaire pour comprendre les défis rencontrés et les compromis faits : « un précédent où il y a eu des problèmes, des choix de design qui ont été faits, qui se rapprochent un peu. (...) Les difficultés, les problèmes, c'est quoi les compromis ».

D'un point de vue technique, pour certains, l'utilisation du logiciel Mural a représenté un défi d'appropriation et d'utilisation de l'outil qui a pu desservir leur participation. Certains suggèrent de proposer une formation à l'outil quelques jours avant l'atelier. Il est cependant à noter que le Labo Climat Montréal avait envoyé un courriel quelques jours avant l'atelier pour inviter les participant·e·s à se familiariser avec Mural. Un participant suggère l'utilisation d'outils permettant de prendre en considération la troisième dimension :

Au lieu d'utiliser des plans on pouvait utiliser comme Google ou Google Maps, ou... avoir une idée comme plus en trois dimensions de... Parce que quand c'est très technique, là, dans les applications de infrastructures vertes, pis quand on parle de bâtiments ou de circulation, ben se plonger vraiment dans un secteur, c'est vraiment l'fun.

4. Conclusion

En rassemblant 34 professionnel·le·s de la Ville de Montréal, de différents arrondissements et certains acteurs de la société civile, ce troisième atelier du Labo Climat Montréal a permis de partager autour de l'implantation d'infrastructures vertes en contexte de changement climatique. Malgré le fait que ce dernier atelier ait dû se tenir en virtuel en raison des contraintes imposées par la pandémie, les échanges furent fructueux à la fois en amont entre les chercheur·e·s pour la préparation de l'atelier, que lors de la tenue de l'atelier (plénière et sous-groupe de travail).

Ce dernier atelier s'est concentré spécifiquement sur l'implantation d'infrastructures vertes. En plénière, les participant·e·s ont d'abord été informé·e·s sur le potentiel des infrastructures vertes pour l'adaptation aux changements climatiques en milieu urbain pour ensuite être recentrés autour du cas particulier de Lachine-Est. Cette introduction a mis la table à l'exercice de cocréation qui visait à faire intégrer, par les 5 sous-groupes de travail, différentes échelles de gouvernance dans la réflexion sur les infrastructures vertes. Les faits saillants issus des groupes de travail ont soulevé plusieurs enjeux quant à l'implantation (scénario 1- rue partagée), aux bénéfices (scénario 2- friche naturelle ferroviaire et du canal et scénario 3- rue principale) aux améliorations à apporter (scénario 4- parcs publics) et à la connectivité écologique (scénario 5- échelle régionale) des infrastructures vertes envisagées au sein du projet urbain de Lachine-Est.

Lors du retour en plénière, les participant·e·s s'entendaient sur l'importance d'une plus grande coordination entre les acteurs et un meilleur partage de responsabilités, éléments qui se sont avérés récurrents au fil des trois ateliers. Les participant·e·s ont aussi bien accueilli les divers scénarios de mutualisation des infrastructures de résilience aux eaux pluviales, bien qu'ils aient soulevé des enjeux quant au partage des responsabilités entre les services de la Ville et les intervenants publics et privés.

Les outils, exercices et supports ont été appréciés par les participant·e·s, bien qu'elles et ils nous aient mentionné que davantage de temps pour les échanges et une formation aux outils numériques auraient été appréciés. Certains ont proposé qu'il eût été souhaitable d'avoir un atelier en deux volets, permettant ainsi une meilleure maîtrise des outils en ligne et davantage de temps alloué aux échanges. L'expérience d'un atelier de cocréation en ligne a soulevé de nombreux défis techniques et méthodologiques pour l'équipe de chercheur·e·s, mais malgré ces défis et les améliorations suggérées par les participant·e·s, le dernier atelier du Labo Climat Montréal a permis un partage enrichissant sur l'implantation d'infrastructures vertes en contexte de changements climatiques.

Références

Doyon, Mélanie, Juliette Rochman, Jean-Marc Fontan, Juan-Luis Klein, Sandrine Ducruc, Jun Xiao, Chakda Yorn, Jany Fortin et Simon Dugré. 2015. « L'approche Living Lab et l'aménagement des espaces ouverts agricoles. Un exemple en région métropolitaine de Montréal. » *Articulo - Journal of Urban Research* (Special issue 6). doi:[10.4000/articulo.2662](https://doi.org/10.4000/articulo.2662). <http://journals.openedition.org/articulo/2662>.

Chapitre 5 : La concertation de l'Atelier Lachine-Est

Rédaction : Alice Bonneau et Hélène Madénian

Direction : Sophie L. Van Neste et Michel Rochefort

Résumé

Ce chapitre vise à présenter quelques réflexions sur l'Atelier Lachine-Est, un processus de concertation mis en place dans le cadre du projet de réaménagement de Lachine-Est. Cette étape n'était pas prévue lors du début de la recherche du Labo Climat Montréal. Elle s'est précisée à l'hiver 2020. Le Labo Climat a décidé de participer à ce vaste processus de concertation mené par Concert'Action Lachine, dans l'optique d'aider à l'appropriation et la vulgarisation des enjeux liés à l'action climatique dans le réaménagement urbain. Au début de la démarche, nous avons en ce sens publié notre première portion du rapport (chapitre 1 de la partie 2). Ce chapitre vise à documenter cette composante importante du processus de planification du secteur Lachine-Est.

Les rencontres de concertation avaient pour objectif d'influencer le contenu du document de planification que constitue le Programme particulier d'urbanisme. Le Labo Climat Montréal a été impliqué dans cette démarche, plus particulièrement lors de trois groupes de travail thématiques : Innovation écologique, Mobilité et Forme urbaine. Le chapitre débute en dressant un portrait de l'Atelier Lachine-Est, du rôle du Labo Climat Montréal, du design de ce processus de concertation et de ses participant·e·s. Une seconde partie réflexive traite ensuite des leçons apprises à travers l'observation de l'Atelier Lachine-Est en termes d'échanges et de contenu. Nous revenons ainsi sur le déroulement des discussions et sur la place que l'adaptation aux changements climatiques a prise dans celles-ci.

Cinq des six groupes de travail de l'Atelier Lachine-Est, qui ont eu lieu aux mois de mai et juin 2020, ont essentiellement suivi le même déroulement : lancés par des mots de bienvenue et une mise en contexte, ils étaient suivis d'une période de présentations, de discussions en sous-groupes et d'une plénière pour échanger collectivement sur les éléments discutés en sous-groupes. Les observations faites par le Labo Climat Montréal permettent de constater que certains choix relatifs au déroulement des groupes de travail, comme la composition des sous-groupes, la thématique du groupe de travail et les questions proposées pour encadrer les discussions, ont influencé la dynamique des échanges.

Les chercheur·e·s du Labo Climat Montréal ont participé à l'élaboration de ces questions, en cherchant à faciliter des discussions soutenues mais accessibles, qui puissent faire avancer les questions de mobilité durable et d'adaptation aux changements climatiques dans le futur écoquartier. Le Labo Climat Montréal a aussi participé à la rédaction des synthèses des groupes de travail Innovation écologique et Mobilité, avec ces mêmes objectifs.

Les groupes de travail observés ont réuni entre 44 et 70 participant·e·s, lequel·le·s étaient principalement des professionnel·le·s de la Ville de Montréal ou de l'arrondissement de Lachine, d'autres acteurs publics, des acteurs de la société civile, des expert·e·s universitaires, des promoteurs immobiliers et des consultants. Nos observations montrent par ailleurs que ce sont surtout des acteurs de la société civile travaillant dans le domaine de l'environnement, des universitaires et des professionnel·le·s qui ont fait des propositions en lien avec l'adaptation aux changements climatiques, au moment des présentations. Lors des discussions en sous-groupes et en plénière, des éléments de ces propositions ont été repris pour être mis en relation avec d'autres idées plus générales, ou être discutés en termes de gouvernance et de planification de projet urbain.

Table des matières

1. Introduction	362
2. Contexte de l’Atelier Lachine-Est	363
2.1 Rôle du Labo Climat Montréal	363
2.2 Objectifs et design des groupes de travail	364
Innovation écologique	365
Mobilité	367
Forme urbaine	368
Différences observées lors des autres groupes de travail	372
2.3 Portrait des participant-e-s	372
3. Leçons apprises	376
3.1 Échanges et déroulement	376
Composition des sous-groupes et dynamique des échanges	376
Approfondissement des idées proposées dans les présentations.....	377
Caractère consensuel ou divergent des échanges	377
Nouvelles idées et capacité de concrétiser les objectifs à travers des choix et des outils.....	378
Choix des thèmes et questions	379
Outils d’échanges en virtuel	379
3.2 Contenu : la place que prend l’adaptation aux changements climatiques dans l’Atelier Lachine-Est	381
Présentation sur la gestion des eaux pluviales du Service de l’eau	381
Résumé de la présentation du Labo Climat Montréal lors du groupe de travail Innovation écologique	382
Présentations du GRAME et d’Imagine Lachine-Est lors du groupe de travail Innovation écologique	383
Présentation du GRAME lors du groupe de travail Mobilité	385
Les composantes d’un écoquartier résilient	385
Comment l’adaptation aux changements climatiques a été abordée dans les échanges	387
Propositions émises sur le plan de la gouvernance et de la planification	388
Références	389

1. Introduction

En mars 2020, Éric Alan Caldwell, responsable de l'urbanisme, de la mobilité et de l'Office de consultation publique de Montréal (OCPM) au comité exécutif, Maja Vodanovic, mairesse de l'arrondissement de Lachine, et Pierre Barrette, directeur de Concert'Action Lachine, annoncent la création d'un bureau de projet partagé pour le développement du secteur de Lachine-Est. Le mandat de ce bureau est de « définir une vision concertée pour l'avenir de Lachine-Est qui mènera à une proposition de programme particulier d'urbanisme (PPU) dès décembre 2020 » (Ville de Montréal - Cabinet de la mairesse et du comité exécutif 2020). Le côté innovant de cette gouvernance partagée est souligné par la Ville : « la planification du secteur intégrera à la fois des citoyens et citoyennes, des représentants et représentantes d'organismes, des propriétaires et la Ville de Montréal. Il s'agit d'une première pour la Ville de Montréal » (Ville de Montréal - Cabinet de la mairesse et du comité exécutif 2020).

Le Bureau de projet partagé est composé d'un comité de gouvernance coordonné par Éric Alan Caldwell et Maja Vodanovic, d'un comité de coordination coordonné par le Service de l'urbanisme et de la mobilité, de comités techniques coordonnés par la Direction de l'Urbanisme, la Direction de l'aménagement urbain et des services aux entreprises de l'arrondissement de Lachine, de partenaires (ex. : Parcs-Canada, Société de transport de Montréal), et de l'Atelier Lachine-Est coordonné par Concert'Action Lachine.

L'Atelier Lachine-Est s'inscrit donc dans la structure de gouvernance partagée mise en place par la Ville de Montréal dans le cadre du projet de réaménagement de Lachine-Est. Il constitue une étape de ce projet pour laquelle Concert'Action Lachine, la table de développement social de Lachine, a été mandatée pour atteindre les objectifs suivants : mobiliser les citoyens et les parties prenantes, identifier et concilier les besoins, proposer des solutions innovantes en lien avec une démarche d'écoquartier, et produire la synthèse des besoins en lien avec les livrables thématiques nécessaires à l'élaboration d'un Programme particulier d'urbanisme (PPU). Dans les documents de Concert'Action Lachine, l'Atelier Lachine-Est est présenté comme le processus de concertation et de planification collaborative pour le réaménagement de Lachine-Est. Ce processus comprend une série de six rencontres, appelées groupes de travail thématiques, coordonnés par Concert'Action Lachine. Des acteurs du milieu et des expert·e·s sont conviés à y assister. Les cinq premiers groupes de travail ont eu lieu du 6 mai au 16 juin 2020 et les thématiques ont été réparties dans l'ordre suivant : (1) Innovation écologique; (2) Patrimoine, culture et design; (3) Mobilité; (4) Logements, équipements publics et communautaires; et (5) Développement économique. Le sixième groupe de travail, ayant pour thématique la forme urbaine, a quant à lui eu lieu plus tard, le 15 septembre 2020.

Plus particulièrement, l'objectif des groupes de travail est cité comme suit : « alimenter le programme particulier d'urbanisme de Lachine-Est » (PPU). C'est effectivement l'objectif de la démarche qui a été présenté dans un document intitulé *Guide du participant*, envoyé pour une première rencontre préparatoire à l'Atelier Lachine-Est. L'ensemble des participant·e·s des six groupes de travail thématiques ont été invité·e·s à cette rencontre tenue le 29 avril 2020. Celle-ci visait à offrir une base commune aux participant·e·s pour alimenter les réflexions lors des groupes de travail, et consistait donc en une série de présentations offertes par les équipes de l'arrondissement de Lachine et des Grands-projets de la Ville de Montréal concernant les enjeux du territoire, la démarche de Charte des Écoquartiers ainsi que les études en cours.

Ce même objectif d'alimenter le contenu du PPU de Lachine-Est a par la suite été rappelé au début de chaque groupe de travail par le directeur de Concert'Action Lachine. Des informations étaient aussi envoyées aux participant-e-s par courriel préalablement à chaque atelier. Ces informations comprenaient notamment des documents de référence en lien avec la thématique du groupe de travail, qui sont disponibles sur le site web de Concert'Action Lachine¹²⁰.

Ce chapitre présente d'abord le rôle qu'a eu le Labo Climat Montréal dans le design de l'Atelier Lachine-Est, ainsi que son implication spécifique lors des groupes de travail Innovation écologique, Mobilité et Forme urbaine. Un portrait des participant-e-s de ces trois groupes de travail est ensuite présenté, suivi de quelques réflexions concernant les échanges observés lors des groupes de travail, en termes de déroulement et de contenu. La place de l'adaptation aux changements climatiques dans ces échanges est également discutée.

2. Contexte de l'Atelier Lachine-Est

2.1 Rôle du Labo Climat Montréal

Débuté en mai 2019, le projet de recherche du Labo Climat Montréal s'intéresse au processus de planification de Lachine-Est. Depuis le début de la recherche, les chercheur-e-s du Labo Climat Montréal ont été amenés à observer, voire participer, aux différentes étapes de planification en cours, en plus d'organiser des ateliers d'innovation ouverte sur les enjeux climatiques et le processus urbain (4 décembre 2019), le réaménagement de Lachine-Est en lien avec les changements climatiques (18 février 2020) et les infrastructures vertes (19 octobre 2020).

Pour le Labo Climat Montréal, l'Atelier Lachine-Est représente une nouvelle étape du projet urbain à analyser et à laquelle participer, au sein des groupes de travail et de certaines rencontres du comité de coordination. Deux chercheur-e-s du Labo Climat Montréal, Sophie L. Van Neste et Michel Rochefort, ont respectivement tenu le rôle d'animateur expert lors des groupes de travail Innovation écologique (6 mai 2020) et Mobilité (2 juin 2020), afin d'orienter les discussions autour de questions structurantes, et ont participé à construire le format de chacun de ces deux groupes de travail, avec la responsable de concertation pour Concert'Action Lachine. Ces chercheur-e-s occupaient aussi le rôle d'animateur des sous-groupes sur ces thématiques lors de la dernière rencontre récapitulative le 15 septembre 2020. Pour les groupes de travail du 6 mai et du 2 juin 2020, ils ont coordonné la rédaction de synthèses¹²¹ présentant les réflexions et les propositions formulées lors des groupes de travail Innovation écologique et Mobilité, et ce, pour alimenter le PPU de Lachine-Est.

Une ou plusieurs stagiaires du Labo Climat Montréal étaient également présent-e-s lors de chaque groupe de travail pour assister Concert'Action Lachine à la prise de notes, en plus de collaborer à la rédaction des synthèses avec les chercheur-e-s.

¹²⁰ <https://www.concertactionlachine.com/documents-references>

¹²¹ Ces synthèses sont disponibles sur le site Web de Concert'Action Lachine (<https://www.concertactionlachine.com/gr-travail-thematiques>).

Une stagiaire doctorale a par ailleurs pris part aux présentations – qui visaient à faire connaître différentes informations aux participant·e·s en début d'atelier et ainsi susciter la discussion – lors du groupe de travail Innovation écologique. La présentation de la stagiaire donnait un aperçu global sur les travaux du Labo Climat Montréal et leurs points saillants.

Les choix relatifs à l'organisation des groupes de travail (les participant·e·s invité·e·s, la séparation des thématiques de chaque groupe de travail et le format) étaient menés par Concert'Action Lachine, en collaboration avec des professionnel·le·s de la Ville et de l'arrondissement et avec l'implication des chercheur·e·s du Labo Climat Montréal nommé·e·s ci-haut.

2.2 Objectifs et design des groupes de travail

Tous les groupes de travail se sont déroulés virtuellement, en raison de la COVID-19, sur la plateforme Zoom. Ils ont tous eu une durée de 2h30 minutes, à l'exception du premier, qui fut en quelque sorte un banc d'essai et dura 2h00, et du dernier, qui dura une journée entière puisqu'il avait pour but de faire une synthèse des groupes de travail précédents. Bien que l'organisation ait varié d'un groupe de travail à l'autre à l'autre, ils avaient une structure commune divisée en quatre parties subséquentes :

1. Des mots de bienvenue de la part des organisateurs de Concert'Action Lachine, de la mairesse de Lachine et de l'animateur expert;
2. Une ou des présentations liées aux thématiques de l'atelier, par des professionnel·le·s de la Ville, acteurs du milieu ou expert externe;
3. Des discussions en équipe;
4. Une plénière visant à synthétiser les discussions en équipe.

Pour chaque groupe de travail, la responsable concertation Lachine-Est de Concert'Action Lachine rencontrait au préalable le responsable de l'animation pour coplanifier le déroulement de la rencontre. La décision de diviser les participant·e·s en sous-groupes pour la discussion a été prise à la suite d'une proposition du Labo Climat Montréal lors de la planification du premier groupe de travail, ainsi qu'à une rencontre avec Jean-François Jasmin, partenaire du Labo Climat Montréal et chercheur au Living Lab en Innovation ouverte (LLio). L'objectif de cette division en sous-groupes était de pouvoir aller plus en profondeur dans les discussions et de faciliter la participation.

Pour pallier l'impossibilité de travailler avec du matériel en contexte virtuel, différents outils ont été testés, avec l'aide de notre équipe. C'est d'abord un document sur Google Drive qui a été choisi pour que des notes puissent y être prises lors des discussions en sous-groupe, et que les participant·e·s puissent suivre la synthèse en temps réel lors de la plénière et y ajouter des éléments au besoin. Pour le dernier groupe de travail sur la forme urbaine, c'est la plateforme de collaboration virtuelle Mural qui a été choisie pour permettre de varier les façons de représenter les idées des participant·e·s (post-it, dessins, etc.).

De plus amples détails sont présentés dans les sous-sections suivantes qui décrivent, dans un premier temps, le design des groupes de travail lors desquels les chercheur·e·s du Labo Climat Montréal avaient le rôle d'animateur expert, c'est-à-dire Innovation écologique, Mobilité et Forme urbaine. Dans un deuxième temps, le design des autres groupes de travail est abordé, en portant une attention particulière aux adaptations apportées au fil des rencontres.

Innovation écologique

Puisque le groupe de travail Innovation écologique (6 mai 2020) était le premier à être organisé, plusieurs rencontres préalables de coplanification ont eu lieu entre la responsable concertation Lachine-Est et l'animatrice experte, Sophie L. Van Neste, ainsi qu'avec les urbanistes travaillant sur le réaménagement de Lachine-Est et les différents membres du comité de coordination de la gouvernance partagée.

Le thème de l'innovation écologique étant large, il s'agissait de trouver un encadrement et un fil conducteur pour amener la discussion vers des éléments tangibles. En effet, l'objectif des groupes de travail de l'Atelier Lachine-Est était d'influencer le contenu du document de planification que constitue le Programme particulier d'urbanisme. Ainsi, pour ce groupe de travail, l'objectif spécifique a été identifié comme suit : identifier les éléments faisant consensus en termes d'objectifs pour un **écoquartier sobre et résilient** à Lachine-Est et des moyens de mise en œuvre.

Le groupe de travail a pris la forme d'une rencontre virtuelle de deux heures amorcée par quatre présentations d'environ 7 minutes chacune, en lien avec le thème de l'innovation écologique. Elles étaient offertes par des intervenants des milieux universitaire et institutionnel, ainsi que par des représentants de deux organisations de la société civile, soit le Groupe de recommandations et d'actions pour un meilleur environnement (GRAME) et Imagine Lachine-Est. Ces présentations devaient, selon l'ordre du jour prévu¹²², être suivies d'une période de questions, mais celle-ci n'a pas eu lieu, faute de temps. Les participant·e·s étaient ensuite automatiquement divisé·e·s en quatre sous-groupes grâce à une fonction de Zoom permettant à l'organisateur d'envoyer les participant·e·s dans des salles virtuelles distinctes. Ces sous-groupes devaient en principe comprendre à la fois des professionnel·le·s de la Ville et de l'arrondissement, des promoteurs, des représentant·e·s d'organisations de la société civile, des expert·e·s, des chercheur·e·s et parfois des élu·e·s, afin qu'une diversité d'acteurs y soit représentée. Dans les faits, la composition des groupes était moins hétérogène que prévu. Dans quelques sous-groupes par exemple, certains types d'acteurs étaient surreprésentés, générant une dynamique d'échanges particulière d'un sous-groupe à l'autre. Cette dynamique est abordée ultérieurement dans le présent rapport (voir la section Leçons apprises lors de l'Atelier Lachine-Est – Échanges et déroulement).

¹²² L'ordre du jour se retrouve dans la synthèse de l'atelier (https://09210f2d-d5e6-4d2b-879e-267d0ebe549d.filesusr.com/ugd/2f0d05_24c1f890df70469ba9a9f50cec715db6.pdf).

Avant de diviser les participant·e·s en sous-groupes, le but de l'activité (identifier les éléments faisant consensus en termes d'objectifs pour un écoquartier résilient à Lachine-Est et des moyens de mise en œuvre) et les questions structurantes visant à diriger les discussions étaient rappelés par l'animatrice experte :

- Quelles sont les composantes essentielles d'un quartier résilient aux changements climatiques à Lachine-Est à inscrire au PPU ? Quels sont les éléments à prendre en compte dans cette réflexion ? Quels seraient les outils, moyens et conditions de mise en œuvre ?
- Quelles sont les ambitions pour Lachine-Est en termes d'autonomie et de sobriété énergétique? Quels sont les éléments à prendre en compte dans cette réflexion? Quels seraient les outils, moyens et conditions de mise en œuvre ?
- Quels sont les autres points essentiels d'un écoquartier à Lachine-Est ?

Des consignes étaient également présentées, chaque groupe devant nommer un animateur ou une animatrice pour donner des tours de parole, un secrétaire pour inscrire le contenu de la discussion dans un tableau prévu à cet effet dans un document de travail collectif sur Google Drive¹²³, de même qu'un rapporteur pour résumer les principaux points discutés lors de la plénière. Le rôle d'observation participante de plusieurs représentants du Labo Climat Montréal lors de l'atelier a permis de constater que la désignation de participant·e·s pour ces rôles ne s'est pas faite aisément dans chacun des sous-groupes, et que les participant·e·s s'étant porté·e·s volontaires occupaient souvent plusieurs rôles à la fois, voire tous les rôles. Une minute avant la fin du temps de discussion, un avis avec un décompte était envoyé aux participant·e·s pour mentionner qu'ils quitteraient automatiquement leur sous-groupe pour revenir dans la « grande salle ». Le retour automatique en plénière a cependant provoqué un effet de surprise généralisé, plusieurs participant·e·s soulignant la fin brusque de la période de discussion en sous-groupe. Les participant·e·s se sont par contre habitué·e·s au phénomène au fil des autres rencontres.

La plénière, qui devait durer 40 minutes, a été écourtée en raison du retard sur l'ordre du jour prévu. Les sous-groupes ont présenté tour à tour les principaux points de leurs discussions. Le tableau rempli par chaque sous-groupe était présenté en direct, soit par le rapporteur ou un autre membre du groupe qui partageait son écran grâce à une fonction de Zoom. Ensuite, puisque la plénière visait ultimement à dégager des éléments consensuels, l'animatrice experte a proposé des reformulations des points de discussion présentés, qu'elle notait dans le tableau synthèse du document de travail collectif, affiché en direct grâce à la fonction de partage d'écran de Zoom. Les participant·e·s étaient ainsi invité·e·s à manifester leur désaccord avec ces propositions, s'il y avait lieu, à suggérer des ajouts, ou encore à poser des questions.

¹²³ Ce document était accessible à tous les participant·e·s; le lien vers celui-ci avait été envoyé par courriel, la veille de l'atelier.

Mobilité

Le groupe de travail Mobilité (2 juin 2020), troisième de la série, a pris la forme d'une rencontre virtuelle de deux heures trente minutes, amorcée par deux présentations de sept minutes chacune. La première, offerte par une professionnelle de la Direction de la mobilité du Service de l'urbanisme et de la mobilité, faisait état d'un diagnostic et des besoins en matière de mobilité dans Lachine-Est. La seconde présentation, offerte par un représentant du GRAME, présentait quelques-unes des propositions fortes de l'organisation pour que la mobilité puisse répondre aux défis climatiques. La période de questions qui devait suivre ces présentations a été écourtée en raison du retard sur l'ordre du jour prévu¹²⁴.

Par la suite, les participant-e-s ont été automatiquement divisé-e-s en quatre sous-groupes grâce à une fonction de Zoom permettant à l'organisateur d'envoyer les participant-e-s dans des salles virtuelles distinctes. Comme lors de l'atelier Innovation écologique, la composition de ces groupes devait permettre la représentation d'une diversité d'acteurs. Cette répartition fut plus réussie que lors du premier atelier. Par ailleurs, à la suite du premier groupe de travail, Innovation écologique, Concert'Action Lachine a choisi d'identifier des animateurs et des secrétaires préalablement à la rencontre, afin d'éviter de prendre du temps pour la désignation de rôles en sous-groupe et laisser plus de temps pour la discussion. Ainsi, avant de diviser les participant-e-s en sous-groupes, la responsable de Concert'Action Lachine a brièvement expliqué qu'il y aurait quatre sous-groupes animés par des expert-e-s, et que des secrétaires prendraient en note le contenu des discussions.

Dans chaque sous-groupe, la période de discussion n'a pas été orientée autour de questions préalablement définies. Les animateurs désignés pour les différents sous-groupes ont plutôt invité les participant-e-s à émettre des préoccupations ou des objectifs en matière de mobilité durable en fonction de trois échelles géographiques (le secteur du PPU; entre le secteur du PPU et le reste de Lachine; et entre le secteur du PPU et le reste de la ville de Montréal). Pour chaque orientation et objectif, le participant ou la participante devait préciser, autant que faire se peut :

1. Des moyens d'intervention potentiels;
2. Le lieu d'intervention, si pertinent;
3. L'acteur ou les acteurs opérationnels concernés;
4. Le processus de mise en œuvre anticipé.

Après un premier tour de table, les participant-e-s ont été invité-e-s à compléter les idées énoncées. À la fin de l'exercice, chaque sous-groupe devait choisir 3 éléments à présenter en plénière pour discussion. La plénière s'est déroulée comme prévu selon l'ordre du jour : les animateurs et secrétaires des sous-groupes ont présenté les principaux points de leurs discussions, et une discussion en plénière s'en est suivie afin que les participant-e-s puissent apporter des informations complémentaires ou encore poser des questions.

¹²⁴ L'ordre du jour se retrouve dans la synthèse du groupe de travail (https://09210f2d-d5e6-4d2b-879e-267d0ebe549d.filesusr.com/ugd/2f0d05_1fbadbbda39a4c058aca510332f7b2c0.pdf).

Les trois échelles proposées étaient inspirées de la synthèse des mémoires déposés à l'OCPM (2019) réalisée par le Labo Climat Montréal (Chapitre 1 de la partie 2 de ce rapport). En sous-groupe, le fait d'ouvrir la discussion sur un premier tour de table au lieu de cibler, une par une les échelles considérées, a complexifié la discussion puisqu'il était difficile d'avoir un fil conducteur entre les participant·e·s. D'autre part, les interventions étaient souvent très générales. À titre d'exemple, certains acteurs publics ne prenaient pas position sur les interventions prévues par leur administration puisque celles-ci ne sont pas encore publiques ou arrêtées. Enfin, d'autres acteurs restaient sur leur position, ce qui rendait les consensus difficiles. Par exemple, certains acteurs réfléchissaient uniquement en termes de contraintes et de coûts, tandis que d'autres acteurs énonçaient de grands principes sans modulation possible sur le territoire. Néanmoins, malgré des divergences importantes (notamment en matière de stationnement), la plénière a permis de faire ressortir plusieurs idées fortes.

Forme urbaine

Bien qu'il ait suivi la structure générale des autres groupes de travail, le dernier atelier sur la forme urbaine (15 septembre 2020) avait tout de même plusieurs particularités. Ayant pour objectif de faire une synthèse des idées fortes des groupes de travail précédents et d'imaginer ces idées sur le plan spatial dans la mesure du possible, l'atelier a été organisé de façon à consacrer l'avant-midi à des présentations, et l'après-midi aux discussions en équipe et une plénière. Ainsi, suite aux mots de bienvenue et à une mise en contexte, trois présentations ont été effectuées : les animateurs et animatrices expert·e·s ont d'abord fait un bref retour sur les objectifs consensuels des groupes de travail qu'ils avaient respectivement animés; un professionnel du Service de l'urbanisme et de la mobilité de la Ville de Montréal a ensuite présenté des principes de base en aménagement ainsi que des concepts relatifs à la forme urbaine afin que les participant·e·s aient un vocabulaire commun pour les discussions; et des représentants des promoteurs étant propriétaires de lots dans le secteur de Lachine-Est ont présenté de grands principes d'aménagement pour un écoquartier dans Lachine-Est.

Après une pause repas, les participant·e·s ont été réparti·e·s dans cinq sous-groupes pour les discussions en équipe. Chaque sous-groupe reprenait le thème d'un des cinq groupes de travail précédents, soit Innovation écologique, Patrimoine, culture et design, Mobilité, Logements, équipements publics et communautaires, et Développement économique. Les discussions étaient respectivement animées par les animateurs et animatrices expert·e·s sollicité·e·s pour chacun de ces groupes de travail, et visaient à imaginer à quoi pourraient ressembler, sur le plan spatial, les idées ayant émergé lors de ces rencontres. Pour ce faire, l'outil Mural a été utilisé et permettait aux secrétaires de chaque sous-groupe de noter les interventions des participant·e·s à l'écrit, ou par une représentation graphique grâce aux fonctions de la plateforme, qui constitue en quelque sorte un tableau blanc virtuel.

Lors des échanges en sous-groupes, durant l'après-midi, la première étape consistait à valider les « objectifs consensuels » qui étaient ressortis des groupes de travail précédents. Ces objectifs ont été reformulés par l'animateur principal, Juan Torres (professeur à la Faculté d'aménagement de l'Université de Montréal, spécialité design urbain), comme des « idées fortes » ressorties des échanges précédents, un choix de vocabulaire n'utilisant pas la notion de consensus.

Les figures 2.1 et 2.2 ci-bas montrent l'organisation du tableau blanc Mural. Les cases vertes indiquent les objectifs tirés du groupe de travail thématique ayant eu lieu au printemps précédent. Lors du groupe de travail forme urbaine, ceux-ci ont suscité sans bémol l'accord des participant·e·s. En vert plus foncé sont indiqués deux ajouts, dont l'un consiste à insister sur l'action face aux changements climatiques et à en faire l'élément central de la vision du quartier devant encadrer le reste, comme proposé par Imagine Lachine-Est.

Ensuite, la conversation était organisée autour de la concrétisation de ces objectifs sur le plan spatial, comme l'avait formulé Juan Torres lors de sa présentation de l'objectif de la rencontre : de quoi toutes ces idées fortes peuvent-elles avoir l'air, de quoi ne devraient-elles pas avoir l'air, et quels sont les exemples qui nous inspirent ? Les participant·e·s pouvaient soit répondre à ces questions en ajoutant des post-it aux tableaux (voir la figure 2.1), soit ajouter des formes ou post-it sur le plan du secteur Lachine-Est. Les participant·e·s ne se sont servis de la carte ni dans le sous-groupe Innovation écologique, ni dans le sous-groupe Mobilité.

Dans le sous-groupe mobilité, les idées étant ressorties des discussions ont été sensiblement les mêmes que celles formulées en juin dernier, lors du groupe de travail portant spécifiquement sur cette question. En ce qui a trait aux interventions structurantes (comme la mise en place d'un tramway), le manque d'emprise sur la décision semblait limiter les discussions. De plus, les participant·e·s représentant plus directement les acteurs publics concernés se sont généralement retenus d'intervenir trop précisément. En ce qui a trait aux interventions plus précises qui auraient pu guider la forme urbaine à prévoir dans le nouveau quartier (par exemple, l'offre en stationnement), elles se limitaient, la plupart du temps, à la formulation de principes généraux.

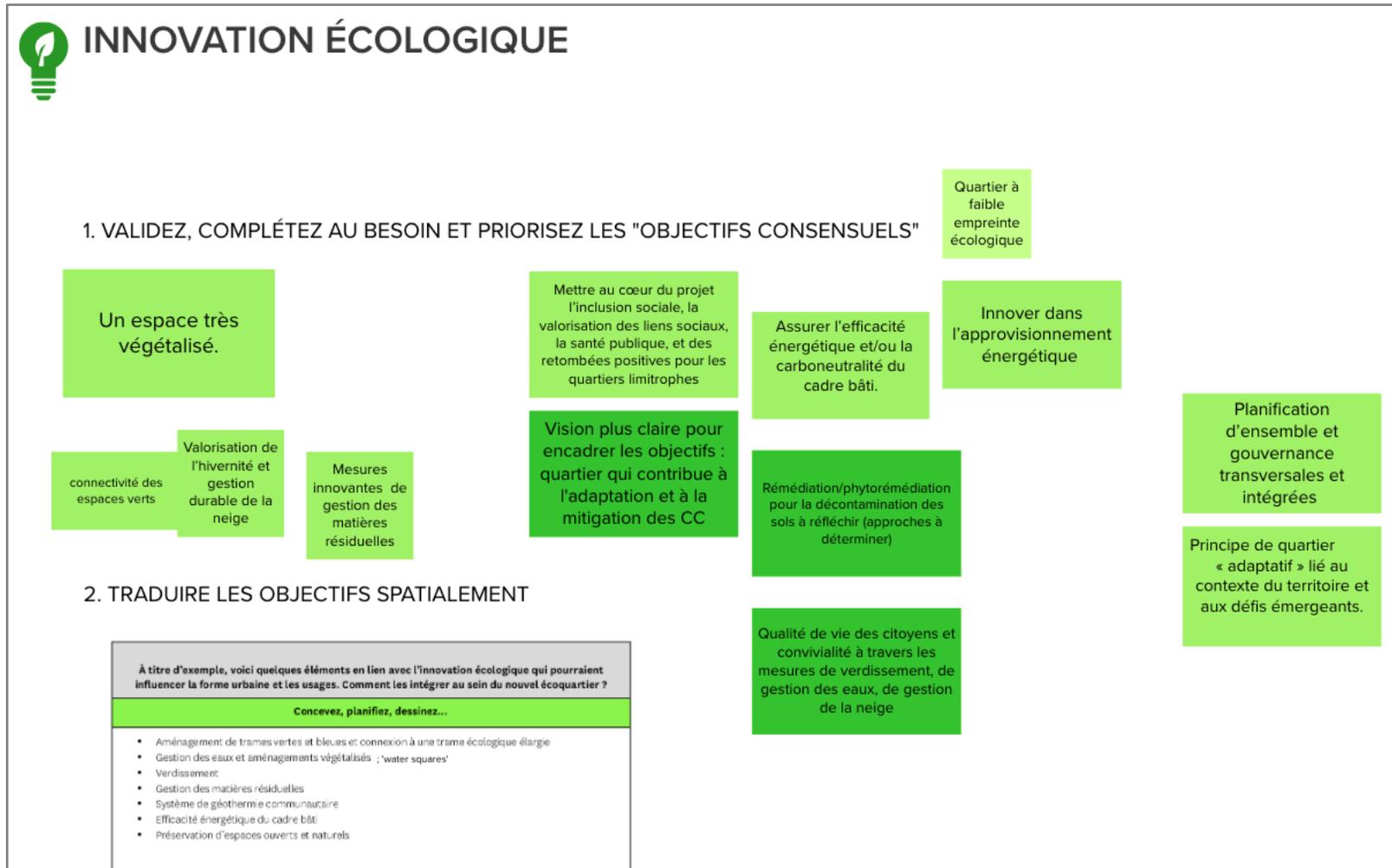


Figure 2.1 : Organisation du tableau blanc Mural du sous-groupe Innovation écologique

Source : Concert'Action Lachine 2020

Objectifs consensuels	Traduction des objectifs : en principes d'aménagement, forme urbaine, interventions concrètes, etc.	
	Domaine public	Domaine privé
<p>Un espace très végétalisé.</p> <p>Contraintes de Lachine à prendre en considération : proximité du roc et de la nappe phréatique, contamination des sols</p>	<p>Définition d'indicateurs : coefficient de biotope par surface; indicateur de conopée pour l'écoquartier; superficie en terre; minimum de 10% d'infiltration pour chaque lot pour les eaux pluviales (récurrence 50 ans - ou + 100 ans ?)</p> <p>Pas de dérogation mineure pour ces mesures de verdissement</p> <p>bord du canal : trame active, possibilités d'aménagement</p>	<p>Déterminer une valeur pour ces indicateurs. À titre indicatif, le coefficient de biotope par surface est de 50% en Europe, des indicateurs de conopée pour les différentes zones sont proposés par le GSDME et la superficie en terre est actuellement de 20% à Lachine.</p> <p>La superficie en terre serait un indicateur plus porteur pour les plantations et les arbres que le coefficient de biotope</p> <p>Repartition des espaces verts Exclure le bord du canal du minimum de 10% d'espaces verts (c'est un plus), mais demeure un espace vert, public et accessible, et peut faire partie d'une trame verte plus large</p> <p>Cohérence ambitions écologiques avec la réglementation d'entretien de la verdure (ex: exigence de tonte de gazon, \$\$ entretien)</p> <p>Usage de revêtements perméables, pavés alvéolés, mais questionnement sur leur efficacité</p>
<p>Écoquartier à faible empreinte écologique : oui des indicateurs!</p>		
<p>Efficacité énergétique du cadre bâti</p>	<p>* travail de cartographie d'Imaginer Lachine-Est qui démontre la faisabilité de l'orientation des rues et des bâtiments - 3/4 des bâtiments peuvent être orientés est-ouest avec trame actuelle</p>	<p>géothermie + boucles énergétiques (100% renouvelable, pas de gaz, plusieurs boucles par étapes)</p>
<p>Un quartier convivial et résilient aux impacts des changements climatiques (ex. pluies et chaleur)</p>	<p>Atteindre coefficient de biotope grâce aux infra de gestion de l'eau</p> <p>des plus grands parcs ou plusieurs petits lors d'infiltration/rétention?</p> <p>Penser à une forme de récupération des eaux pluviales grâce aux bâtiments ("blue roofs" donnés comme exemple)</p> <p>Penser la voirie de façon à ce qu'elle joue un rôle dans la gestion de l'eau</p>	<p>Infra. pour récurrence de grosse pluie aux 50/100 ans? = plus grandes infra, sur domaine public seulement ou privé aussi?, Dans bassins sous-terrains ou en surface (parcs/espaces publics) ?</p> <p>Déterminer le niveau de résilience souhaité par rapport aux inondations</p>
<p>Mise en récit du quartier à partir de la présence de l'eau et d'éléments patrimoniaux</p>		
<p>Que les résidents de l'écoquartier soient des acteurs du projet et de ses ambitions socio-écologiques.</p>		<p>Favoriser participation et implication citoyenne par la réglementation/mesures symboliques, contrats d'écocitoyenneté avec objectifs en termes de verdissement, gestion des matières résiduelles, etc. (parallèle avec le membership d'une coopérative)</p>
		<p>Service d'accueil et d'accompagnement par rapport au fonctionnement de l'écoquartier</p>

Figure 2.2 : Suite de l'organisation du tableau blanc Mural du sous-groupe Innovation écologique

Source : Concert'Action Lachine 2020

Différences observées lors des autres groupes de travail

Le déroulement de certains groupes de travail a été ponctué de quelques différences, Concert'Action Lachine faisant preuve d'ouverture auprès des animateurs et animatrices expert·e·s pour les choix d'encadrement des échanges. Par exemple, lors des groupes de travail Patrimoine culture et design (19 mai 2020) et Logements, équipements publics et communautaires (9 juin 2020), chaque sous-groupe devait discuter d'une question distincte, préalablement identifiée, au lieu de tenter de répondre à quelques questions plus générales et communes pour l'ensemble des sous-groupes. Dans la plupart des groupes de travail, les animateurs et animatrices expert·e·s animaient aussi un sous-groupe. Toutefois, lors du groupe de travail *Patrimoine, culture et design*, l'animateur expert était déplacé de sous-groupe en sous-groupe, comme observateur volant, afin d'assister à quelques minutes de chaque discussion et de noter des éléments sur lesquels revenir en plénière. Par ailleurs, Concert'Action Lachine faisait aussi preuve de flexibilité quant au déroulement des groupes de travail. Il est effectivement arrivé à plusieurs reprises que l'organisme laisse un temps plus long que prévu pour des discussions lorsque cela était jugé pertinent, que ce soit lors d'une période de questions suivant les présentations, ou lors des discussions en sous-groupe.

Le format du dernier groupe de travail de l'Atelier Lachine-Est, sur la forme urbaine, diffère sur plusieurs aspects des précédents. Suivant la proposition de Concert'Action Lachine, cette rencontre voulait faire une place plus importante aux promoteurs pour qu'ils présentent leurs visions et propositions pour le secteur Lachine-Est, ce qu'ils n'avaient pas eu la chance de faire jusqu'alors dans le processus. Ensuite, cette rencontre diffère techniquement par l'usage de la plateforme Mural (avec les tableaux blancs pré-organisés, tels qu'illustrés sur les figures 2.1 et 2.2). Cette rencontre visait aussi à aborder dans la même journée toutes les thématiques des rencontres précédentes. Par ailleurs, les sous-groupes de l'après-midi étaient encore segmentés avec les mêmes sous-thèmes des groupes de travail.

2.3 Portrait des participant·e·s

Le nombre de participant·e·s présent·e·s aux groupes de travail Innovation écologique, Mobilité et Forme urbaine était respectivement de 44, 56 et 70¹²⁵. Les principaux groupes d'acteurs invités à participer à l'Atelier Lachine-Est étaient des professionnel·le·s de la Ville de Montréal ou de l'arrondissement de Lachine, d'autres acteurs publics, des représentant·e·s de groupes de la société civile reconnus comme expert·e·s du milieu, des expert·e·s universitaires, des promoteurs et propriétaires de terrains, ainsi que des compagnies ou OSBL consultants. La mairesse de l'arrondissement de Lachine était également présente à chaque atelier et participait aux échanges.

¹²⁵ Le nombre de participant·e·s du groupe de travail Forme urbaine a varié au cours de la journée, mais était de 70 en début de rencontre.

Les expert-e-s universitaires étaient invité-e-s en raison de leurs axes de recherche, liés au thème des groupes de travail auxquels ils ont participé. La majorité des animateurs et animatrices expert-e-s – soit celles et ceux de tous les groupes de travail sauf celui sur le Patrimoine – étaient issu-e-s du monde universitaire. Elles et ils avaient un poids dans le format de chaque rencontre par leur participation à l’élaboration des questions encadrant les discussions avec la responsable concertation Lachine-Est de Concert’Action Lachine.

Les trois graphiques ci-dessous (figures 2.3, 2.4 et 2.5) présentent un aperçu de la participation, par groupes d’acteurs, aux deux groupes de travail animés par le Labo Climat Montréal ainsi qu’au groupe de travail Forme urbaine. Il est à noter que le graphique présentant la participation à ce dernier atelier est plus approximatif puisque le nombre de participant-e-s a fluctué au cours de la rencontre et que nous ne disposons pas des mêmes données pour le faire que pour les groupes de travail précédents. Dans ces graphiques, la catégorie « Autres » désigne des acteurs qui étaient présents, soit comme observateurs, soit comme participants, et qui ne font pas partie des principaux groupes susmentionnés. Cette catégorie inclut par exemple un professionnel de la Ville de Strasbourg qui participait aux échanges. Une catégorie « Labo Climat Montréal en soutien » a également été ajoutée pour y regrouper les stagiaires présents pour assister Concert’Action Lachine.

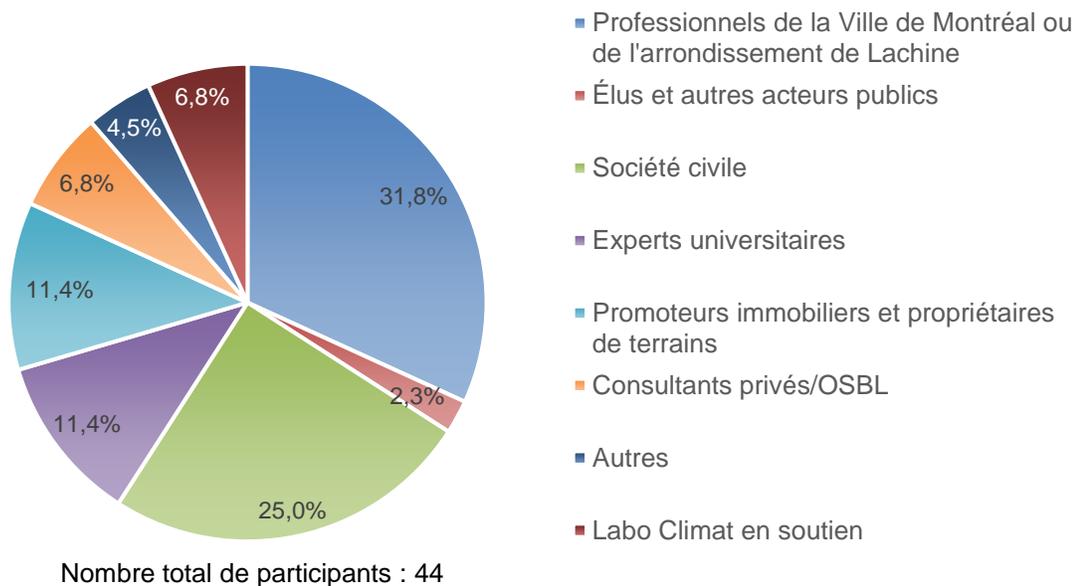
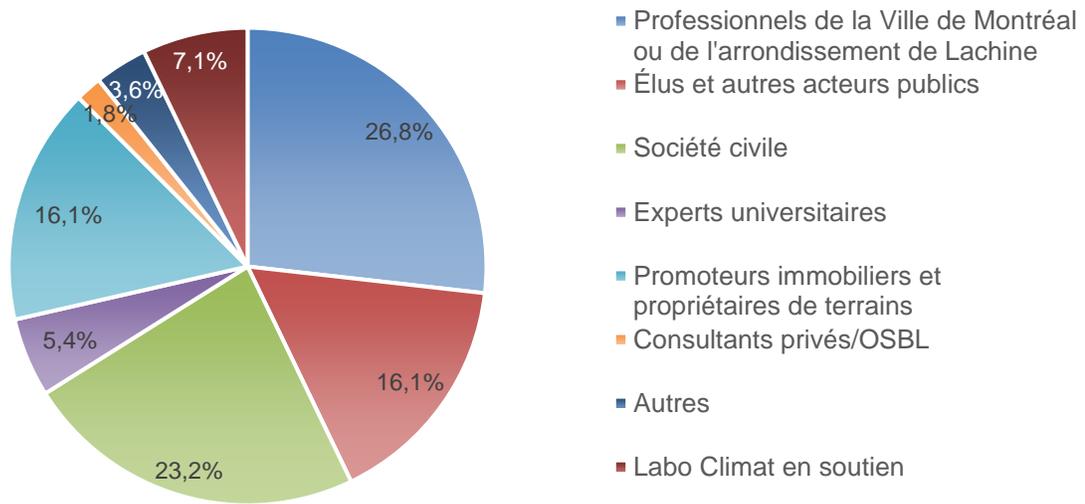


Figure 2.3 : Participation au groupe de travail Innovation écologique

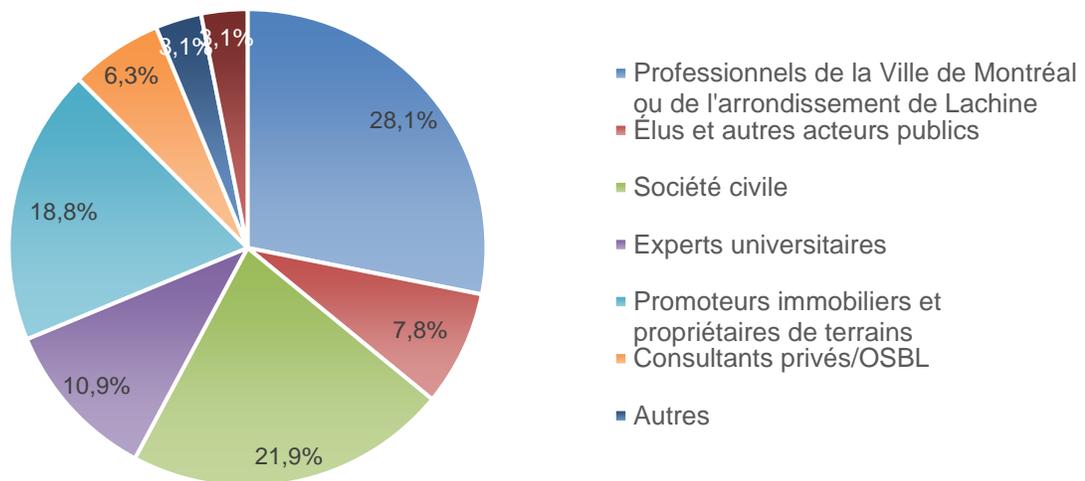
Source : Labo Climat Montréal 2020



Nombre total de participants : 56

Figure 2.4 : Participation au groupe de travail Mobilité

Source : Labo Climat Montréal 2020



Nombre total de participants : 64

Figure 2.5 : Participation au groupe de travail Forme urbaine

Source : Labo Climat Montréal 2020

Notons que les acteurs de la société civile ne dominent pas dans le type de participant·e·s présent·e·s, représentant seulement le quart, ou moins du quart des participant·e·s du groupe de travail Mobilité. S'y ajoutent par ailleurs quelques compagnies et OSBL consultants qui pourraient être considérés comme acteurs de la société civile, participant aux débats publics et aux projets innovants en lien avec les thématiques des groupes de travail (notamment la Coop Carbone, les Atelier Ublo).

Ainsi, le profil total des participant·e·s semble privilégier la diversité des types d'organisation et d'expertises concernées par le secteur de Lachine-Est. Les différentes organisations locales de la société civile travaillant sur les thématiques des groupes de travail étaient présentes, avec la plupart représentée par une personne, parfois deux ou exceptionnellement trois (sauf pour le groupe de travail du 15 septembre, sur la forme urbaine, où seulement un représentant de chaque organisation pouvait participer aux échanges).

Les citoyens non affiliés à des organisations n'étaient par contre pas invités à ces groupes de travail, qui visaient des participant·e·s avec une certaine connaissance soit du secteur et de son développement, soit de la thématique discutée. Outre Concert'Action Lachine, qui animait les rencontres, certaines organisations locales ont participé à plusieurs groupes de travail, notamment Imagine Lachine-Est et möbius4 (design de l'environnement). Les groupes communautaires et sociaux ont surtout participé au groupe de travail Logements, équipements publics et communautaires, bien qu'ils auraient pu amener certaines perspectives et préoccupations lors des groupes de travail Innovation écologique et Mobilité. En somme, la société civile n'était pas le groupe d'acteurs le plus représenté dans les groupes de travail de l'Atelier Lachine-Est, mais il était bien présent et participait de manière active. Les représentants de ce groupe d'acteurs ont d'ailleurs eu l'opportunité de faire certaines des présentations en début de rencontre (le GRAME lors des groupes de travail Innovation écologique et Mobilité, et Imagine Lachine-Est lors du groupe de travail Innovation écologique).

Il est intéressant de noter que la place des promoteurs immobiliers et propriétaires de terrains s'est accrue au fil des ateliers, tant en ce qui a trait au nombre de participant·e·s qu'à leurs prises de parole. On constate aussi, ci-haut, que les professionnel·le·s de la Ville ou de l'arrondissement et les autres acteurs publics occupent une part importante des participant·e·s, c'est-à-dire le tiers lors du groupe de travail Innovation écologique, 43% lors du groupe de travail Mobilité et 36% lors du groupe de travail Forme urbaine. Il est d'ailleurs possible de noter une participation plus importante d'autres acteurs publics, lors du groupe de travail Mobilité, comparativement au groupe de travail Innovation écologique. Pour le groupe de travail Mobilité, Concert'Action Lachine avait notamment comme objectif d'inviter des acteurs responsables des infrastructures de transport collectif. Bien que leur recrutement se soit avéré difficile, les acteurs suivants ont participé au groupe de travail Mobilité : EXO, le ministère des Transports du Québec (MTQ) et la Société de transport de Montréal. Deux Centres de gestion des déplacements étaient également présents. Il n'a cependant pas été possible pour les organisateurs d'avoir, comme désiré, une présentation sur l'avancée du projet de tramway ou du Réseau express métropolitain (REM) – le processus n'étant pas assez avancé, encore confidentiel et entre les mains de la Caisse de dépôt et placement du Québec –, et ce malgré les demandes explicites de la mairesse de l'arrondissement de Lachine et du Bureau de M. Caldwell (élu responsable de l'urbanisme, de la mobilité et de l'Office de consultation publique au comité exécutif). Lors du groupe de travail Innovation écologique, par ailleurs, une plus grande diversité de professionnel·le·s de la Ville de Montréal était présente, provenant du Service de l'eau, du Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports, du Service de l'urbanisme et de la mobilité, bien sûr, ainsi que du Bureau de la transition écologique et de la résilience.

3. Leçons apprises

L'observation des groupes de travail de l'Atelier Lachine-Est a permis de tirer différentes leçons. Les sous-sections suivantes présentent les constats faits quant aux échanges et à leur déroulement lors des groupes de travail Innovation écologique et Mobilité. Une attention plus particulière est également portée au contenu des discussions et la place qu'y a pris l'adaptation aux changements climatiques.

3.1 Échanges et déroulement

Composition des sous-groupes et dynamique des échanges

Lors des discussions en sous-groupes des deux groupes de travail, la dynamique était assez variable. L'observation de ces échanges a permis de noter que la composition des sous-groupes semblait influencer le déroulement des discussions, certains groupes d'acteurs se trouvant parfois en plus grand nombre et prenant une place prédominante dans les discussions. Dans un sous-groupe, par exemple, les professionnel·le·s du Service de l'urbanisme de la Ville de Montréal étaient surreprésenté·e·s et deux personnes présentes en observation ont noté que ce groupe d'acteurs a pris une très grande place dans la discussion, les autres participant·e·s n'intervenant que très peu ou pas du tout. Dans un autre sous-groupe comprenant une élue et trois promoteurs, une observatrice a noté que cette participante et ces participants avaient un rôle prédominant dans la discussion, malgré les tentatives de l'animatrice de tendre des perches aux autres participant·e·s. Cette observatrice a par ailleurs remarqué que la diversité plus réduite des participant·e·s a aussi pu décourager la participation de chacun. Deux représentants de la société civile se sentaient par exemple peu invités à participer à la conversation dans ce groupe, compte tenu du fait que l'élue valorisait particulièrement leur participation. Ce sous-groupe semblait perçu comme un espace de « test », voire de négociation avec les promoteurs, tout en restant à un niveau assez général sur de grandes orientations comme la mise en valeur de l'eau dans le nouveau quartier, le verdissement ou l'usage des toits verts.

Le contexte virtuel semble également avoir influencé la dynamique des échanges, surtout lors du premier atelier, les participant·e·s n'ayant pas encore l'habitude du type d'interactions permis par le format de l'Atelier Lachine-Est. Lors du groupe de travail Innovation écologique, il a par exemple été observé que les participant·e·s d'un sous-groupe sont demeuré·e·s silencieuses et silencieux un long moment avant que la discussion soit amorcée, laissant paraître un certain malaise. Un autre observateur a noté, dans son sous-groupe, des interventions plus longues (de 1 à 3 minutes) que dans un dialogue en conditions habituelles, c'est-à-dire en présentiel. Certaines personnes n'ont donc pu prendre la parole, faute de temps, mais aussi parce que certain·e·s participant·e·s prenaient la parole plus longuement. Par ailleurs, la réalisation d'un tour de table a souvent été privilégiée dans l'optique d'entendre chaque participant·e. Dans un cadre virtuel, cette méthode a cependant contraint la capacité de tenir une discussion plus naturelle et spontanée impliquant l'ensemble des participant·e·s, en plus de limiter le temps accordé aux échanges. De plus, lorsque la question de départ était trop générale (lors de l'atelier Mobilité, par exemple), ce tour de table a rendu plus complexe un exercice de convergence des idées puisque chaque participant·e restait généralement centré·e sur ses préoccupations et/ou enjeux personnels.

Approfondissement des idées proposées dans les présentations

De façon générale, les éléments discutés en sous-groupes étaient assez diversifiés. Lors des deux groupes de travail, certains éléments évoqués lors des présentations ont fait l'objet d'échanges et ont été approfondis. Dans le cas du groupe de travail Innovation écologique, par exemple, des idées ont été échangées pour une gestion intégrée des eaux pluviales grâce à des aménagements végétalisés, faisant ainsi écho au contenu des présentations faites par le Service de l'eau et le GRAME au début de la rencontre.

Des idées d'usages transversaux des aménagements urbains et de la géothermie ont également été partagées, rejoignant les propos tenus par un représentant d'Imagine Lachine-Est lors de sa présentation. Dans le cas du groupe de travail Mobilité, l'une des propositions fortes portée par le GRAME et réitérée lors de leur présentation, soit un quartier « zéro auto solo », a fait l'objet de discussions dans plusieurs sous-groupes. D'ailleurs, la dynamique d'échange générée par cette proposition se distinguait du ton assez consensuel des discussions observées lors des autres groupes de travail. En effet, sur ce point, il y avait des différences de points de vue beaucoup plus marquées, notamment en ce qui a trait à ses répercussions en matière de stationnement sur rue ou hors rue.

Caractère consensuel ou divergent des échanges

L'objectif des groupes de travail, comme le rappelait le directeur de Concert'Action Lachine au début de chaque rencontre, dans son mot de bienvenue, était de mettre de l'avant toutes les opinions et les idées, qu'elles soient divergentes ou non, et d'en dégager les points convergents afin d'alimenter le PPU. Les participant-e-s étaient donc fortement encouragé-e-s à exprimer leur vision, malgré de potentielles divergences, et les groupes de travail étaient présentés comme un espace de parole. Il était pourtant assez rare que des participant-e-s expriment des avis contraires à ceux déjà évoqués. Dans un sous-groupe, une observatrice notait par exemple qu'il n'y avait pas eu d'échanges qui auraient pu permettre une coconstruction d'idées ou le partage d'éventuelles divergences, les participant-e-s rebondissant sur certaines idées ou ramenant des points correspondant à leurs intérêts. Une autre observatrice notait quant à elle que lorsqu'ils prenaient la parole en sous-groupe, les participant-e-s mentionnaient systématiquement leur accord avec les interventions précédentes avant de partager des idées ou des expériences. Le fait que les participant-e-s exerçant un rôle décisionnel (outre la mairesse de l'arrondissement de Lachine) et celles et ceux représentant des administrations publiques (ministère, organisme de transport, organismes publics, etc.) aient généralement tenu des propos assez neutres qui n'engagent en rien leur administration, n'a peut-être pas permis de débattre en profondeur d'éléments pouvant être jugés non consensuels. Par conséquent, de façon générale, peu de divergences ont donc été exprimées lors des deux groupes de travail, à l'exception du débat entourant la place à accorder au stationnement dans le futur écoquartier de Lachine-Est. Ce point sensible, soulevé par la proposition « zéro auto-solo » du GRAME lors du groupe de travail Mobilité, a effectivement amené plusieurs participant-e-s à exprimer leurs différends, tant en sous-groupes qu'en plénière. Des préoccupations concernant des propositions précises ont également été soulevées lors de la plénière du groupe de travail Innovation écologique.

Ainsi, malgré un consensus sur la nécessité d'avoir des aménagements végétalisés, des participant·e·s ont tout de même tenu à exprimer leur souci de voir ces aménagements répondre à différents objectifs, comme la gestion durable des eaux, le bien-être des arbres et la réduction des îlots de chaleur.

D'autres ont également souhaité discuter des façons dont la collaboration entre les acteurs publics et privés pourrait se concrétiser pour la gestion des eaux pluviales, mettant en lumière différents enjeux comme la nécessité d'avoir plus d'information pour être en mesure d'identifier des cibles en matière de résilience. Finalement, un débat a eu lieu entre la société civile et les professionnel·le·s de la Ville sur l'utilité des toits verts. D'autres demandes de prises de position pour l'écoquartier sont par ailleurs restées sans réponse, par exemple le fait de ne pas permettre l'usage du gaz dans le futur écoquartier.

Nouvelles idées et capacité de concrétiser les objectifs à travers des choix et des outils

Les différents groupes de travail ont eu lieu dans les mois de mai et juin 2020. Ce fut une période d'échanges condensés. Suite à une pause durant l'été, la dernière rencontre a eu lieu en septembre. Nos observations montrent que, du moins pour les thématiques Innovation écologique et Mobilité, il y a eu peu de nouveau contenu amené par les participant·e·s lors de cette rencontre récapitulative du 15 septembre. Néanmoins, les discussions dans le sous-groupe Innovation écologique à la dernière rencontre ont mis en lumière les différents indicateurs et cibles possibles pour le verdissement du secteur, les participant·e·s échangeant sur les indices de canopée, de coefficient de biotope, de pourcentage de superficie en terre, de verdissement à plus haute valeur ajoutée, ainsi que des cibles de résilience aux pluies abondantes, sans pour autant avoir le temps de trancher. Outre ces discussions, l'objectif de concrétiser les orientations et objectifs spatialement a été difficile, et peu de participant·e·s ont fait des propositions sur le plan directement. Même les propositions des promoteurs, présentées en matinée, restaient très générales et plutôt vagues. On sentait d'une part une certaine fatigue, et d'autre part une difficulté à passer à une étape de concrétisation des objectifs en actions et choix d'aménagements.

La Ville de Montréal et Concert'Action Lachine ont par la suite travaillé avec la firme de design urbain Civiliti, pour une deuxième phase de concertation autour d'un plan spatialisé – un plan d'aménagement concerté. Cette étape (avec 3 ateliers répartis en octobre, novembre et décembre 2020) visait à proposer, en trois itérations, des illustrations en plan des orientations retenues par la Ville, avec l'assistance de la firme. Ces propositions étaient présentées en début d'atelier par Civiliti et les participant·e·s, sensiblement les mêmes que celles et ceux du groupe de travail du 15 septembre, y réagissaient sur Mural.

Le Labo Climat Montréal voulait aussi contribuer à la concrétisation des objectifs « consensuels ». Les chercheur·e·s avaient notamment remarqué un certain flou et peu d'approfondissement dans les outils règlementaires et d'encadrement urbanistique qui pourraient être utilisés dans le secteur Lachine-Est. Une étude de ces outils pouvant concrétiser l'adaptation aux changements climatiques dans les projets urbains fut donc complétée par deux chercheur·e·s du Labo Climat Montréal, et présentée sous forme de webinaire le 10 décembre 2020, pour nourrir la suite de la démarche de planification.

Choix des thèmes et questions

Les thèmes des groupes de travail de l'Atelier Lachine-Est ont été proposés par Concert'action et affinés en collaboration avec leurs partenaires de la ville et de l'arrondissement du comité de coordination du Bureau de projet partagé. La division des groupes de travail de l'Atelier Lachine-Est par thèmes semble aussi avoir influencé le déroulement des discussions.

Il est effectivement arrivé à quelques reprises que des interventions ou des questions concernant des enjeux considérés comme étant propres au thème d'un autre groupe de travail soient évitées parce qu'elles seraient abordées lors d'un groupe de travail subséquent. Une observatrice notait par exemple que lors de la période de questions suivant les présentations du groupe de travail Mobilité, un participant s'était questionné quant à la planification prévue en termes de services de proximité. Aucun·e professionnel·le de la Ville ou de l'arrondissement n'a évoqué, à ce moment, la planification prévue d'un pôle civique. Bien qu'aucune raison n'ait été explicitement évoquée pour justifier le choix de ne pas en parler, il est possible que le sujet ait été contourné parce que le groupe de travail suivant – Logement, équipements publics et communautaires – abordait plus spécifiquement cette question. Or, cela a pu limiter les conversations autour de l'arrimage entre des aménagements, des équipements et services locaux et la promotion du transport actif.

La manière d'organiser les échanges dans chaque groupe de travail, notamment les questions et sous-thématiques posées, a évidemment pu influencer la nature des échanges et du contenu abordé. Cela posait d'ailleurs un défi aux secrétaires pour noter les interventions dans les thématiques et cases prévues, surtout lorsqu'elles étaient transversales. Cela demandait aux secrétaires d'être particulièrement attentifs et à l'aise avec la traduction des propos des participant·e·s en idées clés, sans les transformer. Si cela a constitué un défi sur le coup, surtout dans le premier groupe de travail, l'impact fut limité par le fait que les échanges étaient enregistrés et qu'ils ont été écoutés pour la production des synthèses.

Outils d'échanges en virtuel

L'observation des groupes de travail a également permis de faire des constats quant aux aspects techniques du processus de discussion en virtuel. De manière générale, les participant·e·s ainsi que les membres du Labo Climat Montréal ont constaté que l'accueil fait par Concert'action Lachine, de même que leur disponibilité pour éviter et gérer les problèmes techniques avec très peu d'incidence sur les échanges, étaient remarquables. En expliquant bien les différentes fonctionnalités de Zoom, ils ont rendu cette plateforme accessible et accueillante, il semble, pour une grande majorité des participant·e·s. Ils ont rendu possible des rencontres fluides avec souvent jusqu'à une soixantaine de participant·e·s.

Néanmoins, les outils virtuels amènent des défis et des contraintes. Un phénomène a par exemple été la fin abrupte des discussions en sous-groupe. Malgré l'avertissement de Zoom apparaissant normalement à l'écran de chaque participant·e une minute avant la fin de la période de discussion, plusieurs d'entre elles et eux exprimaient leur surprise ou mentionnaient avoir été coupés en plein échange lors du retour en plénière. Nous avons aussi, avec Concert'Action Lachine, expérimenté des outils de production collective de contenu, parallèlement au Zoom, d'abord avec Google Docs, puis via le logiciel Mural. Nous avons commencé par l'usage d'un document partagé via Google Drive.

Ce document présentait les questions abordées durant la rencontre, avec un tableau à remplir par chaque sous-groupe, permettant à chaque participant·e d'y ajouter des points de contenu à partir de leur propre ordinateur. Peu de participant·e·s ont par ailleurs été assez à l'aise pour l'utiliser. Bien que le lien vers le document ait été partagé aux participant·e·s à l'avance pour le premier groupe de travail, avec une demande de l'ouvrir préalablement et de répondre à une question préparatoire dans un tableau prévu à cet effet, peu d'entre eux l'avaient effectivement consulté. Ainsi, bien que le choix de l'outil ait été maintenu pour les rencontres suivant le groupe de travail Innovation écologique, seuls les animateurs et les secrétaires y avaient accès lors des groupes de travail subséquents.

Il est également intéressant de noter que dans un cadre virtuel, la volonté de montrer le document aux participant·e·s, afin qu'ils puissent constater ce qui y était noté, rendait nécessaire l'utilisation de la fonction de partage d'écran sur Zoom, changeant considérablement l'affichage des participant·e·s et la possibilité de voir leurs visages. En plus de contraindre les interactions, il a été possible de remarquer que cette manœuvre rendait certains animateurs mal à l'aise, puisqu'il leur était alors plus difficile de voir qui souhaitait prendre la parole.

Néanmoins, ce partage d'écran du document collectif Google Docs permettait aux participant·e·s, durant la plénière, de voir en temps réel les notes qui étaient écrites pour résumer leurs propos. Cela permettait de mesurer le degré de confort et d'accord des participant·e·s quant au résumé fait par les secrétaires des propos émis en plénière, améliorant la justesse et la légitimité des synthèses d'ateliers produites à partir de ces notes. De plus, plusieurs participant·e·s ont continué à écrire dans le document Google Docs dans les heures qui ont suivi la discussion, montrant leur volonté de poursuivre la conversation et leur capacité à inscrire des propositions précises face aux questions posées. Il leur fallait peut-être simplement un peu plus de temps pour s'approprier l'outil.

Nous avons aussi noté une habitude des participant·e·s par rapport à l'usage de plateformes en parallèle de Zoom. Lors de la dernière rencontre le 15 septembre, l'usage de Mural était maîtrisé par les animateurs et les secrétaires du Labo Climat Montréal qui en avaient l'habitude, mais s'est avéré plus difficile pour d'autres participant·e·s ayant les mêmes rôles, de sorte que certaines sections du tableau n'ont pu être remplies et servir de support visuel aux animateurs lors du retour en plénière. Néanmoins, les participant·e·s semblent également s'être familiarisé·e·s avec Mural au cours de la seconde phase de concertation suivant l'Atelier Lachine-Est. En effet, lors de ces trois rencontres avec la firme Civiliti d'octobre à décembre, qui ont connu un taux de participation élevé, les participant·e·s devaient inscrire individuellement leurs réactions aux plans proposés sur Mural. L'activité observée sur la plateforme dénotait une aisance grandissante avec cette dernière.

3.2 Contenu : la place que prend l'adaptation aux changements climatiques dans l'Atelier Lachine-Est

Présentation sur la gestion des eaux pluviales du Service de l'eau

Le Service de l'eau a également fait une présentation au début du groupe de travail Innovation écologique. En 20 minutes (une période plus longue que celle impartie aux autres présentateurs, vu la complexité du dossier), ils ont présenté des constats sur les impacts des changements climatiques pour les eaux pluviales, des propositions d'innovations à mettre de l'avant, ainsi que des questions, en matière de gestion des eaux pluviales à Lachine-Est. La hausse des précipitations moyennes annuelles et notamment la hausse des précipitations abondantes ont été mises à l'avant-plan. Ces hausses ont été discutées comme ayant des impacts directs en termes d'inondations des sous-sols de maisons, des rues et, en 2012, de stations du métro, avec des coûts très importants (voir figure 3.1).

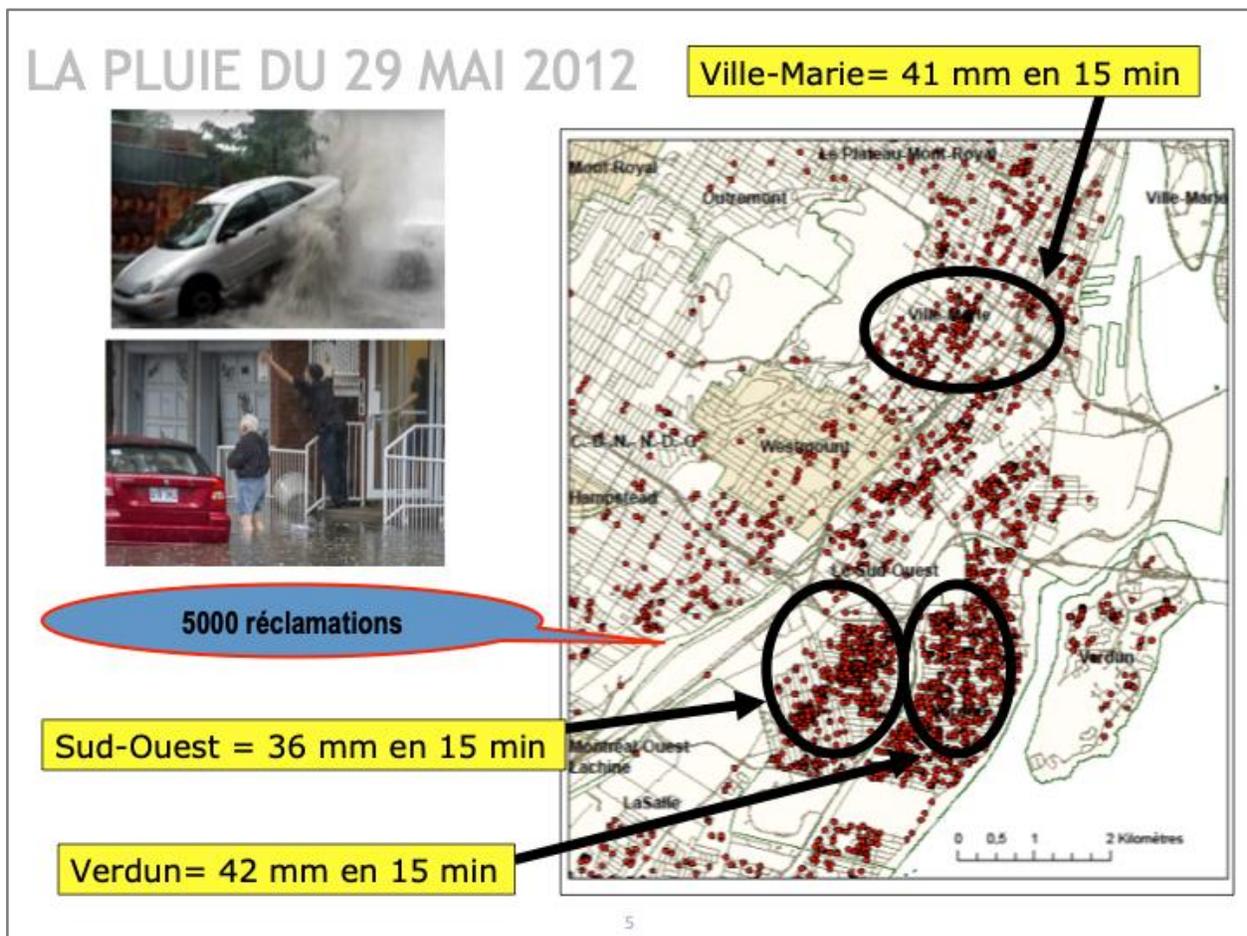


Figure 3.1 : Diapositive présentée par le Service de l'eau lors du groupe de travail Innovation écologique
 Source : Service de l'eau, Ville de Montréal 2020

Ainsi, les présentateurs ont souligné que « faire comme avant n'est plus envisageable », « le réseau va forcément déborder, nous devons l'accepter et planifier en conséquence pour assurer une meilleure résilience ». Des exemples inspirants comme ceux de Rotterdam et de Copenhague ont été utilisés pour présenter des « water square » ou « places résilientes multifonctionnelles », ainsi que des rues qui transportent les eaux pluviales jusqu'aux bassins de rétention ou parcs inondables. La présentation s'est poursuivie avec une description de la planification en cours pour des aires de rétention d'eaux pluviales dans les points les plus bas et dans les points intermédiaires du secteur de Lachine-Est.

Même si cela n'a pas été dit explicitement, l'affirmation « on ne peut plus faire comme avant » faisait référence au recours unique au système de conduites sous-terrain pour gérer les eaux pluviales, et à l'augmentation constante des surfaces imperméables. L'alternative consiste à mieux intégrer gestion des eaux pluviales et urbanisme, et à mettre de l'avant des infrastructures de surface pour gérer les eaux pluviales, lesquelles peuvent aussi avoir d'autres fonctions. Les innovations et défis à ce niveau sont discutés davantage dans le chapitre 3 de la partie 4 de ce rapport.

Durant les discussions dans ce groupe de travail, la mairesse de Lachine s'est dite heureuse de voir une cartographie des aires inondables identifiées en amont. Il a par contre été mentionné que la tenue d'une autre rencontre, avec davantage d'informations, était nécessaire pour se prononcer sur le niveau de résilience désiré selon différents temps de retour (pluies de récurrence 50 ans, 100 ans ?). Les autres participant-e-s n'ont pas fait pas directement référence à ces éléments plus techniques présentés par le Service de l'eau. Néanmoins, les aménagements de « places résilientes multifonctionnelles et water square », qui pourraient servir à la gestion des eaux pluviales et à d'autres fonctions, comme des terrains de sports et espaces publics, ont été discutés avec enthousiasme. Les images présentées pour illustrer ce type d'aménagement semblent d'ailleurs avoir inspiré les participant-e-s. Ces propositions allaient aussi dans le sens de la présentation du GRAME, résumée ci-dessous, qui suivait celle du Service de l'eau et mettait l'accent sur le verdissement pour un quartier convivial. Des urbanistes et représentants de promoteurs étaient enthousiastes à l'idée de rendre visible et mettre en scène l'eau dans le quartier. Les promoteurs présents se sont aussi dits ouverts à l'idée d'un partage de responsabilités dans une mutualisation des infrastructures d'eaux pluviales avec la Ville de Montréal. Dans un sous-groupe, les participant-e-s ont discuté des défis de cette nouvelle manière de faire, et du fait que Lachine-Est pourrait constituer un laboratoire d'expérimentation à ce niveau. Ces questions ont été abordées avec un peu plus de détails dans un atelier subséquent, organisé par le Labo Climat Montréal, sur les infrastructures vertes (celui-ci est présenté au chapitre 4 de la partie 3 de ce rapport).

Résumé de la présentation du Labo Climat Montréal lors du groupe de travail Innovation écologique

Lors du groupe de travail Innovation écologique, le Labo Climat Montréal a fait une présentation intitulée *L'adaptation aux changements climatiques dans la planification et les visions d'écoquartier résilient pour Lachine-Est*. L'objectif de cette présentation était de faire ressortir les enjeux saillants dans le réaménagement de Lachine-Est pour l'action climatique et de les mettre en perspective avec le processus de planification et la littérature scientifique.

En plus d'être résumées dans une présentation au début de l'atelier Innovation écologique, ces informations ont aussi circulé sous la forme d'un rapport détaillé d'une soixantaine de pages, et d'un résumé de 3 pages, qui ont été rendus disponibles aux participant·e·s de l'Atelier Lachine-Est avant les rencontres de concertation.

Le Labo Climat Montréal a présenté cinq enjeux saillants du réaménagement de Lachine-Est ressortant des consultations publiques antérieures (celle de l'OCPM en 2019, celle de la Corporation de développement économique LaSalle-Lachine et Möbius4 en 2017 et celle de la firme Acertys Relations citoyennes en 2014) : 1) vision d'écoquartier, 2) mobilité et forme urbaine, 3) verdissement et gestion des eaux pluviales, 4) protection du patrimoine et 5) inclusion sociale. Chacun de ces enjeux a des implications pour l'atténuation et l'adaptation aux changements climatiques. En résumé, les propositions de la société civile pour que l'écoquartier Lachine-Est participe à l'atténuation des changements climatiques étaient d'assurer l'efficacité énergétique du bâti, de réduire la place de la voiture, et de miser sur la géothermie communautaire. En matière d'adaptation aux changements climatiques, les grandes propositions étaient de favoriser le verdissement et l'infiltration *in situ* des eaux pluviales, de développer un quartier complet avec des équipements sur place, de tenir compte des répercussions potentiellement importantes sur les populations avoisinantes, de favoriser la résilience aux événements météorologiques extrêmes ainsi qu'aux hivers et étés changeants (jours de chaleur, gel-dégel).

Le Labo Climat Montréal a aussi présenté rapidement deux constats sur la planification urbaine de la Ville, dans la phase de démarrage du projet de réaménagement de Lachine-Est. D'une part, **beaucoup de travail intersectoriel est fait sur les questions de gestion durable des eaux pluviales**. D'autre part, **les problématiques de vagues de chaleur et d'îlots de chaleur sont peu abordées**. Si elles sont énoncées dans les grandes orientations, elles semblent cependant peu intégrées en pratique dans la planification du secteur. Dans la réglementation d'arrondissement, en cours de révision, le verdissement est quant à lui traité de manière discrétionnaire dans le règlement sur les PIIA.

Du côté de la société civile, le sujet des îlots de chaleur est souvent abordé via le verdissement. Ces sujets représentent pourtant un enjeu important pour le site, car seules les friches de la Dominion Bridge ainsi que les rives du canal de Lachine concentrent de vastes îlots de fraîcheur. La littérature scientifique souligne le fait que les réseaux de transports sont affectés par les changements climatiques et l'expérience de mobilité. En effet, les conditions de mobilité, marche et vélo notamment, sont plus difficiles lors de vagues de chaleur et en présence d'îlots de chaleur. De plus, les effets sont exacerbés pour les populations les plus vulnérables. Le Labo Climat Montréal recommande de prendre en compte les îlots de chaleur dans les choix de verdissement et d'augmentation de la canopée, ainsi que dans la planification des infrastructures de mobilité, et de phaser le verdissement pour diminuer les îlots de chaleur.

Présentations du GRAME et d'Imagine Lachine-Est lors du groupe de travail Innovation écologique

Lors du groupe de travail Innovation écologique, deux groupes de la société civile, le GRAME et Imagine Lachine-Est, ont fait des présentations respectivement intitulées *Végétaliser de façon ingénieuse au bénéfice de la biodiversité, de la fraîcheur en ville, du bien-être et de la santé publique* et *Autonomie et sobriété énergétique de l'aménagement et du cadre bâti*.

Dans ces deux présentations, certaines propositions ont été mises en relation avec l'adaptation aux changements climatiques et leur atténuation, de même qu'avec la résilience.

La présentation du GRAME était basée sur les recommandations émises dans son mémoire *Lachine-Est : être ambitieux pour le Lachine de demain*, et énonçait donc plusieurs propositions en matière de verdissement dans une perspective d'adaptation ou d'atténuation des changements climatiques. D'abord, dans une introduction intitulée *Pourquoi verdir?*, le GRAME mentionnait les questions de santé publique et de lutte aux îlots de chaleur, en faisant d'ailleurs référence à la présentation du Labo Climat Montréal lors de laquelle ces questions avaient aussi été évoquées. Les titres de quelques articles scientifiques évoquant notamment les effets de la plantation d'arbres sur la chaleur urbaine et l'utilisation des infrastructures vertes pour la gestion des eaux pluviales étaient également présentés, comme le montre la figure 3.2 ci-bas.



Figure 3.2 : Diapositive présentée par le GRAME dans son introduction Pourquoi verdir ?

Source : GRAME 2020

Parmi les éléments proposés par le GRAME, la plantation d'arbres et la végétalisation de différentes surfaces comme les toits et les murs de bâtiments ont été présentées comme outils de lutte aux îlots de chaleur et de rétention des eaux pluviales, et les infrastructures vertes ont été abordées comme moyen de gérer sur place un maximum d'eaux pluviales et même de neige.

Pour toutes ces approches, des indicateurs et des mesures concrètes comme des indices de canopée, un coefficient de biotope et des pourcentages de surfaces végétalisées ou perméables étaient proposés. Le GRAME invitait également les participant·e·s à voir l'arbre comme infrastructure apportant des bénéfices au même titre que l'éclairage urbain ou les trottoirs, et l'eau pluviale comme une ressource plutôt qu'une substance encombrante. Selon l'organisme, toutes ces recommandations doivent être soutenues par l'objectif de favoriser la biodiversité. Cette présentation du GRAME a suscité des réactions positives. À titre d'exemple, dans le document Google Docs du groupe de travail Innovation écologique, une professionnelle du Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports a écrit : « Adhère à tout ce qui a été présenté par le GRAME, éléments qu'on essaie de mettre en œuvre autant que possible à Montréal mais [Lachine-Est] est un labo où on peut se donner les moyens d'innover. Vases communicants avec gestion de l'eau. »

La présentation d'Imagine Lachine-Est proposait deux « mesures phares » à mettre de l'avant pour un écoquartier résilient et dans une perspective d'adaptation et de lutte aux changements climatiques. La première, concernant des aménagements et un cadre bâti autonome et sobre sur le plan énergétique, proposait donc des recommandations privilégiant l'exploitation de la géothermie jumelée aux boucles énergétiques, l'orientation solaire des îlots et des bâtiments, ainsi que des normes à viser en matière d'efficacité énergétique. La deuxième, concernant l'implantation d'un tramway et l'aménagement d'un quartier *Transit-oriented development* (TOD), présentait des outils et principes d'architecture et d'urbanisme qui permettraient de réunir densité et qualité de vie. Les enjeux de la certification et de l'autonomie alimentaire ont également été brièvement abordés lors de cette présentation.

Présentation du GRAME lors du groupe de travail Mobilité

Lors du groupe de travail Mobilité, le GRAME a fait une présentation intitulée *Mobilité pour Lachine-Est : être ambitieux pour répondre au défi climatique*. C'est dans cette présentation, que le GRAME a proposé sa vision « zéro auto solo » pour Lachine-Est, dans le but de réduire la dépendance à l'automobile de manière significative et effective. Cette proposition, soutenue par l'idée que l'arrivée de nouveaux résidents à Lachine justifie des développements importants en transports collectifs et actifs, était donc identifiée comme forme de réponse aux changements climatiques. Lors de cette présentation, le GRAME a également fait des liens entre cette vision et les notions de TOD et d'autopartage, ainsi qu'avec l'enjeu du stationnement, qui occupe un espace considérable en plus de contribuer à la minéralisation des sols et aux îlots de chaleur. Il est par ailleurs intéressant de souligner que pendant le groupe de travail Mobilité, certain·e·s participant·e·s ont discuté de l'importance de prendre en compte les populations plus vulnérables dans la planification des services et options de mobilité, apportant ainsi un bémol à la vision « zéro auto solo » proposée par le GRAME.

Les composantes d'un écoquartier résilient

Dans l'organisation du groupe de travail Innovation écologique, nous avons vu que Myriam Grondin, de Concert'Action Lachine, et Sophie L. Van Neste, du Labo Climat Montréal, ont élaboré trois questions pour encadrer les échanges. La première était la suivante : Quelles sont les composantes essentielles d'un quartier résilient aux changements climatiques à Lachine-Est à inscrire au PPU ? L'usage du terme « résilient » visait à offrir un vocabulaire assez large qui pouvait incorporer différents éléments et sortir d'une compréhension trop technique de l'adaptation aux changements climatiques, dans laquelle certain·e·s participant·e·s pourraient ne pas se sentir concerné·e·s. Durant les discussions, nous avons proposé le tableau ci-dessous pour susciter des échanges et prendre en note les propositions (voir figure 3.3). Les différentes colonnes visaient à donner des exemples de différentes composantes de l'adaptation aux changements climatiques, en plus des eaux pluviales et du verdissement qui, nous le savions, seraient abordés dans les présentations. La colonne sur la résilience sociale et communautaire a été proposée par le Labo Climat Montréal pour faire des liens avec les missions de Concert'Action Lachine et des organismes communautaires, et les volontés de participation élevée pour les citoyens de la société civile. Les participant·e·s ont proposé plusieurs éléments dans ces catégories, et plusieurs additionnels dans la colonne « autres éléments essentiels de la résilience ».

	Résilience par rapport aux eaux pluviales	Résilience et verdissement (diminution des îlots de chaleur, biodiversité, bienfaits sociaux, de santé et psychologique d'un accès aux parcs pour tous...)	Aspects sociaux et communautaires de la résilience	Résilience aux événements météorologiques extrêmes (ex.: tempêtes, verglas, vagues de chaleur)	Autres éléments essentiels de la résilience
Objectifs					
Éléments porteurs auxquels vous adhérez					
Éléments à valider, clarifier, ou qui soulèvent des préoccupations					
Outils, moyens					
Éléments porteurs auxquels vous adhérez					
Éléments à valider, clarifier, ou qui soulèvent des préoccupations					

Figure 3.3 : Tableau proposé lors du groupe de travail Innovation écologique

Source : Concert'Action Lachine 2020

Comment l'adaptation aux changements climatiques a été abordée dans les échanges

Lors des groupes de travail, **les participant-e-s ont surtout abordé l'adaptation aux changements climatiques en lien avec les îlots de chaleur, l'énergie, la gestion des eaux pluviales et l'implication des citoyens.**

La réduction des **îlots de chaleur** a été abordée sous l'angle du verdissement, principalement dans le groupe de travail Innovation écologique et le dernier groupe de travail récapitulatif sur la Forme urbaine, avec notamment une suggestion de mise en place d'indices relatifs au verdissement. Le GRAME suggérait par exemple d'augmenter l'indice de canopée en exigeant, pour les rues qui le permettent, la plantation d'arbres à grand déploiement dont les cimes pourront se rejoindre, contribuant ainsi à la réduction des îlots de chaleur de même qu'à la création de milieux de vie agréables. Le GRAME et Imagine Lachine-Est proposaient par ailleurs d'établir un « coefficient de biotope » ambitieux pour le secteur de Lachine-Est, sans pour autant avoir encore une cible consensuelle. Différents outils et moyens ont ainsi été discutés en plénière : la question de la pérennité des infrastructures vertes, le pourcentage de verdissement, le coefficient de biotope par surface (combien ? 20 à 60% ?), les toits verts, la toiture 100% utile pour un espace de qualité et de mutualisation.

Lors du groupe de travail Mobilité, le sujet des **îlots de chaleur** a également été discuté, cette fois, dans le cadre du trajet permettant d'accéder à la gare du Canal à partir des projets résidentiels actuellement prévus. Il apparaît important de s'assurer que tous les usagers, particulièrement les personnes vulnérables, puissent se déplacer dans les meilleures conditions possibles à travers une bonne partie du secteur qui constitue, au moment présent, un îlot de chaleur peu favorable à la mobilité active. Plus globalement, le Labo Climat Montréal a mis de l'avant l'importance d'avoir des équipements et des services à la communauté à proximité pour faire face à des **vagues de chaleur et événements météorologiques extrêmes**, particulièrement pour les populations plus vulnérables.

Les îlots de chaleur ont également été abordés lors d'un échange sur la géothermie. En effet, une personne proposait une utilisation diversifiée de la géothermie, en plus du chauffage et de la climatisation des bâtiments, pour améliorer la qualité de vie. Elle donnait comme exemples la congélation des bassins de rétention d'eau pour des patinoires (la géothermie pouvant faciliter le maintien du patinage extérieur à Montréal avec les **hivers changeants en contexte de changements climatiques**), le refroidissement du bitume en été pour réduire les **îlots de chaleur** et le déglçage des trottoirs en hiver pour améliorer la mobilité dans un contexte où les épisodes de verglas seront plus fréquents. La professeure Ursula Eicker¹²⁶ soulevait quant à elle que la production d'énergie renouvelable dans le quartier est une mesure autant pour la réduction de gaz à effet de serre que pour la **résilience aux chocs et événements météorologiques extrêmes**, le quartier étant alors autonome des grands réseaux d'énergie.

¹²⁶ Ursula Eicker est titulaire de la Chaire d'excellence en recherche du Canada (CERC) sur les communautés et les villes intelligentes, durables et résilientes à l'Université Concordia

Plusieurs intervenants ont souligné l'importance d'adapter les aménagements et pratiques au contexte québécois et au territoire de Lachine-Est. Un-e professionnel-le du Bureau de la transition écologique mentionnait que **la clé du succès en adaptation est « la combinaison d'interventions au meilleur endroit »**, ce que valorisaient aussi la firme Möbius4, le GRAME et le Labo Climat Montréal dans leurs interventions. L'aménagement quatre saisons est également nommé par des participant-e-s, dont les promoteurs, notamment en lien avec les enjeux de confort et de sécurité durant la saison hivernale, mais aussi de vagues de chaleur.

Le thème de la **gestion durable des eaux pluviales** a également été beaucoup discuté. Les promoteurs ou représentants de promoteurs présents ainsi que les professionnel-le-s de la Ville et de l'arrondissement qui se sont exprimé-e-s sur le sujet ont mis de l'avant l'intérêt d'une « mise en scène » de l'eau pour le développement du secteur, qui rappellerait l'histoire de la relation à l'eau à Lachine-Est et permettrait une sensibilisation *in situ* aux changements climatiques. Des trames vertes et bleues pourraient constituer un avantage à la fois sur le plan de la valorisation du secteur que pour le développement de réseaux d'espaces verts et de gestion des eaux. La mutualisation des infrastructures, dont celles de l'eau, est un élément cité en plénière qui suscite l'intérêt général.

L'appropriation des enjeux de résilience et des espaces par les **citoyens** a été abordée par plusieurs participant-e-s. Des processus de sensibilisation, d'éducation et d'implication, y compris pour les résidents de logements communautaires, semblent importants à mettre en place. Des remarques similaires ont été faites pour les nouvelles infrastructures, notamment d'eaux pluviales, qui seront mises en place.

Propositions émises sur le plan de la gouvernance et de la planification

Les échanges lors des groupes de travail Innovation écologique et Mobilité permettent d'identifier des points sensibles/importants à prendre en considération dans la gouvernance et la planification du réaménagement de Lachine-Est.

Tout d'abord, l'identification des espaces de rétention d'eau, grâce à la topographie du quartier, en amont de l'élaboration du plan précis du quartier, apparaît comme une démarche pertinente pour de nombreuses participantes et de nombreux participants. Elle permet, en effet, de réfléchir à la mise en place de partenariats dans la gestion des eaux entre les acteurs publics et privés comme des options de mutualisation, tels que des bassins communs pour gérer les eaux pluviales qui tombent sur les terrains publics et privés. Des acteurs de la société civile s'appuient d'ailleurs sur cette planification en amont des systèmes d'eaux pluviales pour proposer de faire de même avec la planification en amont pour le cadre bâti et les infrastructures énergétiques. Selon eux, si l'objectif fixé est de faire un quartier sobre et autonome en la matière, la planification de systèmes énergétiques avec la trame de rues (en prenant notamment en compte l'orientation par rapport au soleil) doit aussi être réfléchi en amont.

Ensuite, les questions de l'ordre des décisions et du phasage du réaménagement ont été abordées. En effet, certaines démarches et décisions prises maintenant, par exemple sur les infrastructures, pourraient contraindre les choix futurs. Réfléchir à la réversibilité des aménagements et infrastructures serait une piste de solution à privilégier dans la mesure où certains choix actuels pourraient être obsolètes dans le futur (par exemple la quantité de stationnements automobiles).

Sur le thème de la mobilité, le phasage apparaît également comme déterminant. Le développement se faisant en différentes phases, des interventions semblent nécessaires à court et à moyen termes pour encourager l'usage des transports collectifs et actifs. Il semble important que les mesures et interventions proposées puissent évoluer dans le temps tout en étant cohérentes avec la vision adoptée.

Les participant-e-s ont souligné que chaque nouvelle phase devrait anticiper les besoins en mobilité et adapter les solutions mises en place, dont les tracés, afin que la temporalité du projet ne nuise pas à l'utilisation des transports actifs et collectifs. Les interventions devraient également être adaptées, au fil du temps, aux changements à venir au sein de la population et en matière de technologie.

Finalement, plusieurs participant-e-s insistent sur la nécessité d'impliquer la société civile et les citoyens tout au long du projet de développement. La participation citoyenne devrait se maintenir jusqu'à la fin du projet, même par la suite, en impliquant la population qui habitera l'écoquartier. Ceci serait possible notamment avec la mise en place de partenariats et de mécanismes de cogestion des aménagements et infrastructures avec les citoyens et groupes locaux. L'adoption d'outils comme une charte ou une structure de gouvernance pourrait être envisagée pour intégrer les citoyens à moyen et long terme dans l'écoquartier.

Références

GRAME. 2020. « Végétaliser de façon ingénieuse au bénéfice de la biodiversité, de la fraîcheur en ville, du bien-être et de la santé publique. » présenté au Groupe de travail Innovation écologique dans le cadre de l'Atelier Lachine-Est. 6 mai. https://09210f2d-d5e6-4d2b-879e-267d0ebe549d.filesusr.com/ugd/2f0d05_5a13061bcb824b1b9a61a6aa215919a0.pdf.

Ville de Montréal - Cabinet de la mairesse et du comité exécutif. 2020. « Dévoilement d'une gouvernance innovante pour l'élaboration du PPU Lachine-Est. » *Cision*. 18 mars. <https://www.newswire.ca/fr/news-releases/devoilement-d-une-gouvernance-innovante-pour-l-elaboration-du-ppu-lachine-est-867867318.html>.

Ville de Montréal. 2020. « La gestion de l'eau : une opportunité pour bâtir un quartier durable ? ». Service de l'eau. Présenté à Groupe de travail Innovation écologique dans le cadre de l'Atelier Lachine-Est. 6 mai. https://09210f2d-d5e6-4d2b-879e-267d0ebe549d.filesusr.com/ugd/2f0d05_23bb552a36e24274af458dd101ed923b.pdf.

Chapitre 6 : De l'innovation à l'apprentissage : discussion sur les ateliers du Labo Climat Montréal

Rédaction : Alexis Guillemard, Émilie Houde-Tremblay et Geneviève Cloutier

Résumé

Dans ce dernier chapitre de la partie 3, nous revenons sur les notions d'innovation et d'apprentissage suite à la série d'ateliers. Le Labo Climat Montréal, inspiré de la formule living lab, a été pensé, tant par les partenaires que sont la Ville de Montréal et Ouranos que par l'équipe de chercheur·e·s, comme une démarche susceptible d'éclairer d'autres manières de faire. La dimension living lab s'inspire en partie des cadres conceptuels et opératoires de l'innovation. On retrouve ainsi plusieurs marqueurs de pratiques innovantes (inclusion des usagers, participation de la recherche, principes du *design thinking*...). Les activités du Labo Climat Montréal ont été conçues par itérations, avec pour objectif de préserver une ouverture à ce qui pourrait faciliter l'adaptation aux changements climatiques et son intégration dans les grands projets urbains. La littérature révèle par ailleurs que les effets d'une démarche innovante ne peuvent s'évaluer qu'à moyen ou long terme.

D'un autre côté, la littérature sur l'apprentissage, particulièrement l'apprentissage dans les expérimentations de gouvernance climatique, propose plusieurs cadres d'interprétation de l'apprentissage à moyen et long terme dans les organisations. Le Labo Climat Montréal fait de plus ressortir que des enjeux supplémentaires émergent des structures de gouvernance en réseau, qui mettent en interaction plusieurs organisations et leurs différentes divisions, avec donc différentes normes institutionnelles et priorités décisionnelles, comme c'est le cas de l'adaptation aux changements climatiques dans la gouvernance urbaine.

Table des matières

1. La posture du Labo Climat Montréal par rapport aux living lab et à l'innovation.....	392
1.1 Le Labo Climat Montréal comme living lab	392
Les parties prenantes	392
1.2 L'innovation – quels sens lui donner?	395
1.3 Les postures du Labo Climat Montréal par rapport à l'innovation	397
2. Pour aller plus loin sur l'apprentissage.....	399
2.1 La structure du dispositif et ses règles institutionnelles affectant l'apprentissage.....	400
2.2 L'apprentissage organisationnel et les apprentissages en boucle	403
Les retombées des apprentissages	404
Références.....	407

1. La posture du Labo Climat Montréal par rapport aux living lab et à l'innovation

Le Labo Climat Montréal s'inspire de la formule living lab et a été pensé, tant par les partenaires que sont la Ville de Montréal et Ouranos que par l'équipe de chercheur·e·s, comme une démarche susceptible d'éclairer d'autres manières de faire. L'ensemble des activités menées depuis 2019 a été conçu par itérations, dans l'objectif de préserver une ouverture à ce qui faciliterait l'adaptation aux changements climatiques et son intégration dans les grands projets urbains. Nous tentons ici un premier bilan du Labo Climat Montréal depuis le point de vue de l'innovation. Ce bilan va se structurer en deux moments. Dans un premier temps, nous allons brièvement rappeler les rôles et structures d'un living lab, ce qui nous permettra de positionner le Labo Climat Montréal. Puis, nous mènerons une réflexion plus générale sur l'innovation qui sera ensuite appliquée au cas du Labo Climat Montréal.

1.1 Le Labo Climat Montréal comme living lab

Tout d'abord, les living labs constituent une approche collective pour l'innovation qui se situe entre la concertation, la recherche et l'action. Apparus dans les années 1990, les living labs se multiplient en Europe à partir de 2006, sous l'effet d'un financement de l'Union européenne (Veeckman et al. 2013). Plusieurs éléments permettent de les définir. Un living lab développe une grande diversité de méthodes pour cocréer, avec les différentes parties prenantes d'un enjeu particulier, des solutions centrées sur l'utilisateur (Haukipuro et al. 2018). Le Labo Climat Montréal a utilisé l'approche living lab comme un outil méthodologique polymorphe de recherche-action sur les changements climatiques dans le cadre de grands projets urbains. Ce faisant, nous voulions faciliter le partage d'apprentissages entre l'équipe de recherche et les parties prenantes, que nous allons à présent détailler.

Les parties prenantes

Les living labs se construisent sur la mise en relation de plusieurs acteurs. Tout d'abord, les usagers, au cœur du processus, ressortent comme « personnes qui ont des besoins, détiennent des connaissances et ont des capacités de réaliser eux-mêmes une innovation » (Lafontaine 2017 24). La participation d'utilisateurs permet de construire des solutions adaptées aux réalités de la dimension de leur quotidien sollicitée par le living lab (Bergvall-Kåreborn et al. 2009, 3).

Dans le cas du Labo Climat Montréal, nous avons défini les usagers du processus de grand projet urbain à Montréal comme les différent·e·s professionnel·le·s impliqué·e·s dans ce long cheminement institutionnel. Nous n'avons pas directement inclus les citoyens, utilisateurs finaux de la reconversion du secteur Lachine-Est, car ils ne sont pas encore installés dans ce territoire.

Vu l'objectif de travailler sur le processus de gouvernance et de planification de projet urbain et la courte temporalité du projet, nous nous sommes concentrés sur les équipes de la Ville de Montréal et de l'arrondissement de Lachine impliquées dans le projet Lachine-Est et leurs partenaires clés (organismes locaux de la société civile, Parcs Canada, Exo, et une équipe de consultants impliqués dans un mandat pour Lachine-Est), avec des ajouts externes de participant·e·s d'autres services de la Ville et d'organisations de la société civile impliqué·e·s moins directement, au fil des ateliers.

En plus des usagers, l'intervention de chercheur·e·s est fréquente dans les living labs. Elle permet d'alimenter le travail et la réflexion de nouvelles méthodologies de recherche et de cocréation (Janin et al. 2013). Le Labo Climat Montréal ne fait pas exception : c'est un projet porté par des acteurs universitaires. Il se distingue par la diversité des profils des chercheur·e·s présents dans son équipe. Cette diversité a permis de bénéficier d'expertises variées, mais complémentaires. Nous avons aussi pu intégrer les projections climatiques réalisées par Ouranos pour construire le contenu des ateliers. Par conséquent, il convient de préciser que le Labo Climat Montréal s'est principalement orienté vers une logique de recherche-action plutôt que vers un living lab d'expérimentations techniques. Ainsi, les supports des ateliers étaient autant réfléchis pour leur rigueur scientifique que pour leur capacité à faciliter la cocréation avec des intervenants moins habitués aux projections climatiques, notamment.

Dans l'approche living lab traditionnelle, des institutions publiques de différentes échelles sont généralement sollicitées pour participer aux ateliers. Divers représentants du secteur privé (petites et moyennes entreprises ou grandes entreprises) sont aussi invités (Janin et al. 2013, Leminen et al. 2014). La participation de citoyens usagers, ainsi que d'acteurs privés et publics ont alimenté la description des living labs comme des partenariats « public-privé-population » (Dubé et al. 2014). Au Labo Climat Montréal, la grande majorité des participant·e·s sont associé·e·s à la sphère publique, mais cette catégorie est elle-même très hétérogène. En effet, les chercheur·e·s universitaires ont collaboré avec les professionnel·le·s de la Ville de Montréal et de l'arrondissement de Lachine, dans un premier temps, puis chaque atelier a permis d'inclure de nouveaux acteurs, représentant d'autres organisations (acteurs du transport collectif par exemple), d'autres échelles institutionnelles ou encore d'autres territoires. Quelques usagères, usagers et expert·e·s ont aussi été invité·e·s ponctuellement pour coconstruire les possibilités d'adaptation aux changements climatiques des grands projets urbains. Voyant que les promoteurs étaient très impliqués dans l'Atelier Lachine-Est, nous avons décidé de nous positionner de manière complémentaire à ces démarches et de ne pas les inclure directement dans les ateliers du Labo Climat Montréal, pour des raisons évoquées au chapitre 1 de la partie 4 de ce rapport. Néanmoins, notre participation comme animateurs lors de groupes de travail de l'Atelier Lachine-Est signifie qu'ils étaient inclus aussi dans notre démarche, à travers cette collaboration avec Concert'Action Lachine.

Cette combinaison d'acteurs aux intérêts différents se réunit lors d'ateliers qui proposent des exercices stimulant la créativité et l'expertise de chacun. Très utilisé chez les professionnel·le·s de ce secteur, le terme de « facilitateur » illustre bien la positionnalité des animateurs ou animatrices lors des ateliers. En effet, les responsables de l'animation doivent être en mesure de saisir comment favoriser une communication claire et une participation élargie de l'ensemble des participant·e·s. Ils doivent s'ajuster aux autres et au groupe.

Dans un living lab, on peut d'ailleurs dire que les animateurs des ateliers apprennent à maîtriser des méthodes issues du *design thinking*, qui valorisent justement cette souplesse:

a human-centered, iterative, problem solving approach that involves stakeholders from various backgrounds. (...) DT is no rigid process but rather a framework that integrates creative and analytic modes of reasoning, certain mindsets, as well as various hands-on tools and techniques. (Buhl et al. 2019, 1251)

L'approche living lab est donc fortement affiliée au *design thinking* et en retire beaucoup de ses outils d'intervention et méthodes. Les ateliers du Labo Climat Montréal ont répondu à certaines logiques du *design thinking*. L'animation générale s'organisait autour d'exercices qui devaient permettre aux usagers d'oser donner leur opinion et proposer des idées.

Les animateurs et animatrices avaient pour but de faciliter les échanges, de s'assurer que chacun puisse s'exprimer, mais aussi de laisser parfois leur subjectivité s'exprimer (pour creuser un sujet qui leur semblait porteur, par exemple). Nous avons voulu que nos supports soient facilement appropriables pendant nos ateliers et utilisables au-delà. Pour cela, la création des supports s'est inspirée de l'univers professionnel des usagers. De plus, nous avons cherché des formes d'outils pratiques et fertiles pour l'apprentissage.

Ainsi, une partie du premier atelier (décembre 2019) a proposé aux participant-e-s de travailler sur une affiche géante inspirée d'un schéma issu de la Direction de l'urbanisme de la Ville de Montréal. En mobilisant cet outil connu et en lui donnant un format inhabituel, nous voulions donner aux usagers un référent connu, tout en les amenant à sortir des sentiers et à penser à l'adaptation aux changements climatiques au sein de leur milieu professionnel. Suite à cet atelier d'introduction plutôt général, le deuxième atelier (février 2020) a réuni des personnes qui travaillent sur le projet Lachine-Est plus directement. La consigne était alors de travailler à partir de scénarios d'un futur proche (2035) où la reconversion du quartier n'aurait pas inclus les aléas des changements climatiques¹²⁷. Ce point de départ avait pour objectif de solliciter l'empathie et la capacité de projection des participant-e-s. Les différents exercices autour des scénarios ont ensuite permis d'identifier les capacités d'agir et les difficultés rencontrées pour améliorer l'adaptation aux changements climatiques du projet. Le troisième atelier se concentrait sur les infrastructures vertes (octobre 2020). Élaboré et mené en ligne, cet atelier voulait laisser plus de place à l'expérimentation, le sujet se prêtant à des réflexions concrètes sur les interventions à mener afin d'améliorer l'adaptation aux changements climatiques des milieux urbains par l'implantation d'infrastructures vertes.

Par ailleurs, les living labs existent en milieu rural comme en milieu urbain (Janin et al. 2013, Lafontaine 2017). Néanmoins, « on observe que les Living Labs semblent accompagner ou s'inscrire de façon privilégiée dans des configurations et des dynamiques métropolitaines. Ils confortent en ce sens les rapports anciens et singuliers entre connaissance et villes (et réciproquement). » (Roux et Marron 2017 40).

Tributaires de l'impératif à s'affirmer comme *smart cities*, plusieurs grandes villes subventionnent, encadrent ou mandatent des living labs pour garantir l'innovation (De Bonis et al. 2014). Aujourd'hui, il s'agit donc d'un outil d'innovation de plus en plus valorisé en contexte municipal (Wiśniewska 2016). Dans le cas de living labs orchestrés par des acteurs institutionnels urbains, le but est généralement de rendre la ville plus durable, que cela soit à des fins sociales, environnementales, économiques ou intersectionnelles (Leminen et al. 2014). En outre, au-delà de l'utilisation des technologies de l'information et des communications pour améliorer le quotidien des habitants (Hollands 2008), les villes s'inscrivant dans de telles approches se distinguent aussi par la place qu'elles accordent à la communauté scientifique (Giovanella et Baraniello 2012).

¹²⁷ Pour construire les scénarios, nous avons utilisé les mêmes projections climatiques que pour l'atelier 1 (voir chapitre 2, Partie 3).

Le Labo Climat Montréal s'inscrit dans cette logique. En effet, si Ouranos et la Ville de Montréal ont confié à des chercheur-e-s le mandat de structurer un living lab, c'est justement pour documenter et co-imaginer l'adaptation aux changements climatiques des grands projets urbains.

Pour conclure cette section sur la définition des living labs, soulignons que la littérature identifie l'innovation (sous toutes ses formes) comme principal objectif de ces démarches. En effet, ils formeraient un pont entre l'innovation centrée sur l'utilisateur et l'innovation ouverte (Schuurman et al. 2013). Ainsi :

The open innovation paradigm takes the firm's perspective and examines the financial benefits of engaging in distributed innovation (West and Bogers 2013). In contrast, the user innovation stream looks at distributed innovation processes from the perspective of the user (von Hippel 2009). In this stream, the focus of the analysis lies mainly on the utility gains the innovation brings to the user. (Schuurman et al. 2013, 28)

Le rôle de plateforme d'innovation des living labs permettrait donc de faire rencontrer usagers et prestataires de services, mais surtout de leur offrir des moyens d'exprimer leurs besoins respectifs et de construire ensemble des solutions innovantes. Avant de voir comment se positionne le Labo Climat Montréal par rapport à l'innovation, il convient de faire un rapide bilan des sens de ce concept en vogue.

1.2 L'innovation – quels sens lui donner ?

L'innovation n'a pas toujours été perçue positivement. Historiquement, dans les pays catholiques, ce mot est même associé à l'hérésie de la réforme protestante (Godin 2017, Cros 2018). Puis, entre le XIXe siècle et le début du XXe, l'invention, associée au génie, la supplante. Ce n'est qu'à partir des années 1930 que la théorie de la destruction créatrice de Schumpeter donne au terme d'innovation ses lettres de noblesse, en la plaçant au centre des cycles économiques (Deblock 2012, Ülgen 2012, Godin 2017). Ainsi, l'impulsion fondamentale qui met et maintient en mouvement la machine capitaliste est imprimée par les nouveaux objets de consommation, les nouvelles méthodes de production et de transport, les nouveaux marchés, les nouveaux types d'organisation industrielle – tous ces éléments créés par l'initiative capitaliste (Schumpeter et Fain 1979, 116).

La découverte est transformée en innovation en la mettant sur le marché (Alter 2005). Cette définition de l'innovation ancre son acception dans la sphère économique et entrepreneuriale (Godin 2017), nous en présentons une autre définition ancrée dans la sphère sociale et territoriale plus loin. Bien que l'innovation puisse prendre de nombreuses formes différentes, quelques éléments permettent néanmoins de la délimiter, selon la littérature. En premier lieu, elle est intentionnelle. Elle résulte d'efforts coordonnés pour implanter une nouveauté dans un marché ou un territoire.

Cette phase de diffusion de l'innovation la distingue de l'invention (Howaldt 2016). Enfin, l'innovation se banalise et devient anonyme (Alter 2005). En effet, elle se développe collectivement. L'avènement des départements de recherche et développement (R&D) dans les grandes organisations et entreprises privées a systématisé l'innovation, la faisant entrer dans le quotidien. Finalement, l'idée qui permet de mettre en marché efficacement l'invention devient plus importante que l'invention elle-même. De la même manière, la figure de l'inventeur tombe progressivement en désuétude au profit de l'entrepreneur (Alter 2005, Godin 2017). En effet, l'innovation se confirme quand une nouveauté parvient à se diffuser dans les pratiques ou les marchés (Gaglio 2011). Afin de l'évaluer, il est donc nécessaire de disposer d'un certain recul temporel.

Aujourd'hui, l'innovation bénéficie d'une image positive dans les différentes sphères de la société, car le discours libéral dominant souligne sa capacité à reproduire les conditions de la croissance (Klein et Laville 2014, Pigné 2016). Les grandes organisations internationales, cadres de l'économie de marché, font partie des relais de ce discours. Elles véhiculent l'injonction à innover. Par exemple, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) publie en 2016 un rapport intitulé *L'impératif d'innovation*. Bien que ce titre évoque déjà l'irrévocabilité de l'innovation, l'OCDE résume ainsi les objectifs du document :

L'innovation, lorsqu'elle est bien ciblée et vient au bon moment, améliore la productivité, accélère la croissance économique et aide à la résolution des problèmes sociétaux. Des questions demeurent cependant : comment les gouvernements peuvent-ils encourager les personnes à innover en plus grand nombre et plus fréquemment? (OCDE 2016, en ligne)

Quels sont par contre les effets de la course à l'innovation ? Peu à peu, l'innovation s'impose donc comme un mode de pensée et de production qui occupe un rôle important dans le fonctionnement du néolibéralisme (Klein et Laville 2014). Cependant, plus l'impératif à innover est imposé, plus son sens semble se réduire. En effet, aujourd'hui la dimension technologique de l'innovation prédomine (Van Der Yeught et Bon 2016, Godin 2017). Le rapport aux pratiques s'estompe, laissant à nouveau une grande place à la résolution de problèmes par des solutions techniques, qui ne forcent pas de changements majeurs.

Face à l'hégémonie de ce paradigme, certain-e-s chercheur-e-s et acteurs de la société civile ont récupéré le terme d'innovation pour proposer une voie non marchande d'amélioration des sociétés. **L'innovation sociale** propose des voies alternatives, motivée par la résolution de besoins exprimés par la société plutôt que par la recherche de profit (Mulgan 2007). Cette forme d'innovation est portée par des acteurs de la société civile et par des institutions publiques locales plutôt que par des acteurs privés ou publics d'échelle nationale (Mulgan 2007).

La « communauté » et les organismes à but non lucratif sont des sources privilégiées d'innovation sociale et l'objet de maintes recommandations. Autonomie, liberté, démocratie, solidarité et libération sont des mots clés dont l'usage s'est répandu dans les théories sur l'innovation sociale. (Godin 2017, 414)

L'innovation sociale est donc étroitement associée à l'idée d'ancrage dans un territoire ou un projet de territoire. Fait important à noter, cette réponse se construit localement. Le local est un des lieux d'émergence de l'innovation sociale : elle ne découle pas des mécanismes ou des processus nouveaux mis en scène par les grandes organisations ou institutions, mais des actions territorialisées. (Klein et Laville 2014, 11)

Pour déclencher une innovation sociale, l'acteur porteur du projet doit préalablement mener une identification des besoins du milieu où il veut intervenir (Mulgan 2007). Il dispose de plusieurs outils méthodologiques inspirés des sciences de la gestion et des sciences sociales. Pour ces étapes de recherche, l'empathie (la capacité de se mettre à la place du public visé par le projet) occupe une place prépondérante. En effet, il faut que le porteur de l'innovation soit capable de se mettre à la place du citoyen, du futur usager. Comment le Labo Climat Montréal se positionne-t-il par rapport à ce que la littérature nous apprend sur l'innovation ?

1.3 Les postures du Labo Climat Montréal par rapport à l'innovation

Tout d'abord, rappelons que :

Le projet du Labo Climat Montréal sur Lachine-Est est une réponse à un appel lancé par la Ville de Montréal et Ouranos pour la mise en place d'un projet de recherche d'inspiration Living Lab visant à développer de manière collaborative de nouvelles pratiques de planification de projets urbains intégrant l'adaptation aux changements climatiques (cc), à partir du cas de Lachine-Est, un secteur urbain en redéveloppement. (Labo Climat Montréal, proposition de départ du projet)

On a vu que les living labs ont le vent en poupe. L'appel lancé par Montréal pour un laboratoire vivant mené par des universitaires s'inscrit dans une logique de positionnement comme ville innovante. Depuis les années 2000, plusieurs expérimentations urbaines sont liées aux changements climatiques mais relativement peu s'intéressent spécifiquement à l'adaptation aux changements climatiques (Bulkeley et Castán Broto 2012, Marvin et al. 2018). Dans la plupart des cas, il s'agit d'expérimentations qui visent la transition écologique de la ville ou du quartier concerné, l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre ou encore le développement durable (Von Wirth et al. 2019). L'adaptation aux changements climatiques y est présentée comme un objectif secondaire ou une externalité positive. Mené à Austin, le Pecan Street Project illustre une expérimentation urbaine qui peut bénéficier à l'adaptation aux changements climatiques :

By engaging environmentally concerned and/or technologically savvy residents of Austin's Mueller neighborhood (and beyond) with incentives to adopt electric vehicles, solar panels, home energy management systems (HEMSs), and numerous other smart technologies, Pecan Street—the organization which runs the PSP and conducts other research on smart technologies—was able to get considerable participation and access to collect fine-grained data on energy usage and the performance of different smart technologies. (Levenda 2018, 5).

Une première dimension du projet orchestre un changement concret dans les habitudes des citoyens, qui mène à une diminution de leurs émissions de gaz à effet de serre. L'autre dimension permet d'alimenter une base de données sur les choix effectués et leurs impacts. Cette base de données, conséquente, peut ensuite être mobilisée pour soutenir d'autres expériences de ce type ailleurs aux États-Unis (Levenda 2018).

Bien que les modalités du Pecan Street Project soient innovantes, elles ne s'inscrivent pas directement dans un living lab d'adaptation aux changements climatiques et ont une dimension technologique dominante. Pourtant, l'intensification des effets du réchauffement global requiert aussi des innovations sociales. En effet, comme le souligne Howaldt (2016), la combinaison des enjeux climatiques avec les enjeux socio-économiques exige de chercher à revoir profondément les manières habituelles de prendre les décisions et de les mettre en œuvre :

Les défis que représentent le vieillissement de la population ou les changements climatiques entraînent des exigences sociales et nécessitent une action que les solutions traditionnelles, apportées jusqu'ici par les marchés, les États et la société civile, ne peuvent fournir. (Howaldt 2016, 52)

Dans ce contexte, le Labo Climat Montréal a essayé de coconstruire des pistes d'intervention avec les usagers des projets urbains. L'idée n'était pas de prescrire de nouvelles solutions, mais de chercher comment les représentations, connaissances et pratiques professionnelles des acteurs impliqués sur le projet Lachine-Est peuvent contribuer à répondre aux évolutions du climat montréalais. En effet, les changements climatiques semblent souvent perçus comme un problème qui doit être traité par les expert·e·s ou à l'échelle nationale. Or, il est nécessaire d'impliquer les travailleurs des institutions municipales, qui connaissent bien leur milieu, si on désire que les mesures d'adaptation correspondent à leurs réalités urbaines et professionnelles.

Les trois ateliers du Labo Climat Montréal ont donc essayé de réunir les conditions favorables à l'expression libre, à la créativité, à l'empathie entre différents usagers du processus d'un grand projet urbain. La mise en relation de ces professionnel·le·s fait partie des conditions favorables à l'adoption de mesures favorisant la prise en compte des changements climatiques. En effet, pour l'adaptation, « *action is also hampered by a lack of communication between the different local authorities departments, which are often too compartmentalised, a situation that is not conducive to the interdisciplinary coordination required for adaptation actions.* » (Simonet et Leseur 2019, 630).

Parce que les participant·e·s ont pointé du doigt le fonctionnement en silos de la Ville de Montréal comme un obstacle à l'adaptation, le Labo Climat Montréal se voulait une plateforme d'échanges entre des services de la Ville et des intervenants à différentes échelles (métropolitaine, arrondissement, etc.). Ces intervenants manquent parfois d'occasions de collaborer. Les ateliers voulaient donc permettre aux professionnel·le·s qui travaillent sur le projet Lachine-Est de se rencontrer régulièrement. Offrir des moments de dialogue moins « formels » autour de l'appropriation des enjeux climatiques a fait partie des motivations de notre démarche. Les autres dimensions du Labo Climat Montréal (phase de recherche, création et partage des fiches sur les outils d'urbanisme) alimentent aussi la capacité d'agir des participant·e·s, notamment par le transfert de connaissances utiles.

En conclusion, la dimension living lab du Labo Climat Montréal s'inspire en partie des cadres conceptuels et opératoires de l'innovation. On retrouve ainsi plusieurs marqueurs de pratiques innovantes (inclusion des usagers, participation de la recherche, principes du *design thinking*, etc.). En revanche, nous manquons encore de recul pour mesurer les innovations entraînées par le Labo Climat Montréal. En effet, la littérature insiste sur la diffusion d'une nouveauté et de son appropriation dans les pratiques comme ce qui la différencie de l'invention (Gaglio 2011). Ainsi, « *the positive consequences of innovation are realized only if what one entity learns spreads from the innovator to others* » (Weil 2018, 175). Cette phase peut durer plusieurs mois.

En organisant des ateliers avec les professionnel·le·s de la Ville de Montréal et de l'arrondissement de Lachine, avec des acteurs externes et des chercheur·e·s, le Labo Climat Montréal réunit les conditions favorisant des apprentissages à différents niveaux. Ainsi, la littérature sur l'apprentissage, particulièrement l'apprentissage dans les expérimentations de gouvernance climatique, nous offre certaines approches qui peuvent être adaptées pour étudier les legs du Labo Climat Montréal. C'est de cela dont il sera question dans la prochaine section.

2. Pour aller plus loin sur l'apprentissage

Nos dernières interactions avec des participant·e·s essentiel·le·s à la démarche nous permettent d'affirmer qu'ils ont, comme l'ensemble des membres de l'équipe de recherche, fait différents apprentissages durant cette expérimentation. Ces apprentissages concernent les impacts de certains aléas climatiques en particulier, le cadre du projet à Lachine-Est, la gouvernance de projet urbain et les rôles et responsabilités des acteurs avec qui ils ont été amenés à échanger lors des ateliers ou même leurs réflexes de praticien·ne·s. Nous avons présenté, dans la conclusion de nos résultats, l'établissement d'un certain diagnostic, par les participant·e·s, de contraintes et pistes d'interventions pour les surmonter, ainsi que de forces et faiblesses au niveau de l'expertise et de la coordination entre les acteurs.

Cependant, compte tenu du caractère dynamique de la démarche du Labo Climat Montréal et de son articulation à une réalité elle-même dynamique et faite d'activités variées hors Labo Climat Montréal, nous ne sommes pas en mesure d'évaluer précisément ce qui a été appris à partir des dispositifs propres au Labo Climat Montréal ou ceux, connexes, organisés par les partenaires dans le contexte de la gouvernance partagée. Parallèlement à notre démarche, d'autres initiatives existent et alimentent l'intégration des changements climatiques dans les projets urbains tels que Lachine-Est. Par exemple, l'organisme Concert'Action Lachine a organisé une série d'ateliers thématiques qui, sous certains aspects, sont venus compléter le travail du Labo Climat Montréal. En effet, les mesures de l'apprentissage révèlent des défis de taille. De plus, l'apprentissage se situe sur plusieurs aspects, comme l'innovation, sur une perspective de moyen à long terme, si on se penche sur les dynamiques organisationnelles et l'évolution des normes, tout particulièrement.

Si le Labo Climat Montréal souhaitait susciter des innovations et des apprentissages qui s'inscrivent de manière durable dans les pratiques du projet urbain, la temporalité de ces processus exigerait une étude à moyen ou long terme pour en évaluer la portée. Ici, nous avons travaillé à dégager un premier jet des facteurs de l'apprentissage qui pourraient servir de base à une telle étude à moyen ou long terme. Notre objectif est donc de présenter certains éléments de la littérature scientifique sur l'apprentissage pour des avenues futures de documentation et de consolidation des processus mis en branle dans les derniers mois. Nous revenons sur les composantes de l'apprentissage comme manière d'éclairer les ajustements requis pour intégrer l'adaptation aux changements climatiques dans les démarches de planification et de gestion de projets urbains de manière durable.

La notion d'apprentissage fait l'objet d'une longue tradition scientifique, particulièrement en sciences de l'éducation, en psychologie, en sociologie des organisations (Gerlak et al. 2019), en sciences politiques (Heikkila et Gerlak 2013) et en gestion (Baird et al. 2014). Depuis deux décennies, cet intérêt scientifique pour l'apprentissage est approprié par les chercheur·e·s s'intéressant à la gouvernance environnementale (Gerlak et al. 2019, Armitage et al. 2008) et à la transition écologique et énergétique (Van Mierlo et Beers 2020, Ernst 2019).

Les enjeux environnementaux sont caractérisés par leur nature systémique et en évolution : « *they are characterized by high levels of uncertainty associated with cross-scale feedbacks, unclear problem definition and resolution, and diverse policy interests* » (Gerlak et al. 2018, 336). Comme ces problématiques requièrent, de la part de ceux et celles qui s’y intéressent, des ajustements à différents niveaux et à différents moments, ils gagnent à s’appuyer sur un processus ouvert à la mobilisation de nouveaux savoirs et comportements, de nouvelles connaissances et compétences. Ces enjeux environnementaux nous apparaissent également révélateurs des apprentissages possibles tant pour les individus que pour les organisations. À cet égard, l’apprentissage peut et doit être compris comme un processus, autant qu’un produit (Heikkila et Gerlak 2013).

S’il est clair qu’il existe un engouement pour cette notion d’apprentissage, ce qu’elle signifie dans le cadre de la gouvernance climatique reste flou. Ce qui la sous-tend comme lentille d’analyse également. De nombreux auteurs notent ce caractère mal défini ou mal balisé de l’apprentissage dans le champ qui nous intéresse. Une recension des écrits portant sur l’apprentissage, dans le domaine des politiques environnementales, réalisée par Gerlak et al. (2018) suggère par exemple que dans 83% des articles, l’apprentissage n’est pas directement défini. On y souligne aussi la pluralité des cadrages conceptuels et des formes d’apprentissage. Gerlak et al. (2018) ont recensé les six types d’apprentissages suivants classés par ordre de fréquence : 1) social; 2) expérientiel; 3) organisationnel ou par boucle; 4) politique; 5) adaptatif ou transformatif et 6) instrumental.

Pour Baird et al. (2014), les communautés de pratiques ou d’apprentissage constituent une dimension particulière de l’apprentissage, qu’il y a lieu d’ajouter à la typologie. Il y aurait ainsi des apprentissages, plutôt qu’un apprentissage.

Nous proposons trois grilles préliminaires pour l’évaluation des apprentissages à plus long terme : étude de la structure de l’expérimentation et ses règles institutionnelles, les apprentissages organisationnels en boucle et enfin les retombées des apprentissages.

2.1 La structure du dispositif et ses règles institutionnelles affectant l’apprentissage

La structure de l’expérimentation, c’est-à-dire les activités organisées et animées, les responsabilités et les rôles de chaque personne, les tâches à mener, influence l’apprentissage (McFadgen et Huitema 2017, Heikkila et Gerlak 2018, Heikkila et Gerlak 2013).

Le travail pionnier d’Ostrom (2007) pour analyser les systèmes socioécologiques (SSE) nous apparaît à souligner comme inspiration pour mieux saisir les apprentissages issus d’un processus. L’intérêt de ce cadre, comme le soulignent McFadgen et Huitema (2017) ainsi qu’Heikkila et Gerlak (2018), est de cerner les interactions au sein d’un système, y compris d’une expérimentation, et leurs retombées en termes de résultats de différentes natures.

Si ce cadre n'est pas tellement utilisé pour évaluer les résultats en termes d'apprentissages, Heikkila et Gerlak (2018) soulignent son intérêt pour saisir comment les règles institutionnelles en vigueur influencent la capacité d'innovation et de changement, mais aussi la capacité d'intégrer les apprentissages (Ostrom 2007). Six grandes règles découlent de cette réflexion. Elles touchent plusieurs éléments déjà soulevés par Heikkila et Gerlak en 2013. Ces règles et facteurs découlant des travaux combinés de Ostrom (2007), de McFadgen et Huitema (2017) et de Heikkila et Gerlak (2013, 2018) sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2.1 : Règles et facteurs retenus dans la littérature pour évaluer les apprentissages

Sous-facteurs	Relation avec l'apprentissage (tiré de Heikkila et Gerlak 2018)
<p>Règle de frontière</p> <p><i>Qui est inclus et qui est exclu ?</i></p>	<p>Diversité favorise l'apprentissage</p>
<p>Règle de position</p> <p><i>Qui fait quoi ?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Différentiation des tâches favorise l'apprentissage via accès à nouvelles connaissances et sources diversifiées • Potentiel besoin d'un boundary spanner pour assurer la circulation de l'apprentissage
<p>Règle de l'information</p> <p><i>Quels types d'information sont accessibles ? Quel savoir est généré et comment est-il transmis ?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Habilité à explorer les surprises favorise l'apprentissage • Diversité des savoirs favorise l'apprentissage • Construction collective de manière de savoir favorise l'apprentissage • Dissémination, dialogue et transparence favorisent l'apprentissage, mais accès à l'information ne veut pas dire automatiquement apprentissage.
<p>Règle de choix</p> <p><i>Comment l'autorité est-elle distribuée ?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilité favorise l'apprentissage • Révision intentionnelle et périodique de l'institution et des règles favorise l'apprentissage • Routines collectives favorisent l'apprentissage par l'ancrage des nouvelles idées dans un groupe

<p>Règle de rapport entre l'effort et le bénéfice (pay-off)</p> <p><i>Que retient-on de l'expérience ?</i></p> <p><i>Comment chacun a-t-il joué son rôle ?</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• Important coût d'un échec peut limiter l'apprentissage• Promotion de l'auto-évaluation peut favoriser l'apprentissage• Reconnaissance du leadership peut favoriser l'apprentissage
<p>Règle d'agrégation</p> <p><i>Comment les décisions sont prises ?</i></p> <p><i>Comment le pouvoir est-il réparti ?</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• Distribution plus égalitaire favorise l'apprentissage, mais décision collective ne représente pas nécessairement l'apprentissage d'un individu dans le groupe.
<p>Règle relative au champ d'application</p> <p><i>Quelles retombées sont permises ?</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• Processus collectif avec un domaine fonctionnel bien défini peut favoriser l'apprentissage par une réflexion plus approfondie sur un enjeu• Mais peut limiter la compréhension ou la capacité à gérer des problèmes complexes.

Source : Labo Climat Montréal

Fait à noter, les frontières de la structure analysée (quel processus, évènement ou groupe on considère) sont souvent floues, ce qui ne manque pas d'ajouter au défi de l'évaluation des apprentissages. Par exemple, dans le Labo Climat Montréal, l'attention était portée aux ateliers et à ce qui en découlait, mais aussi à la structure plus large dans laquelle les participant·e·s s'inscrivaient, y compris les innovations qu'ils mènent en parallèle (la démarche de planification à la Ville avec ses différents projets d'expérimentation, par exemple sur le water square, la démarche de gouvernance partagée et d'écoquartier participatif, qui redéfinissent les rôles de chacun, etc.). Cette mise en relation des différentes expérimentations dans la gouvernance urbaine de l'adaptation pose des questions sur la circulation des apprentissages, un élément que les chercheur·e·s du Labo Climat Montréal aimeraient approfondir dans le futur.

2.2 L'apprentissage organisationnel et les apprentissages en boucle

Les boucles d'apprentissage, associées à l'apprentissage social (Armitage et al. 2008, Ernst 2019b) ou à l'apprentissage organisationnel (Van Mierlo et Beers 2020), renvoient au processus par lequel une personne ou un groupe acquiert des savoirs, détermine leur pertinence et les intègre à ses routines.

Argyris et Schön (1996) combinent les types d'apprentissages au sein d'une triple boucle (triple-loop) éclairant le caractère séquentiel, mais aussi itératif de l'acquisition des savoirs. La première boucle correspond à l'étape du diagnostic et de la solution que l'on peut lui apporter (Ernst 2019, 2). La deuxième boucle est celle par laquelle l'apprenant, par un processus d'introspection, identifie son bagage et ses partis pris. La troisième boucle, suivant cette introspection, amène à remettre en question les valeurs, les normes et les structures qui induisent ces partis pris de manière à élargir les cadres de référence pour faire face aux problèmes. Par exemple, une personne responsable de la gestion des eaux de pluie pour une municipalité apprendra, dans un premier temps, à se référer aux normes en vigueur et aux acquis issus de sa formation pour planifier la réfection des rues de manière à faciliter cette gestion des eaux. Le climat changeant, l'expérience de cette personne et ses interactions avec des pairs l'amèneront à observer le caractère incomplet ou insatisfaisant des pratiques appliquées dans son milieu. À cette étape de la deuxième boucle d'apprentissage, cette personne cherchera à examiner ses routines. La troisième et dernière boucle l'amènera à prendre part plus activement à l'intégration de ses constats et à des démarches lui permettant d'élargir les possibilités pour une gestion des eaux pluviales adaptées : elle discutera avec les gestionnaires et élu·e·s, suivra des formations, initiera un travail de révision des plans et projets de développement.

Un peu dans le même sens, Huitema et al. (2010, 7) associent un niveau de résolution de problème à chaque boucle d'apprentissage : la première boucle correspond à une résolution de problème simple, sans remise en question. La deuxième boucle se distingue déjà de la première en proposant une solution qui ne reproduit pas le statu quo, qui se distingue des valeurs habituellement appliquées. La dernière boucle, quant à elle, introduit une solution qui est portée par l'organisation et les valeurs de changement auxquelles elle adhère, à titre d'organisation. Cette dernière boucle correspond à celle qu'atteignent notamment les municipalités motivées à adapter les pratiques aux changements climatiques.

Cherchant à illustrer que les apprentissages surviennent à différents moments d'un processus de gouvernance, Armitage et al. (2008, 89) schématisent les boucles d'apprentissage comme suit :

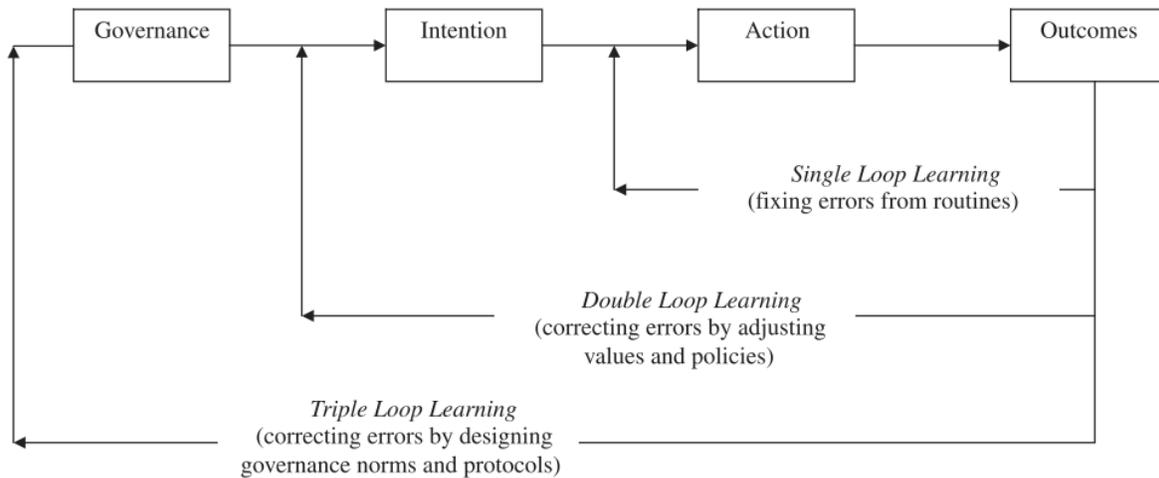


Figure 2.1 : Boucles de l'apprentissage schématisées

Source : Armitage et al. (2008, 89)

Dans un esprit d'évaluation, Flood et Romm (1996), résument la réflexion engagée à travers les boucles d'apprentissage en trois questions :

- Est-ce qu'on fait bien les choses ? (question centrale = comment)
- Est-ce qu'on fait la bonne chose ? (question centrale = quoi)
- Est-ce que ce qui est juste est renforcé par les forces en présence et vice-versa ? (question centrale = pourquoi)

De fait, la portée de l'apprentissage s'avère une dimension clé. Cette portée n'est pas facile à circonscrire, et nécessite du temps.

Les retombées des apprentissages

Ce qui change suite à un apprentissage dépasse ce qui est appris par une multiplicité d'acteurs. En effet, on peut apprendre quelque chose sans changer ses pratiques, sans le traduire en contenu de politiques ou encore sans atteindre une mise en œuvre d'interventions réellement porteuses en termes de gain de durabilité.

Selon Armitage et al. (2018, 4), les retombées en termes de durabilité peuvent se mesurer à partir de dimensions liées aux processus et d'améliorations substantives : les mesures de protection de la biodiversité, une coopération renforcée, un processus de prise de décision plus transparent, des services écologiques mis en valeur sont autant de retombées des apprentissages, relatives à la durabilité. Pour assurer certains fondements à l'évaluation, les auteurs proposent de mesurer ces retombées de façon directe (compter les arbres) ou à travers le recueil des perceptions des acteurs impliqués dans un processus de gouvernance (impression que le processus a mené à une meilleure décision).

Les retombées des apprentissages restent ainsi incertaines. Le rapport de causalité entre les activités, l'apprentissage et les retombées est ardu à déterminer. Pour certains auteurs, ces retombées se perçoivent par l'élargissement et l'intensification de l'engagement des individus dans le processus de gouvernance, notamment (Van Epp et Garside 2019, Armitage et al. 2018) (voir figures 2.2 et 2.3).

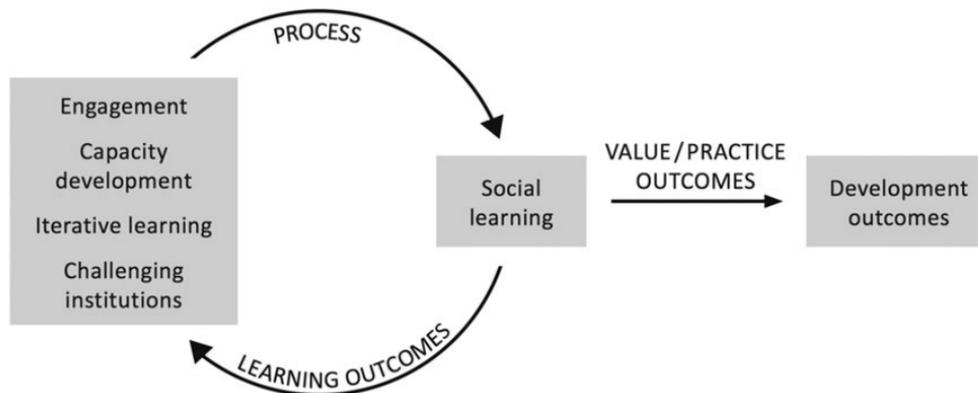


Figure 2.2: Schéma de Van Epp et Garside

Source : Van Epp et Garside (2019, 120)

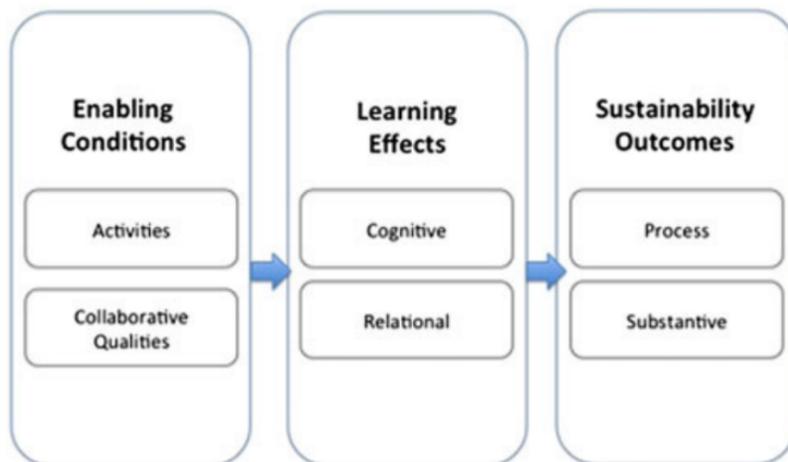


Figure 2.3 : Schéma de Armitage et al.

Source : Armitage et al. (2018, 5)

L'apprentissage est en effet une partie seulement de ce qui explique le changement (Moyson et al. 2017, Heikkila et Gerlak 2013). Afin d'expliquer la présence ou l'absence d'arrimage entre apprentissage et retombées, Heikkila et Gerlak (2018) soulèvent par exemple l'importance de l'intention dans l'application d'un apprentissage, l'intention de sortir des routines. Certains facteurs contextuels externes influencent aussi l'atteinte de retombées. Même bien intentionnée, une personne n'est pas toujours en mesure d'appliquer un apprentissage et de provoquer des retombées permettant à un établissement de s'ajuster rapidement. Suškevičs et al. (2019) distinguent cinq facteurs qui agissent sur la manifestation des retombées de l'apprentissage: les relations de pouvoir, le temps, les crises environnementales, la complexité et l'identité (voir figure 2.4). Heikkila et Gerlak (2013) notent également l'interaction de facteurs comme l'attention des médias et la présence de « *policy entrepreneurs* ».

La figure 2.4 résume bien les facteurs liés à l'apprentissage, d'une part sur le processus mis en place et ses conditions d'apprentissage, et d'autre part les facteurs contextuels qui peuvent en affecter les retombées et les manifestations dans les pratiques.

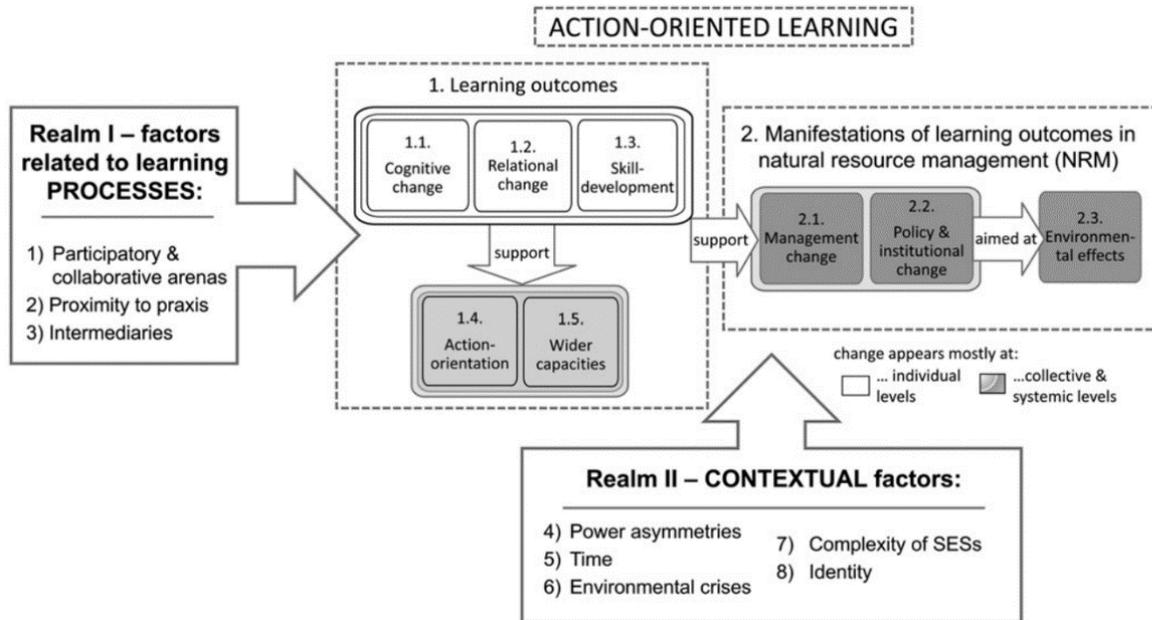


Figure 2.4 : Schématisation de l'apprentissage par Suškevičs et al.

Source : Suškevičs et al. (2019, 739).

La littérature sur l'apprentissage dans le domaine de l'environnement et de la gouvernance climatique est riche. Elle pose plusieurs questions et propose plusieurs cadres d'interprétation de l'apprentissage à moyen et long terme dans les organisations. Notre recherche au Labo Climat Montréal fait de plus ressortir que des enjeux supplémentaires émergent des structures de gouvernance en réseau, qui mettent en interaction plusieurs organisations et leurs différentes divisions, avec donc différentes normes institutionnelles et priorités décisionnelles, comme c'est le cas de l'adaptation aux changements climatiques dans la gouvernance urbaine. Ainsi, une étude à plus long terme de l'apprentissage dans ce contexte de gouvernance urbaine serait une contribution intéressante.

Références

- Alter, Norbert. 2005. *L'innovation ordinaire*, 3e éd. "Quadrige". 1 ressource en ligne (xi, 284 pages). vol. Quadrige. Essais, débats, 0291-0489. Paris: PUF. <http://www.cairn.info/l-innovation-ordinaire--9782130583530.htm>.
- Argyris, Chris et Donald A. Schön. 1996. *Organizational learning II: theory, method, and practice*. Reading, Mass: Addison-Wesley Pub. Co. <https://www.pearson.com/us/higher-education/program/Argyris-Organizational-Learning-II-Theory-Method-and-Practice-2nd-Edition/PGM171580.html>.
- Armitage, Derek, Angela Dzyundzyak, Julia Baird, Örjan Bodin, Ryan Plummer et Lisen Schultz. 2018. « An Approach to Assess Learning Conditions, Effects and Outcomes in Environmental Governance. » *Environmental Policy and Governance* 28 (1): 3-14. doi:<https://doi.org/10.1002/eet.1781>.
- Armitage, Derek, Melissa Marschke et Ryan Plummer. 2008. « Adaptive Co-Management and the Paradox of Learning. » *Global Environmental Change* 18 (1): 86-98. doi:[10.1016/j.gloenvcha.2007.07.002](https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2007.07.002).
- Bergvall-Kareborn, B., C. Ihlström Eriksson, A. Stahlbröst et H. Svensson. 2009. « A Milieu for Innovation - Defining Living Lab. » In , 12. New-York. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1004774/FULLTEXT01.pdf>.
- Buhl, Anke, Marc Schmidt-Keilich, Viola Muster, Susanne Blazejewski, Ulf Schrader, Christoph Harrach, Martina Schäfer et Elisabeth Süßbauer. 2019. « Design thinking for sustainability: Why and how design thinking can foster sustainability-oriented innovation development. » *Journal of Cleaner Production* 231: 1248-1257. WorldCat.org. doi:[10.1016/j.jclepro.2019.05.259](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.259).
- Bulkeley, Harriet et Vanesa Castán Broto. 2013. « Government by experiment? Global cities and the governing of climate change. » *Transactions of the Institute of British Geographers* 38 (3): 361-375. WorldCat.org. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1475-5661.2012.00535.x>.
- Cros, Françoise. 2018. *Innovation and society*. 1 online resource. vol. Smart innovation set ; volume 15. London, UK Hoboken, NJ, USA: ISTE, Ltd. ; Wiley. doi:[10.1002/9781119492221](https://doi.org/10.1002/9781119492221).
- De Bonis, Luciano, Grazia Concilio, Eugenio Leanza, Jesse Marsh et Ferdinando Trapani. 2014. « Co-Creative, Re-Generative Smart Cities. Smart Cities and Planning in a Living Lab Perspective 2. » *TeMA: Journal of Land Use, Mobility and Environment* 0. WorldCat.org. doi:[10.6092/1970-9870/2553](https://doi.org/10.6092/1970-9870/2553).
- Deblock, Christian. 2012. « Introduction : Innovation et développement chez Schumpeter. » *Revue Interventions économiques* 46: 1-14. doi:<https://doi.org/10.4000/interventionseconomiques.1852>.
- Dubé, Patrick, Joelle Sarrailh, Claire Grillet, Christophe Billebaud, Virginie Zingraff et Isabelle Kostecki. 2014. *Le livre blanc des Living Labs*.
- Ernst, Anna. 2019a. « Research techniques and methodologies to assess social learning in participatory environmental governance. » *Culture and Social Interaction* 23 (100331): 1-17.
- Ernst, Anna. 2019b. « Review of Factors Influencing Social Learning within Participatory Environmental Governance. » *Ecology and Society* 24 (1). The Resilience Alliance. doi:[10.5751/ES-10599-240103](https://doi.org/10.5751/ES-10599-240103). <https://www.ecologyandsociety.org/vol24/iss1/art3/>.
- Flood, Robert L. et Norma R.A. Romm. s.d. « Contours of diversity management and triple loop learning. *Kybernetes*. » *Kybernetes* 25 (7/8): 154-163.
- Gaglio, Gérald. 2011. *Sociologie de l'innovation*. Que sais-je?. Société ; 3921. Paris: Presses universitaires de France. <http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb42466650b>.

- Gerlak, Andrea K., Tanya Heikkila, Sharon L. Smolinski, Derek Armitage, Dave Huitema et Brendan Moore. 2019. « It's Time To Learn About Learning: Where Should the Environmental and Natural Resource Governance Field Go Next? » *Society & Natural Resources* 32 (9): 1056-1064. doi:[10.1080/08941920.2019.1597235](https://doi.org/10.1080/08941920.2019.1597235).
- Gerlak, Andrea K., Tanya Heikkila, Sharon L. Smolinski, Dave Huitema et Derek Armitage. 2018. « Learning Our Way out of Environmental Policy Problems: A Review of the Scholarship. » *Policy Sciences* 51 (3): 335-371. doi:[10.1007/s11077-017-9278-0](https://doi.org/10.1007/s11077-017-9278-0).
- Giovannella, Carlo et Vincenzo Baraniello. 2012. « Smart Cities Learning. » *International Journal of Digital Literacy and Digital Competence (IJDLDC)* 3 (4): 1-15. WorldCat.org. doi:[10.4018/jdlc.2012100101](https://doi.org/10.4018/jdlc.2012100101).
- Godin, Benoît. 2017. *Innovation sous tension?* 1 online resource vol. [Place of publication not identified]: Canadian Institute for Research on Linguistic Minorities, University of Moncton. <http://deslibris.ca/ID/10093488>.
- Haukipuro, Lotta, Satu Väinämö et Pauliina Hyrkäs. 2018. « Innovation Instruments to Co-Create Needs-Based Solutions in a Living Lab. » *Technology Innovation Management Review* 8 (5): 22-35. WorldCat.org.
- Heikkila, Tanya et Andrea K. Gerlak. 2013. « Building a Conceptual Approach to Collective Learning: Lessons for Public Policy Scholars. » *Policy Studies Journal* 41 (3): 484-512. doi:[10.1111/psj.12026](https://doi.org/10.1111/psj.12026).
- von Hippel, Eric. 2009. « Democratizing Innovation: The Evolving Phenomenon of User Innovation. » *International Journal of Innovation Science* 1 (1). Emerald Group Publishing Limited: 29-40. doi:[10.1260/175722209787951224](https://doi.org/10.1260/175722209787951224).
- Hollands, Robert G. 2008. « Will the real smart city please stand up? » *City* 12 (3): 303-320. WorldCat.org. doi:[10.1080/13604810802479126](https://doi.org/10.1080/13604810802479126).
- Howaldt, J. 2016. « L'innovation sociale : vers un nouveau paradigme de l'innovation. » In *La transformation sociale par l'innovation sociale*, sous la dir. de Juan-Luis Klein, Annie Camus, Christian Jetté, Christine Champagne, et Matthieu Roy, 49-60. Québec: Presses de l'université du Québec. doi:[10.2307/j.ctt1f1163h.11](https://doi.org/10.2307/j.ctt1f1163h.11).
- Janin, Claude, Bernard Pecqueur et Raphaël Besson. 2013. « Les Living Labs : Définitions, enjeux, comparaisons et premiers retours d'expériences. ». PACTE. Shs Cnrs Univ-grenoble1 Univ-pmf_grenoble Ao-architecture Architecture Scpo-grenoble Lara Pacte lepg Uga. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01726215>.
- Klein, Juan-Luis et Jean-Louis Laville. 2014. « L'innovation sociale : repères introductifs. » In *L'innovation sociale*, 7-44. Sociologie économique. Toulouse: Érès. doi:[10.3917/eres.moula.2014.01.0007](https://doi.org/10.3917/eres.moula.2014.01.0007). <https://www.cairn.info/l-innovation-sociale--9782749239491-p-7.htm> https://www.cairn.info/load_pdf.php?ID_ARTICLE=ERES_MOULA_2014_01_0007.
- Lafontaine, Danielle. 2017. « Aspects et effets territoriaux du Living Lab : une expérience hors métropole au Québec. » *Canadian Journal of Journal Science / Revue canadienne des sciences régionales* 40 (1): 23-31.
- Leminen, S., M. Westerlund et A. G. Nystrom. 2014. « On becoming creative consumers - user roles in living labs networks. » *International Journal of Technology Marketing* 9 (1): 33-52. WorldCat.org. doi:[10.1504/IJTMKT.2014.058082](https://doi.org/10.1504/IJTMKT.2014.058082).
- Levenda, Anthony M. 2018. « Mobilizing smart grid experiments: Policy mobilities and urban energy governance. » *Environment and Planning C: Politics and Space* 37 (4): 634-651. doi:[10.1177/2399654418797127](https://doi.org/10.1177/2399654418797127).

Levenda, Anthony M. 2019. « Mobilizing smart grid experiments: Policy mobilities and urban energy governance. » *Environment and Planning C: Politics and Space* 37 (4): 634-651. doi:[10.1177/2399654418797127](https://doi.org/10.1177/2399654418797127).

Marvin, S., H. Bulkeley, L. Mai, K McCormick et Y. Voytenko Palgan. 2018. *Urban Living Labs: Experimenting with City Futures*. Sous la dir. de S. Marvin, (1st ed.). Routledge. doi:[10.4324/9781315230641](https://doi.org/10.4324/9781315230641).

McFadgen, Belinda et Dave Huitema. 2017. « Are all experiments created equal? A framework for analysis of the learning potential of policy experiments in environmental governance. » *Journal of Environmental Planning and Management* 60 (10): 1765-1784. doi:[10.1080/09640568.2016.1256808](https://doi.org/10.1080/09640568.2016.1256808).

Mulgan, G., S. Thucker, R. Ali et B. Sanders. 2007. « Social Innovation: what it is, why it matters, how it can be accelerated. » London: The Young Innovation. <https://youngfoundation.org/wp-content/uploads/2012/10/Social-Innovation-what-it-is-why-it-matters-how-it-can-be-accelerated-March-2007.pdf>.

OCDE. 2016. « L'impératif d'innovation. » *OECD iLibrary*. https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/l-imperatif-d-innovation_9789264251540-fr.

Ostrom, Elinor. 2007. « A diagnostic approach for going beyond panaceas. » In , 104:39. doi:[DOI: 10.1073/pnas.0702288104](https://doi.org/10.1073/pnas.0702288104).

Pigé, Benoît. 2016. « Innovation et territoires. La prise en compte des interactions sociales. » *Prospective et stratégie* Numéro 7 (1). Bourges: APORS Éditions: 59-68. Cairn.info. doi:[10.3917/pstrat.007.0059](https://doi.org/10.3917/pstrat.007.0059).

Roux, E. et Marron, Q. 2017. « Les Livings Labs, de nouveaux dispositifs d'action publique pour penser les métropoles et les territoires. » *Canadian Journal of Journal Science / Revue canadienne des sciences régionales* 40 (1): 33-41.

Schumpeter, Joseph Alois et Gaël Fain. 1979. *Capitalisme, socialisme et démocratie*. Payothèque. Paris: Payot. <http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb34665962f>.

Schuurman, Dimitri, Lieven De Marez et Pieter Ballon. 2013. « Open Innovation Processes in Living Lab Innovation Systems: Insights from the LeYLab. » *Technology Innovation Management Review* 3 (11): 28-36. WorldCat.org. doi:[10.22215/timreview/743](https://doi.org/10.22215/timreview/743).

Simonet, Guillaume et Alexia Leseur. 2019. « Barriers and drivers to adaptation to climate change—a field study of ten French local authorities. » *Climatic Change : An Interdisciplinary, International Journal Devoted to the Description, Causes and Implications of Climatic Change* 155 (4): 621-637. WorldCat.org. doi:[10.1007/s10584-019-02484-9](https://doi.org/10.1007/s10584-019-02484-9).

Suskevics, Monika, Thomas Hahn et Romina Rodela. 2019. « Process and Contextual Factors Supporting Action-Oriented Learning: A Thematic Synthesis of Empirical Literature in Natural Resource Management. » *Society & Natural Resources* 32 (7). Routledge: 731-750. doi:[10.1080/08941920.2019.1569287](https://doi.org/10.1080/08941920.2019.1569287).

Ülgen, Faruk. 2012. « Les innovations financières s'inscrivent-elles dans un processus schumpeterien de destruction créatrice ? » *Revue Interventions économiques* 46. doi:[10.4000/interventionseconomiques.1532](https://doi.org/10.4000/interventionseconomiques.1532).

Van Der Yeught, Corinne et Véronique Bon. 2016. « Quand une innovation sociale produit de l'innovation responsable Une analyse par les capacités dynamiques appliquée aux petites organisations touristiques. » *Revue française de gestion* 255 (2): 27. WorldCat.org. doi:[10.3166/rfg.2016.00030](https://doi.org/10.3166/rfg.2016.00030).

Van Epp, Marissa et Ben Garside. 2019. « Towards an Evidence Base on the Value of Social Learning-Oriented Approaches in the Context of Climate Change and Food Security. » *Environmental Policy and Governance* 29 (2). Wiley: 118-131. doi:[10.1002/eet.1835](https://doi.org/10.1002/eet.1835).

Van Mierlo, Barbara et Pieter J. Beers. 2020. « Understanding and Governing Learning in Sustainability Transitions: A Review. » *Environmental Innovation and Societal Transitions* 34. Elsevier: 255-269. doi:[10.1016/j.eist.2018.08.002](https://doi.org/10.1016/j.eist.2018.08.002).

Veeckman, Carina, Dimitri Schuurman, Seppo Leminen et Mika Westerlund. 2013. « Linking Living Lab Characteristics and Their Outcomes: Towards a Conceptual Framework. » (December 2013: Living Labs and Crowdsourcing): 6-15. WorldCat.org.

Weil, A. R. 2018. « Diffusion Of Innovation. » *Health affairs (Project Hope)* 37 (2): 175. WorldCat.org. doi:[10.1377/hlthaff.2018.0059](https://doi.org/10.1377/hlthaff.2018.0059).

West, Joel et Marcel Bogers. 2014. « Leveraging External Sources of Innovation: A Review of Research on Open Innovation. » *Journal of Product Innovation Management* 31 (4): 814-831. WorldCat.org. doi:[10.1111/jpim.12125](https://doi.org/10.1111/jpim.12125).

von Wirth, T., L. Fuenfschilling, Niki Frantzeskaki et L. Coenen. 2019. « Impacts of urban living labs on sustainability transitions: Mechanisms and strategies for systemic change through experimentation. » *European Planning Studies* 27 (2): 229-257. WorldCat.org.

Wiśniewska, Magdalena. 2016. « The suitability of Living Lab concept in the implementation of municipal projects. » *Prace naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu* 431: 98-106. WorldCat.org.

Partie 4

Analyse des défis d'adaptation et de gouvernance dans le processus de réaménagement urbain

La quatrième partie du rapport présente notre analyse transversale des résultats du Labo Climat. Le premier chapitre présente et analyse le processus de gouvernance et de planification de grand projet à Montréal (y compris le récent Bureau de projet partagé), avec ses défis et opportunités pour l'adaptation aux changements climatiques.

Les deux chapitres suivants se concentrent chacun sur un élément en particulier de l'adaptation aux changements climatiques : les îlots de chaleur tout d'abord, puis l'adaptation à une augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements de pluie extrême. Les chapitres considèrent la place qu'occupe l'enjeu dans la planification urbaine de Lachine-Est, ainsi que les propositions et apprentissages tirés des discussions en ateliers.

Cette partie est structurée en trois chapitres :

Chapitre 1 : Le processus de gouvernance et de planification de grands projets urbains à Montréal, vu à travers le cas de Lachine-Est

Chapitre 2 : Synthèse des connaissances mobilisées sur la prévention des îlots de chaleur à Lachine-Est

Chapitre 3 : L'intégration de la gestion des eaux pluviales dans les pratiques de planification urbaine en contexte de changements climatiques : le cas du réaménagement de Lachine-Est

Chapitre 1 : Le processus de gouvernance et de planification de grands projets urbains à Montréal, vu à travers le cas de Lachine-Est

Rédaction : Hélène Madénian, Sophie L. Van Neste, Michel Rochefort et Alice Bonneau

Résumé

Ce chapitre vise à décrire et analyser le processus de gouvernance et de planification des grands projets urbains à Montréal, afin d'identifier une première série de constats sur les défis et opportunités pour l'adaptation aux changements climatiques.

Si les grands projets urbains sont des moteurs de rêve et de possibilités dans la transformation de la ville, ils sont souvent au cœur de contestations et de débats houleux. La gouvernance et la planification des projets urbains impliquent certains défis similaires à ceux de la planification urbaine classique. S'y ajoutent des défis particuliers vu le nombre d'acteurs, d'enjeux et de décisions imbriqués sur un territoire particulier, avec une temporalité de planification et de mise en œuvre souvent changeante et incertaine.

Ce chapitre présente d'abord une revue de la littérature scientifique afin de mieux cerner les principaux défis que posent les grands projets urbains. Nous y présentons deux principales approches sur l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans un processus de politique ou de projet urbain. D'une part, il y a l'approche managériale et linéaire d'intégration et de l'autre une approche souhaitant reconnaître le caractère mouvant, incertain et souvent contesté du processus.

Devenu grand projet urbain à la Ville de Montréal en 2015, le projet Lachine-Est s'inscrit dans le cadre de gouvernance des projets d'envergure. En revanche, c'est l'un des premiers projets à suivre le processus de gestion de projets mis en place en 2018, communément appelé « la roue ». Par conséquent, il est possible d'affirmer que ce projet permet à la fois de mettre en application cette roue et de mettre en évidence certains enjeux du processus.

La roue est composée de cinq grandes phases – Justification, Démarrage, Planification, Exécution et Évaluation – ponctuées par des moments d’approbation. Le projet Lachine-Est a terminé la phase de justification avec l’obtention du Dossier d’approbation de projet (DAP) A en juillet 2018. Il est ensuite entré dans la phase de démarrage qui prendra fin avec un document de planification détaillé ou un outil urbanistique : un programme particulier d’urbanisme est ainsi prévu pour le printemps 2021.

La première phase du processus de projet, celle de justification, gagnerait à intégrer des études et diagnostics en lien avec l’adaptation aux changements climatiques. Pour l’instant, le dossier d’approbation qui termine cette phase ne comprend pas d’exigences explicites sur ce plan. La deuxième phase du processus de projet, la phase de démarrage, met en lumière des opportunités d’apprentissage ainsi que des défis de coordination entre les différents services de la ville, de l’arrondissement et les acteurs externes.

Elle souligne également la nécessité de réaliser un phasage du développement des terrains compte tenu des besoins en infrastructures, des usages actuels et des intérêts des propriétaires à développer. Les enjeux que pose ce phasage du développement par étapes, pour l’adaptation aux changements climatiques, devraient être considérés.

Le Labo Climat Montréal constate qu’il y a une multitude d’objets et d’espaces de planification liés au réaménagement de ce secteur. Dans ce processus, du côté de la ville, les urbanistes jouent un rôle d’intégrateur, dans la mesure où ce sont eux qui sollicitent les différents services et personnes devant être impliqués dans les différentes phases du projet. Ils travaillent en collaboration avec les urbanistes de l’arrondissement. L’arrondissement est aussi responsable de certains dossiers particuliers, comme celui du futur pôle civique, qui présente des défis en termes de choix de localisation, d’enjeux d’acquisition et de coordination entre les différents intervenants. Par ailleurs, mobilisée depuis une dizaine d’années pour Lachine-Est, la société civile souhaite participer activement au processus de planification de ce futur écoquartier. Finalement, les acteurs institutionnels externes, eux, sont très peu en relation avec les professionnel·le·s travaillant sur le réaménagement du secteur Lachine-Est.

La Ville de Montréal a mis en place un processus de gouvernance partagée en mars 2020 pour travailler à une planification du secteur intégrant des citoyens et citoyennes, des représentants et représentantes d’organismes, des propriétaires et la Ville de Montréal. Nous revenons tout d’abord sur les motivations qui ont mené à la mise en place de ce bureau de projet et de la démarche de concertation de l’Atelier Lachine-Est.

Nous nous intéressons ensuite à trois enjeux de la gouvernance partagée pour l'adaptation aux changements climatiques : la coordination et clarification des attentes sur l'approche écoquartier, la place des propriétaires de terrains privés et promoteurs immobiliers et enfin le poids additionnel sur certains acteurs dans le processus.

Les observations et analyses sur le Bureau de projet partagé et l'approche de concertation sont par ailleurs préliminaires et partielles, vu le caractère très récent de l'initiative. Néanmoins, celles-ci permettent de poser des questions et aborder des opportunités et des préoccupations pour la suite de la démarche de planification, notamment en ce qui a trait à l'adaptation aux changements climatiques, sur lesquelles nous revenons en conclusion du rapport.

Table des matières

1. Introduction	417
2. Revue de littérature : les défis des grands projets urbains	417
Anticiper la complexité et intégrer l'adaptation	421
3. Méthodologie	422
4. Présentation des étapes formelles du cadre de gouvernance et du processus de projet urbain	423
4.1 Cadre de gouvernance des projets d'envergure	423
4.2 Formalisation depuis 2018 de la roue du cycle de vie d'un projet	424
4.2.1 Phase de justification : l'évaluation de la pertinence du projet	426
4.2.2 Phase de démarrage : la planification en amont	427
4.2.3 Les phases de réalisation	428
4.2.4 Phase de planification : l'organisation de la mise en œuvre.....	428
4.2.5 Phase d'exécution : la mise en œuvre lot par lot des projets privés et publics	428
4.2.6 Phase d'évaluation : le bilan	429
5. Chronologie de Lachine-Est	429
5.1 L'identification de Lachine-Est comme secteur de planification détaillée	429
5.2 Premières tentatives de développement du secteur	430
5.3 Moment Jenkins : diversité d'enjeux et de difficultés	432
5.4 Lachine-Est devient un grand projet et s'inscrit dans les étapes de gestion de projet	434
La planification du pôle civique	437
Les comités techniques touchant la gestion des eaux pluviales	437
Liens avec les acteurs externes	438
5.5 Démarches de concertation ou coconstruction avec la société civile.....	440
6. Analyses sur le processus de gouvernance et de planification du projet urbain – avant le Bureau de projet partagé	441
6.1 Formalisation récente du processus par la roue.....	441
6.2 Défis et opportunités pour l'adaptation dans les étapes du processus balisé de projet urbain	442
6.3 Rôle d'intégrateurs des aménagistes.....	447
6.4 Peu de coordination avec les acteurs institutionnels externes ayant une emprise sur le site	450
6.5 Attentes de la société civile sur le processus de projet urbain.....	451
7. Analyse de la nouvelle gouvernance partagée	452
7.1 Motivations et mise en place du Bureau de projet partagé et de l'Atelier Lachine Est	453

7.2 Trois enjeux de la gouvernance partagée pour l'adaptation aux changements climatiques	458
Coordination et clarification des attentes sur l'approche écoquartier	458
La place des propriétaires de terrains privés et promoteurs immobiliers	460
Le poids additionnel sur les intermédiaires facilitateurs	462
8. Conclusion.....	464
Annexe A : Dispositifs de gouvernance ou de planification inspirants pour l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques	465
Références.....	472

1. Introduction

L'adaptation aux changements climatiques dans les villes comporte des défis multiples. Ces défis sont certes liés à l'incertitude quant aux changements et aux implications précises qu'ils auront sur les sites et territoires, selon leurs vulnérabilités propres. Toutefois, les défis sont aussi liés au fait que l'adaptation requiert des collaborations multidisciplinaires et transversales aux différents services, professions et même temporalités de l'action publique urbaine (Carter et al. 2015). L'intégration d'une posture d'adaptation aux changements climatiques dans les institutions, les pratiques professionnelles et les pratiques spatiales des citoyens requiert des apprentissages itératifs ainsi qu'une clarification des enjeux et des choix d'adaptation. Le Labo Climat Montréal vise à documenter les pratiques et enjeux vécus par les professionnel-le-s dans leurs échanges, entre elles et eux ainsi qu'avec leurs partenaires du projet urbain, pour ensuite travailler ensemble à intégrer plus explicitement l'adaptation aux changements climatiques dans les pratiques et processus institutionnels. Le processus particulier sur lequel la recherche se spécialise est le processus de gouvernance et de planification des grands projets urbains.

Après une revue de la littérature scientifique sur les principaux défis que posent les grands projets urbains, nous décrivons d'abord les étapes du processus balisé de grand projet à Montréal, puis la chronologie du projet Lachine-Est dans ce processus (de 2014 à mars 2020, avant la mise en place du bureau de projet partagé). Nous présentons ensuite les perceptions des différents acteurs parties prenantes de ce processus ainsi que les constats du Labo Climat Montréal. Finalement, nous revenons sur la mise en place du Bureau de projet partagé en mars 2020 et la démarche de concertation de Atelier Lachine-Est.

Ce chapitre vise à 1) documenter le processus de projet urbain actuellement en cours à Montréal, 2) comprendre comment ce processus est vécu par les professionnel-le-s de la Ville, de l'arrondissement et les acteurs externes, et 3) identifier les opportunités d'intégration des questions d'adaptation aux changements climatiques dans le processus de projet urbain avant puis après la mise en place du bureau de projet partagé.

2. Revue de littérature : les défis des grands projets urbains

Les processus de gouvernance et de planification des projets urbains impliquent certains défis similaires à ceux rencontrés dans les processus de planification urbaine classiques. La prise en compte de plusieurs objectifs sectoriels, l'inclusion d'une diversité d'acteurs dont les citoyens et la société civile autour d'une vision commune, le partage de compétences souvent complexe, le déficit de compétences entourant certains enjeux par les municipalités et les arrondissements, la recherche de compromis en termes d'encadrement réglementaire et de flexibilité pour les projets particuliers des promoteurs, etc. (Van Neste et al. 2012, Healey 2010, Motte 2007) sont autant d'obstacles à surmonter. Ces défis de planification affectent les opportunités et capacités d'adaptation aux changements climatiques (Chu et al. 2017, Carter et al. 2015).

De plus, dans un processus de gouvernance et de planification d'un projet urbain, ces éléments sont condensés, sur un territoire en particulier, avec une pression plus directe pour le développement. Dans ce condensé temporel et territorial que constitue le grand projet urbain, les questions de coordination des acteurs, de priorisation des enjeux, et de transparence du processus deviennent à la fois plus complexes et plus saillantes pour l'avancement et la légitimité de la démarche de projet (Salet 2008, Swyngedouw et al. 2003, Holden 2015).

Si ce contexte de gouvernance et de planification rendu plus exigeant ne freine pas la croissance ni le dynamisme des villes, il incite tout de même à revoir le partage des rôles et des responsabilités entre les acteurs. En effet, de 1960 à 1980 tout d'abord, et à nouveau depuis le début du 21^e siècle, on assiste, en Europe et en Amérique du Nord principalement, au développement de grands projets urbains ou mégaprojets qui sont généralement développés et financés à la fois par le public et le privé, et qui proposent un usage mixte répondant aux besoins des entreprises de bureaux et des services de tourisme et de loisirs (Orueta 2008). Ces projets prennent des formes variées telles que le réaménagement d'anciens docks, la construction de grands édifices ou grands complexes multiusages, de centres d'affaires et d'exposition (Swyngedouw 2002, Fainstein 2008, Haila 2008, Orueta 2008, Holden 2015). Ils reposent souvent sur des discours de durabilité environnementale d'une part et de fourniture d'équipements publics d'autre part (Holden 2015). Ces méga-projets sont généralement des projets phares dirigés par l'État et par les Villes afin de se positionner à l'échelle nationale ou internationale. Leur but est de créer et de renforcer l'image de la ville dans laquelle ils sont situés (Haila 2008). Les projets de développement urbain reflètent souvent la nouvelle politique urbaine où une intervention étatique peut privilégier le développement d'infrastructures urbaines permettant la circulation de capitaux, la promotion de l'entrepreneuriat et les partenariats public-privé (Le Bel et Hernandez 2014).

Pour plusieurs, les mégaprojets urbains contemporains viseraient à attirer le tourisme international ou renforcer l'image de la ville grâce à leur mérite architectural et, de plus en plus, écologique (Jonas et al. 2011). Ils représenteraient une opportunité économique au moment de leur développement, mais également à long terme comme source de revenus fiscaux une fois développés. Souvent, ces projets entraînent aussi la mise aux normes des infrastructures déjà en place (par exemple les infrastructures routières, d'eaux ou d'énergie).

Les acteurs participant à ces projets sont variables, mais incluent souvent l'État, les Villes, le secteur privé et les organisations non gouvernementales. Néanmoins ces formes de gouvernance urbaine présentent souvent des lacunes en termes de participation des citoyens et de la société civile (Swyngedouw 2002, Lewis et al. 2014, Holden 2015, Bisschops et Beunen 2019). Par exemple, les projets de type *waterfront* ont généralement tendance à favoriser de petits groupes d'acteurs du secteur privé local ayant les moyens financiers et les ressources en développement immobilier pour réaliser leur vision (Lehrer et Laidley 2008). La rhétorique d'inclusion peut contraster avec la réalité. Swyngedouw (2005) relate comment les innovations en matière de gouvernance tendent depuis plusieurs années à faire la promotion de relations horizontales où chaque acteur paraît avoir un poids égal. La société civile peut sembler y gagner en représentation, mais Swyngedouw se montre inquiet, suivant les tendances observées, que ce soient souvent plutôt les acteurs ayant des ressources et capitaux (autant économiques que politiques) qui gagnent en influence.

Il y a néanmoins des exemples de participation publique ayant permis l'expression de différentes voix. Plus encore, les projets urbains se présentent, selon Holden (2015), comme une opportunité pour débattre de différentes visions de la ville et du développement urbain durable, qui font référence à différents registres de valeurs et de justifications. Ils constituent une opportunité pour clarifier les positions et les enjeux liés aux choix de réaménagement, et apprendre collectivement par les échanges, même si conflictuels.

La littérature souligne que le processus entourant les grands projets urbains dépend souvent de fortes contraintes extérieures de partenariat et de mise en relation entre des acteurs privés, d'autres niveaux de gouvernement, de grandes institutions publiques et parapubliques impliquées sur le site. Ils comptent souvent sur l'intégration de plusieurs investissements immobiliers et d'infrastructures, qu'il faut rassembler dans un site particulier ainsi que dans un cadre temporel donné.

Comme nous le rappellent Majoor (2018, sect. 2.1) et Altshuler et al. (2003) ces investissements viennent de plusieurs acteurs publics et privés différents, qui peuvent souvent être en relations de dépendance et de compétition les uns avec les autres pour le développement du projet. Ainsi, les accords sont incertains, non seulement sur le plan financier, mais aussi sur les plans politique et technique, et sur la forme des infrastructures et équipements choisis. L'ampleur des grands projets et leur potentielle portée internationale représentent souvent aussi un plus grand risque en termes d'inclusion des différentes populations dans ces décisions.

En somme, les grands projets urbains sont des moteurs de rêve et de possibilités dans la transformation de la ville, mais ils sont également au cœur de contestations et débats houleux : « *Urban megaprojects therefore occupy a peculiar position in urban planning practice: beloved by most political and economic elites and infused by a strong rhetoric of progress, but also contested and heavily criticized* » (Majoor 2018, 1). La littérature scientifique, de même que les débats médiatiques, font état du fait que la mise en œuvre des grands projets urbains fait souvent l'objet de déceptions.

Il y a des écarts systématiques entre les objectifs initiaux et leur performance, autant au niveau des coûts, de la temporalité que de la performance écologique et de la diversité et inclusivité des services, infrastructures et espaces publics promis (Majoor 2018, Flyvbjerg 2014, Gariépy et Gauthier 2009). Ces déceptions s'observent bien qu'il y ait aussi des exemples positifs (Healey 2010), et que leur appréciation dépende des acteurs. Dimitriou et al. (2013) ainsi que Majoor (2018) argumentent que les processus d'action collective dans les grands projets sont mal compris, et qu'il faudrait davantage d'études longitudinales sur les dynamiques des projets urbains en évolution avec leur environnement changeant.

Le processus de grands projets urbains dépend aussi d'une coordination à l'interne d'une diversité de services (Burch 2010, Aylett 2015, Bizier et Cloutier 2018). L'atténuation et l'adaptation aux changements climatiques supposent une collaboration entre différents secteurs et différentes échelles d'intervention. Cependant, comme l'a déjà mis de l'avant la littérature sur la durabilité, les différentes divisions des institutions (ou administrations) locales et gouvernementales fonctionnent en silos, ce qui engendre de nombreux défis dans la mesure où les problèmes sont souvent de nature transversale (Burch 2010). La littérature montre que les personnes responsables de l'action climatique dans les municipalités sont souvent peu nombreuses (Aylett 2015). De plus, elles sont rarement responsables de domaines stratégiques, tels que les transports ou la planification, qui sont pourtant clés pour répondre à l'ampleur du problème (Bulkeley 2010).

De nouvelles formes d'intervention en planification, comme l'expérimentation sur la rue Anna à Québec, permettent de faire collaborer des équipes municipales qui n'ont pas l'habitude de travailler ensemble et d'avoir une vision commune (Bizier et Cloutier 2018). La mise en place de réponses urbaines efficaces repose ainsi sur la capacité de petites équipes à intégrer et à coordonner l'engagement à l'égard des changements climatiques dans les différents silos départementaux de l'appareil municipal. La création des arrondissements à la suite de la fusion de certaines villes sur le territoire de l'île de Montréal a également rendu plus complexe le partage de compétences en urbanisme. Depuis 2002, l'ajustement des rôles et pouvoirs entre la Ville et ses arrondissements a connu plusieurs évolutions et tergiversations, qui ont profondément affecté le contexte de planification ainsi que les relations entre les acteurs, avec différentes opinions sur la centralisation versus la décentralisation des compétences d'urbanisme (Van Neste et al. 2012, Gauthier et al. 2008).

La gouvernance à Montréal a une structure matricielle, c'est-à-dire que les rôles et responsabilités sont définis au préalable et partagés entre différentes parties prenantes (Carbonneau 2014). La structure Ville et arrondissements, notamment, double certaines unités comme l'aménagement et l'urbanisme, ce qui peut rendre la coordination de projet plus complexe. En 2014, Carbonneau notait certains défis dans la capacité de l'organisation de la Ville de Montréal à faciliter les apprentissages dans les projets. Il soulignait que « Les ressources se déplacent d'un projet à l'autre, d'un arrondissement à l'autre, entre certaines directions, il est donc difficile de maintenir une continuité dans les relations entre les individus. De plus, cela pose problème en matière d'acquisition, de gestion et de transfert des connaissances (Carbonneau 2014, 166).

En plus des défis spécifiquement liés à la coordination entre les Villes et les acteurs externes et des défis liés à l'organisation interne des Villes et aux structures travaillant en silo, il y a aussi des processus transversaux à l'œuvre. Plusieurs auteurs soulignent que les processus entourant les projets urbains mettent en place un agencement nouveau, et en évolution, d'acteurs et de ressources (Pinson 2006). Pinson présente le processus de projet urbain comme étant incrémental et interactif, permettant une :

cristallisation graduelle, au fil des interactions, de représentations communes, de rapports de confiance et de réciprocité, de normes de comportement et des dispositions à coopérer, tout un ensemble d'éléments qui vont permettre d'intégrer l'intervention des différents protagonistes dans un cadre d'action collective cohérent, sans qu'il soit nécessaire d'exercer un contrôle trop strict sur ces différents acteurs. (Pinson 2006, page 642)

Selon Pinson (2006), dans un contexte de forte pluralisation des systèmes politiques urbains, les projets donnent l'occasion d'inventer de nouveaux instruments de mobilisation et d'action collective. Par contre, de manière plus critique, certain·e·s chercheur·e·s ont analysé les visions partagées des projets urbains de type gagnant-gagnant, comme une forme de discours hégémonique cachant les tensions et coûts, notamment sociaux (Swyngedouw, Moulaert et Rodriguez 2002, Affolderbach et Schulz 2017, Holden 2015, Anguelovski et al. 2018). L'attention condensée de plusieurs acteurs autour d'un territoire constitue une opportunité de mise en débat, d'apprentissage et d'ajustement des pratiques. Ces ambitions de délibérations et d'innovations ont néanmoins lieu dans un contexte de complexité et de fortes incertitudes (Majoor 2018).

Anticiper la complexité et intégrer l'adaptation

On voit dans la littérature scientifique deux approches sur l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans un processus de politique ou projet urbains. On retrouverait, d'une part, une lecture managériale de *mainstreaming* qui voit le processus de mise en œuvre comme étant linéaire. D'autre part, la deuxième approche souhaite reconnaître le caractère mouvant, contesté et souvent contradictoire du processus, vu la multiplicité des acteurs et les visions différentes des problèmes, des priorités, et de l'utilisation des ressources (Friend et al. 2014, Candel et Biesbroeck 2016, Majoor 2018). La première approche est qualifiée de « linéaire » dans la mesure où un problème est identifié, une politique est formulée puis la solution est mise en œuvre. Les connaissances scientifiques et les résultats basés sur les notions de bonnes pratiques sont perçus comme pouvant fournir les informations nécessaires aux décideurs pour prendre des décisions rationnelles et bureaucratiquement neutres. Cependant, selon Friend et al. (2014), cette approche comporte des lacunes importantes. La plus importante est l'écart entre la politique telle qu'énoncée dans des documents ou des plans et ce qui se passe dans la pratique. Pour ces auteurs, il existe ainsi un fossé entre théorie et mise en œuvre, lié à la complexité, l'incertitude et la politisation des projets.

La deuxième approche considère le processus comme « *clumsy, murphy, wicked and contested* », c'est-à-dire un processus incommode, pernicieux et souvent contesté (Friend et al. 2014). Selon cette approche, les acteurs sont reconnus comme jouant un rôle important dans le façonnage des politiques et des pratiques dans la mesure où ils interagissent dans les institutions et dans la production de connaissances. Il y a des négociations et des jeux de pouvoir, ainsi qu'un poids aux habitudes et normes institutionnelles.

Surtout, le contexte incertain des investissements et du partage des responsabilités, abordé ci-haut comme étant caractéristique des grands projets urbains, est reconnu comme une contrainte fondamentale de leur évolution et ambiguïté. S'inscrivant dans cette perspective, Majoor (2018, sect. 2.4) présente le processus de grands projets urbains comme « *a journey in a changing landscape, in which planners are expected to face the dominance of non-canonical practices* ». Les pratiques non canoniques sont celles qui se développent dans des contextes de manque de connaissances et de standards sur les enjeux travaillés (Noordegraaf et Adma 2003, cité par Majoor 2018, 4). Le projet urbain se caractérise donc, selon Majoor, comme un chemin dans un paysage changeant, avec une dominance d'objets et d'approches nouvelles pour les planificateurs.

Dans ce contexte, comment les acteurs font-ils pour faire face à l'incertitude, avancer un projet urbain et y intégrer de nouvelles pratiques ? Suite à une étude de plusieurs projets, Healey (2010) mentionne les éléments suivants comme contribuant, selon ses travaux, au succès de projets urbains de qualité, mixtes et inclusifs. Majoor (2018, sect. 2.3) les résume ainsi :

- 1) Le leadership d'une agence capable d'avoir une vue globale sur le projet et la capacité d'être flexible avec les changements dans l'environnement.
- 2) Une équipe dédiée et compétente en gestion, design urbain, dynamique immobilière et connaissances de l'institution.
- 3) Une communauté politique qui suit le projet au fil du temps, avec une société civile critique pour assurer une imputabilité aux autorités municipales. Les logiques de développement

urbain peuvent néanmoins demeurer un défi en ce qui a trait à la distribution équitable des effets positifs et négatifs du projet urbain dans la ville.

Pour intégrer l'adaptation aux changements climatiques au processus de planification urbaine et de grands projets, certaines villes ont développé des dispositifs et expérimentations innovants, qui ont été documentés par des chercheur·e·s. Le Labo Climat Montréal a produit une **série d'encadrés récapitulatifs de certains exemples inspirants pour l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques**, disponibles en annexe A. Nous y présentons des résumés d'études de cas sur l'adaptation aux changements climatiques dans différentes villes d'Amérique du Nord et d'Europe, notamment des exemples de comités intersectoriels, d'outils d'aide à la décision, d'analyses concertées des vulnérabilités et des approches de planification incrémentale et adaptative. Chaque encadré présente un résumé rapide du cas, les résultats et retombées en termes d'adaptation aux changements climatiques et la référence de l'article.

C'est en nous appuyant sur ces littératures que nous analysons le processus de projet urbain à Lachine-Est et sa capacité à l'intégrer l'adaptation aux changements climatiques.

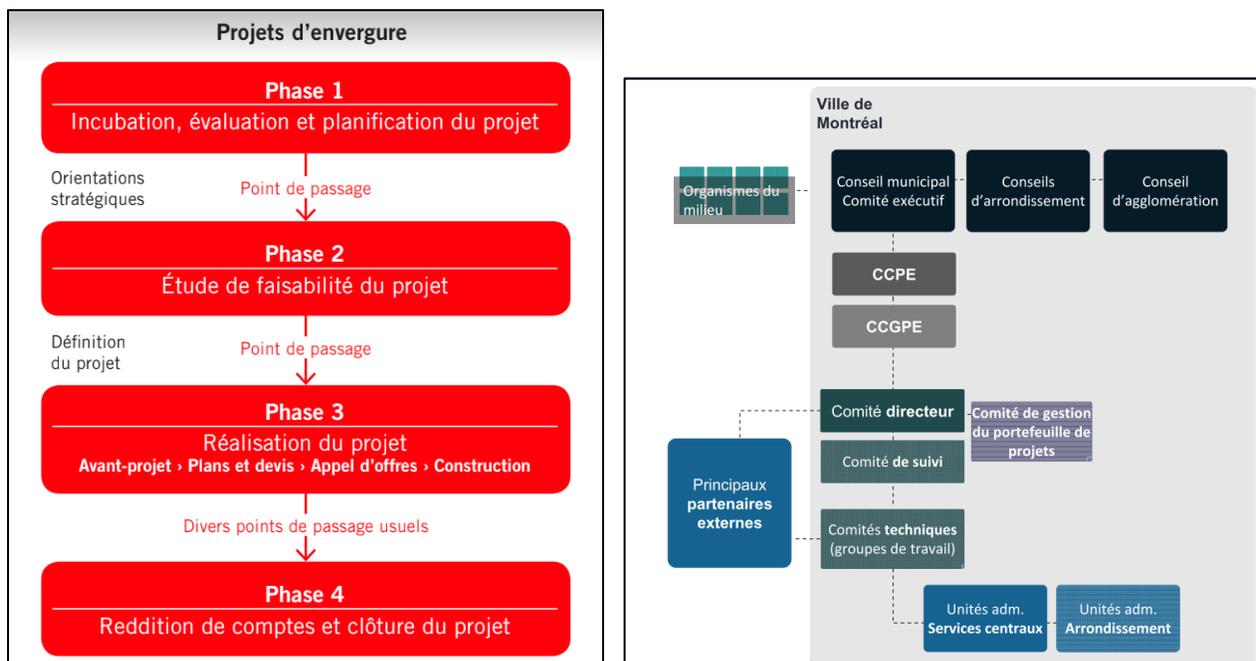
3. Méthodologie

Les informations présentées dans ce document s'appuient sur une collecte de données effectuée dans le cadre du projet de recherche Labo Climat Montréal de mai 2019 à octobre 2020. L'étude de cas concerne le secteur de Lachine-Est, friche industrielle de 64 hectares dont le réaménagement est en cours de planification à la Ville de Montréal. Dans le cadre de ce projet, l'équipe a été amenée à analyser plus de 100 documents de la Ville et de l'arrondissement, la documentation de l'historique de planification du secteur Lachine-Est et du cadre de gouvernance depuis 2004 et les mémoires déposés à l'OCPM; à mener 26 entretiens avec des professionnel·le·s, la société civile, et les élu·e·s et la haute direction de l'arrondissement; à observer et participer à des rencontres des comités et suivis de mandat; et à organiser trois ateliers de type living lab avec les professionnel·le·s de la Ville et de l'arrondissement de Lachine). Le Labo Climat Montréal a aussi participé à certaines des rencontres du comité de coordination du Bureau de projet partagé et a participé à la démarche de concertation menée par Concert'Action Lachine. Les différentes données ont été organisées et traitées dans le logiciel NVivo 12, logiciel dédié à l'analyse des données qualitatives.

4. Présentation des étapes formelles du cadre de gouvernance et du processus de projet urbain

4.1 Cadre de gouvernance des projets d'envergure

Depuis 2010, un cadre de gouvernance a été mis en place à la Ville de Montréal pour les projets d'envergure, notamment les grands projets urbains, et les programmes de gestion des actifs municipaux. Ce cadre détaille les modalités de gouvernance applicables aux différentes phases des projets d'envergure, telles qu'illustrées à la figure 4.1. Le cadre de gouvernance applicable au projet Lachine-Est est présenté à la figure 4.2.



Figures 4.1 et 4.2 : Phasage général des projets d'envergure (gauche) et Cadre de gouvernance spécifique au projet Lachine-Est (droite)

Sources : Ville de Montréal 2010 et Ville de Montréal 2019

L'identification d'un projet d'envergure et de chacun de ses « points de passage » passe devant le Comité corporatif de gestion des projets d'envergure (CCGPE), formé de représentants administratifs de la haute direction, ainsi que d'invités impliqués au dossier (directeurs des différents services de la ville et directeurs d'arrondissement), puis devant le comité de coordination des projets d'envergure (CCPE, composé de membres du comité exécutif et de représentants de la haute direction). Le passage devant ces comités pour un projet urbain arrive seulement à des points charnières, les points de passage. Depuis 2018, ces points de passage consistent notamment à valider des dossiers d'approbation de projet (DAP), présentés ci-bas.

Le comité en dessous du CCGPE est le Comité directeur. Dans le Comité directeur se regroupent les directeurs des services et divisions concernés par le dossier. Par exemple, pour Lachine-Est, le Service de l'eau ainsi que des personnes de la Direction mobilité et de la Direction environnement avaient aussi été invités, en plus des directeurs d'arrondissement et de la division urbanisme.

C'est là que les discussions pour impliquer d'autres services se déroulent, pour que d'autres divisions développent une partie du dossier pour les urbanistes; mais c'est au CCGPE qu'elles sont ensuite confirmées et que les fonds et responsabilités sont attribués (voir Tableau 5.1 sur l'attribution des responsabilités à la section 5.4). C'est aussi au Comité directeur que sont discutées les différentes options d'acquisition, par exemple pour le pôle civique, dont l'option préférée devra être validée également au CCGPE. Les deux niveaux (CCGPE et comité directeur) sont donc des espaces intersectoriels de discussion et de validation entre les directeurs de différents services et divisions, où doivent se faire des arbitrages importants, notamment sur l'ampleur des investissements et des études à faire. Le comité directeur participe à consolider et à valider l'argumentaire, tandis que le CCGPE et le CCPE sont des instances de recommandation et de décision sur ces points.

Selon le diagramme, le Comité directeur chapeaute les comités techniques de suivis des différents éléments. Néanmoins, l'essentiel de la coordination se fait vraiment par les urbanistes chargés du projet, qui se rapportent au Comité directeur à certains moments clés.

4.2 Formalisation depuis 2018 de la roue du cycle de vie d'un projet

Nos entretiens relatent que depuis 2018, il existe une volonté de la direction d'urbanisme d'améliorer encore davantage les processus de planification, notamment par la valorisation de la planification en amont et la formalisation d'un processus de gestion de projet. La direction de l'urbanisme a ainsi mis en place un processus de gestion de projets appelé communément « la roue », illustrée à la figure 4.3. Cette roue présente les différentes phases dans le cycle de vie d'un projet à la Ville. Il permet de guider les professionnel-le-s, collaborateurs et collaboratrices sur les étapes accomplies, en cours et à venir. En plus des cinq grandes phases – justification, démarrage, planification, exécution et évaluation – le schéma spécifie les moments d'approbation qui font passer le projet d'une phase de projet préliminaire à projet définitif, puis à un projet en réalisation.

À la fin de chaque étape se situe en effet un point de passage, qui implique une présentation de l'évolution du dossier et des différentes options dans l'avancement aux instances présentées ci-haut. S'en suit l'autorisation de la poursuite de la réalisation du projet ainsi que ses sous-composantes (d'études, acquisitions, etc.). Ces points de passage sont formalisés comme dossier d'approbation de projet ou de programme (ci-après DAP) à partir de 2018. En vue de ces points de passage, le responsable du projet (chargé du projet ou du programme) prépare un DAP qui est un document confirmant officiellement l'ensemble des éléments du projet ou du programme (description du projet, modèle de gouvernance, conformité du projet avec les politiques municipales, analyse des risques et des opportunités, budget du projet et estimation des coûts, etc.). Son contenu sert de document de soutien pour les présentations aux comités de gouvernance à toutes les étapes d'approbation ou de modifications majeures apportées au projet. Le service requérant est responsable de la rédaction du DAP, de la collecte et de la validation des informations qu'il contient. Le requérant doit s'assurer de la collaboration des parties prenantes impliquées, particulièrement celle du ou des exécutants.

Lors des points de passage, les comités de gouvernance émettent des recommandations qui sont approuvées, au besoin, par le comité exécutif de la Ville. Au cours des phases de planification et d'exécution, toute modification majeure à la portée, au coût et au calendrier d'un projet ou d'un programme doit faire l'objet d'une approbation des modifications. Un dernier point de passage a lieu à la fin du projet/programme afin de faire le bilan et d'évaluer les résultats.

En plus de la formalisation de ces étapes de gestion de projet et des moments d'approbation qui marquent le passage d'une étape à une autre, les professionnel·le·s ont aussi noté que l'introduction de cette roue vise à davantage faire des liens entre les équipes dédiées aux différentes étapes.

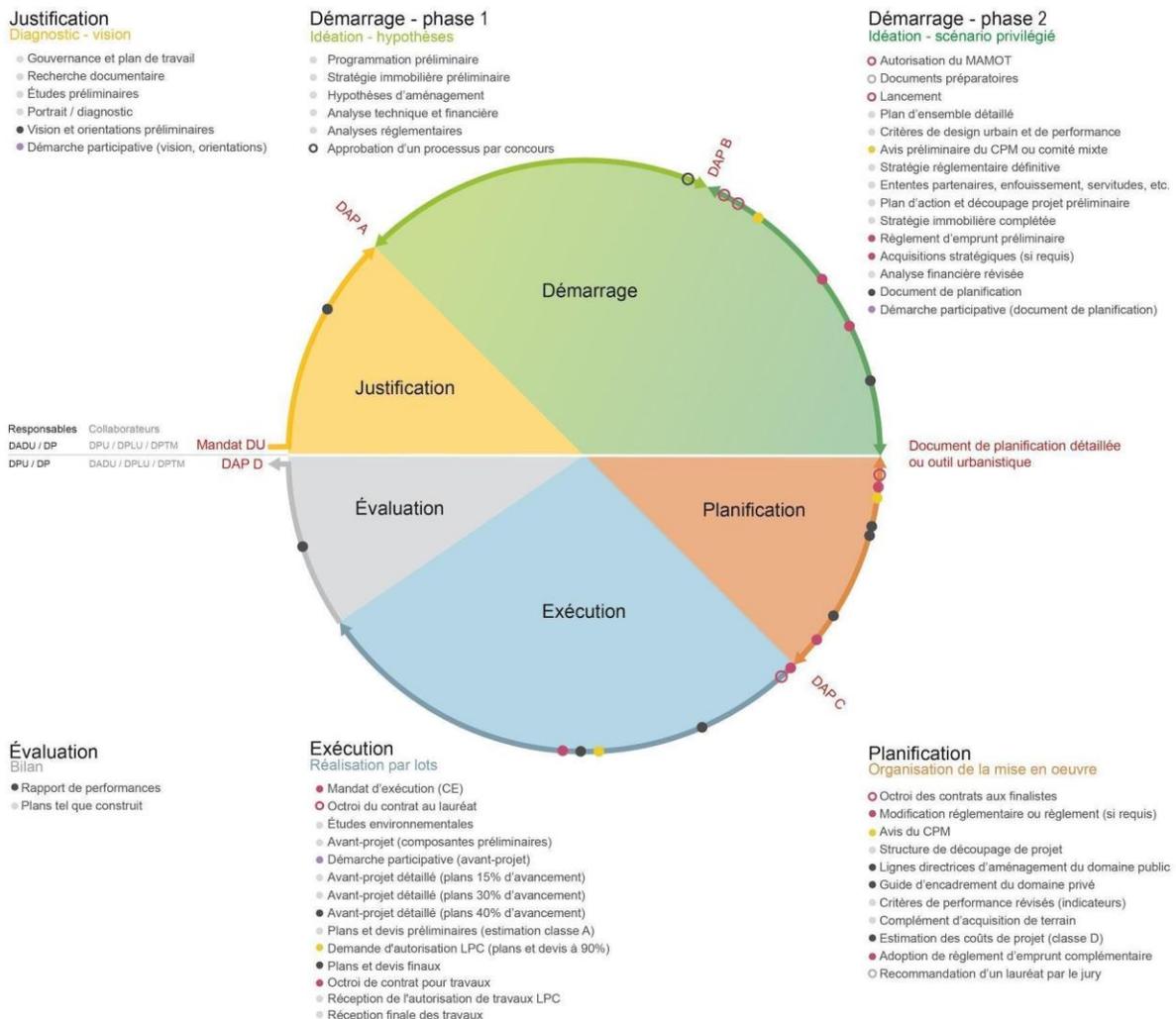


Figure 4.3 : Processus de gestion de projets de la direction de l'urbanisme

Source : Ville de Montréal 2018

4.2.1 Phase de justification : l'évaluation de la pertinence du projet

La première phase porte sur la justification du projet en lien avec les grandes orientations stratégiques de la Ville. Cette justification devrait impliquer des diagnostics préalables du territoire et une vision très préliminaire du projet. À cette étape est aussi définie la gouvernance globale du projet, c'est-à-dire les acteurs (services de la Ville et partenaires externes) et ressources impliquées.

Pour les urbanistes de la Ville et de l'arrondissement chargés de la coordination des dossiers, les premières étapes de cette phase consistent donc à collecter les informations pour une évaluation sommaire des infrastructures nécessaires et de leur coût, ainsi que sur le possible phasage de développement des terrains sur le site, compte tenu des besoins en infrastructures identifiés, des usages actuels et des intérêts des propriétaires à développer. Les assises sur lesquelles il faut s'appuyer et qui justifient le projet, comme les orientations stratégiques pour le site, sont nommées, mais selon nos observations, sont surtout approfondies dans la phase subséquente. C'est dans la perspective d'évaluer la pertinence du projet, sa rentabilité et ses éléments les plus essentiels que le premier travail de l'étape de justification s'effectue. La phase de justification se termine avec l'approbation du Dossier d'approbation de projet A (DAP A).

Un élément clé de cette première étape est le calcul de rentabilité du projet pour la Ville de Montréal, inclus dans le « dossier d'affaires ». En considérant le nombre de logements potentiels eu égard à la densité souhaitée, il est possible de calculer un certain revenu de taxes espéré et, compte tenu d'une estimation des investissements et acquisitions à faire, il est possible de calculer un retour sur l'investissement pour la Ville. Pour ce faire, la valeur actualisée nette (VAN) est mesurée.

Le calcul de rentabilité, précédemment fait au service des finances, est maintenant fait grâce à une expertise au sein du Service de l'urbanisme et de la mobilité (ci-après Service d'urbanisme). Ce calcul a été modifié récemment aussi dans son contenu. En effet, sous l'ancienne administration, il était demandé que la VAN – donc le retour sur investissement – soit positive après seulement dix ans, voire sept ans dans certains cas, pour permettre d'aller de l'avant. Selon les professionnel-le-s rencontré-e-s, ceci peut être possible pour un projet particulier comme le réaménagement d'une rue, mais paraît impossible pour le développement d'un quartier complet qui se fait sur une échelle de 20 ans et plus, et qui demande des investissements en termes d'infrastructures.

Cela amenait précédemment des calculs ne reflétant pas la réalité des investissements à faire, ou la possible mise de côté de certains éléments dans la planification (comme des écoles, des parcs additionnels, etc.). Maintenant, la VAN est calculée sur un horizon de 10, 15, 20 ans, ce qui permettrait de mieux intégrer des objectifs sociaux et environnementaux, et de reconnaître le bien-fondé d'investissements en parcs, écoles et infrastructures à long terme, pour des quartiers complets. Néanmoins, les estimations pour les infrastructures sont seulement sommaires et approximatives. C'est après, lors d'une étape subséquente, que des mandats plus précis sont donnés pour en préciser les orientations et les coûts.

4.2.2 Phase de démarrage : la planification en amont

Lors de cette phase, de grandes hypothèses d'aménagement sont définies et les analyses techniques et financières sont détaillées. Il s'agit d'une planification en amont qui permet de définir les coûts du projet, les options d'acquisition ainsi que les ententes à conclure avec les partenaires. Cela comprend notamment l'évaluation d'achat de terrains. Cette évaluation se fait à l'interne avec le Service de l'évaluation foncière (afin de réduire les risques que pourraient avoir certaines décisions sur la valeur foncière des terrains convoités si l'information venait à être connue). Il y a aussi des analyses techniques d'aménagement, et une analyse financière de rentabilité fiscale. Cette phase de démarrage est découpée en deux sous-phases.

La phase de démarrage 1 correspond à l'idéation et aux hypothèses du projet. Elle comprend plusieurs livrables : d'un côté des analyses techniques liées aux investissements (la programmation préliminaire des investissements de la Ville, la stratégie immobilière préliminaire, ainsi qu'une analyse technique et financière), et de l'autre un travail de planification urbaine avec des hypothèses d'aménagement et des premières analyses règlementaires. La Valeur Actualisée Nette (VAN), validée lors du Dossier d'approbation de projet A (DAP A), est approfondie. Un travail est également mené pour définir les budgets ainsi que les acquisitions de terrains nécessaires au projet.

En parallèle, le travail de planification est amorcé. Des comités techniques collaborent sur les enjeux propres au projet (ex : infrastructures d'eau, pôle civique, patrimoine) et mandatent des prestataires pour d'éventuelles études (ex : mandat sur des critères d'aménagement de rues).

Cette phase de démarrage 1 se termine par l'adoption du Dossier d'approbation de projet B (DAP B). Celui-ci fournit un aperçu du projet, comprenant la définition de différentes hypothèses d'aménagement, une estimation des grandes lignes du contenu, ainsi qu'une définition des coûts et du calendrier. Le fait de développer au minimum deux hypothèses d'aménagement pour le projet urbain est une nouvelle composante, ajoutée au processus de planification depuis peu.

Ensuite, la phase de démarrage 2 correspond au travail d'idéation et d'affinement du scénario privilégié pour le projet. Différents documents sont produits pendant cette phase : un plan d'ensemble détaillé, des critères de design urbain et de performance, une stratégie règlementaire définitive, des ententes avec des partenaires, un plan d'action et de découpage du projet préliminaire, la stratégie immobilière complétée et une analyse financière révisée. Au besoin, le Conseil du Patrimoine de Montréal et le Comité Jacques-Viger peuvent être consultés pendant cette phase pour un avis préliminaire. Un règlement d'emprunt préliminaire ainsi que des acquisitions stratégiques sont décidés. Un document de planification d'une démarche participative est préparé. La phase de démarrage 2 se termine lorsqu'un document de planification détaillé ou un outil urbanistique, tel qu'un Programme particulier d'urbanisme (PPU), est adopté.

4.2.3 Les phases de réalisation

Le travail de planification, en amont, coordonné par les urbanistes, correspond aux phases de justification et de démarrage dans la roue de gestion de projet urbain (le haut de la roue). Les phases suivantes voient l'implication d'autres acteurs, tels que l'arrondissement, les consultants et les promoteurs, qui sont davantage liés à la réalisation et la mise en œuvre, qu'elles soient de l'ordre de choix de design urbain, de l'écriture de la réglementation encadrant plus finement le développement, de la construction, des travaux publics. Le bas de la roue de projet urbain comprend trois phases de « réalisation » : la « planification », que l'on pourrait définir comme la planification de la mise en œuvre, l' « exécution », et l' « évaluation ».

4.2.4 Phase de planification : l'organisation de la mise en œuvre

La phase nommée « planification » correspond en fait à l'organisation de la mise en œuvre du projet, incluant la définition précise des lignes directrices pour les différents aménagements, la préparation des contrats pour les travaux et, au besoin, les modifications réglementaires nécessaires à la réalisation des projets privés. Après avoir complété la phase de démarrage (dont la nature est plus générale), la phase de planification implique des éléments très concrets comme des investissements dans le plan triennal d'immobilisation (PTI) et des échéanciers de réalisation.

Cette phase implique un travail de traduction des orientations en règlements opposables aux promoteurs et particuliers. En général, ce sont les urbanistes de l'arrondissement qui sont chargés d'élaborer ou d'ajuster la réglementation locale, de la proposer au conseil d'arrondissement pour adoption et de la faire appliquer lors des demandes de permis. Pour ce faire, ils peuvent travailler de concert avec les services et les directions de la Ville ou être guidés par des documents réalisés en amont lors des étapes précédentes (lignes directrices d'aménagement du domaine public et/ou privé, guide d'entretien du domaine privé, etc.). Dans certains cas, des éléments réglementaires peuvent directement découler de décisions prises à l'échelle de la ville (entente de développement, recours à l'article 89 de la Charte de la Ville de Montréal, Règlement pour une métropole mixte, etc.).

Lors de cette phase, les critères de performance sont révisés, les coûts du projet sont estimés plus en détail et le règlement d'emprunt complémentaire est adopté. La phase de planification se termine avec l'approbation du DAP C qui est actualisé en fonction des nouveaux éléments faisant état de l'avancement du projet. Il présente tous les éléments pour une gestion complète du projet et sa mise en œuvre. Il inclut également les DAP A et B.

4.2.5 Phase d'exécution : la mise en œuvre lot par lot des projets privés et publics

Une fois la phase de planification complétée vient la phase d'exécution, qui concerne la mise en œuvre, lot par lot, des projets privés et publics. La roue présentée précédemment se concentre sur les projets publics. En fonction des projets, cette phase comprend différentes étapes dont l'ordre peut varier en fonction des enjeux rencontrés. Parmi ces étapes, mentionnons, entre autres : l'octroi du mandat d'exécution par le comité exécutif, la réalisation d'études environnementales détaillées, la réalisation d'une démarche participative, la présentation de trois états d'avancement détaillés du projet (15%, 30% et 45% d'avancement), la réalisation des plans et devis préliminaires et finaux, la demande d'une autorisation patrimoniale si nécessaire. La phase d'exécution se termine par la réception finale des travaux.

4.2.6 Phase d'évaluation : le bilan

La phase d'évaluation sert à faire le bilan du projet et se termine avec l'approbation du DAP D. À la Ville de Montréal, la Division des projets urbains et la Division du patrimoine en sont responsables. Il est prévu qu'elles collaborent avec la Division de l'aménagement et du design urbain, la Division de la planification urbaine, et la Division de la planification des transports et de la mobilité pour ce faire. Ce bilan devrait fournir des informations sur le déroulement du projet, dont les écarts par rapport au contenu, budget et échéancier. Il devrait également énumérer les leçons à tirer pour les prochains projets.

5. Chronologie de Lachine-Est

Après cette présentation théorique du processus de gestion de projet et du contenu de chacune de ces étapes, nous présentons maintenant l'historique de planification du secteur de Lachine-Est. Nous commençons avec un historique à l'arrondissement depuis 2004. Le processus de planification s'est par ailleurs accéléré avec des projets de redéveloppement plus concrets à partir de 2013. Lachine-Est a obtenu le statut de grand projet à la Ville de Montréal en 2015 et suit les étapes décrites ci-haut depuis 2018. Nous allons d'abord décrire ce que ces étapes impliquent dans la pratique, pour ensuite aborder leur expérience par les principaux participant-e-s.

5.1 L'identification de Lachine-Est comme secteur de planification détaillée

Dans le Plan d'urbanisme de la Ville de Montréal, adopté en 2004, 24 secteurs de planification détaillés ont été identifiés. Cette identification marque la réhabilitation de ces secteurs comme ayant une portée pan-montréalaise, et est liée à l'expression d'une volonté, de la part de la Ville, d'élaborer une planification détaillée en ce sens. Rappelons que la ville de Lachine est intégrée à la grande ville de Montréal seulement depuis les fusions municipales de 2002. Déjà en 2004, le secteur Lachine-Est est identifié comme un des secteurs de planification détaillée du plan d'urbanisme de la Ville de Montréal. Pour le secteur, la mise en valeur du patrimoine industriel et de l'accès au canal de Lachine étaient déjà à cette époque mis de l'avant, ainsi que son potentiel de développement et le besoin d'amélioration de l'accessibilité du secteur. Malgré cette identification comme secteur de planification détaillée de portée montréalaise, le partage des rôles et responsabilités de cette planification détaillée, entre la Division de l'urbanisme de la Ville et l'arrondissement de Lachine est loin d'être fixé. C'est une période de turbulence et de va-et-vient entre la Ville et les arrondissements en ce qui a trait aux compétences d'urbanisme. De 2005 à 2015, c'est surtout l'arrondissement qui est responsable de la planification du secteur, sauf pour une période en 2009-2010 où des ressources à la Ville sont plus impliquées.

La réglementation de zonage de l'arrondissement est effectivement modifiée dès 2005, en concordance avec les affectations du sol identifiées au Plan d'urbanisme, passant d'industriel à mixte commercial et résidentiel, ce qui permet dès lors ces types de développement, mais sans pour autant qu'une planification d'ensemble n'ait été enclenchée pour le secteur. L'énoncé d'intentions plus concrètes de développement par des promoteurs arrive par ailleurs quelques années plus tard seulement.

5.2 Premières tentatives de développement du secteur

À partir de 2009, l'arrondissement de Lachine travaille sur une première vision pour Lachine-Est, avec la collaboration de la Ville qui affecte un chargé de projet au dossier. Une étude de « Potentiel de développement et principes d'aménagement » a été réalisée en 2010 par la Division de l'urbanisme de la Ville de Montréal, comprenant des principes de trame urbaine, des prolongements de rue, un plan général, les éléments patrimoniaux, mais il restait encore des études à faire (Ville de Montréal 2010). À l'arrondissement, une table de concertation est mise en place pour susciter l'intérêt autour du secteur. Une rencontre a ainsi lieu et regroupe des propriétaires de terrains, des représentants de l'arrondissement de Lachine et de la Ville de Montréal (Développement économique, Habitation, Aménagement) ainsi que du Ministère des Affaires municipales et de Parcs Canada.

En 2012, le Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD) est adopté avec le secteur Lachine-Est identifié comme aire TOD (*transit-oriented development*). Cette identification au PMAD comme zone TOD s'est traduite par des normes de densité plus élevées de 80 logements par hectare, présentes dans le Schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Montréal de 2014.

Depuis plus de 15 ans, la planification stratégique en transport pour l'Ouest de Montréal prévoyait l'implantation d'un axe de transport en commun structurant qui serait passé dans Lachine (tramway - Étude Pabeco en 2007, tramway - Plan de transport de la Ville de Montréal en 2008, *heavy rail train* - Train de l'Ouest 2010, Aérotrain - Aéroport de Montréal 2010, Schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération en 2014) (GRAME 2016). Toutefois, le choix de cet axe a été abandonné avec le projet du Réseau électrique métropolitain (REM) en 2016, puis en 2019, il a ensuite été annoncé un tramway intégré au projet de la ligne rose du métro de Montréal vers Lachine.

Les figures 5.1 et 5.2 montrent les noms des sous-secteurs et les différents propriétaires du site; on y voit que les pouvoirs publics ont très peu d'emprise foncière, essentiellement les terrains aux abords de la gare de train. C'est à partir de 2013 que l'arrondissement évalue des propositions de projets immobiliers, à dominante résidentielle, dans les secteurs Mittal et Jenkins (Service de la mise en valeur du territoire 2015, Arrondissement de Lachine 2019), pendant que l'arrondissement est en phase de démarrage d'un programme particulier d'urbanisme (PPU) pour tout le secteur Lachine-Est.



LÉGENDE :

- Propriété privé- Résidentiel
- Propriété privé- Non-résidentiel
- Ville de Montréal
- Gouvernement du Québec
- Parc Canada
- Compagnie ferroviaire- CN et CP

Figure 5.1 : Emprise foncière sur le secteur

Source : Ville de Montréal 2019



Figure 5.2 : Emplacement des entreprises en activité ou anciennement en activité sur le secteur

Source : Ville de Montréal 2019

5.3 Moment Jenkins : diversité d'enjeux et de difficultés

En 2013, le promoteur Développement Lachine Est réalise un plan d'ensemble pour le secteur de la Dominion Bridge qu'il présente aux membres du Comité consultatif d'urbanisme (CCU) de l'arrondissement de Lachine. La mise en vente du terrain supposément décontaminé de Jenkins lui offre par contre une opportunité de développement plus rapide, d'autant plus que ce terrain peut être raccordé au réseau d'eau, contrairement à celui de la Dominion Bridge. Développement Lachine Est devient propriétaire du terrain Jenkins en 2013. C'est en avril 2016 qu'une entente est conclue entre la Ville de Montréal, l'arrondissement de Lachine et le promoteur Développement Lachine Est en vue de l'exécution de travaux municipaux pour la réalisation du projet résidentiel Jenkins. Par contre, suite à des tests commandés par l'arrondissement en 2016, il apparaît que le terrain Jenkins est encore contaminé. Les travaux du promoteur sont donc décalés et commencent réellement à partir de la fin de l'année 2017. La figure 5.3 (page suivante) montre le plan d'ensemble du projet Jenkins en 2017.

Le 10 avril 2017, le conseil d'arrondissement adopte un nouveau protocole d'entente entre la Ville de Montréal, l'arrondissement de Lachine et le promoteur Développement Lachine Est qui remplace celui autorisé en 2016, suspendu suite à la découverte du problème de contamination du site. La nouvelle entente prévoit la construction de 520 logements sur le site Jenkins.

Le 19 juin 2017, lors du conseil d'arrondissement de Lachine, un plan d'aménagement modifié est approuvé pour les lots faisant partie de l'entente. Les détails du plan d'aménagement modifié sont ensuite discutés lors du conseil d'arrondissement du 7 août 2017. Lors de ce dernier, Maja Vodanovic, alors conseillère d'arrondissement du district du Canal depuis 2013, propose que le permis de lotissement pour le projet Jenkins ne soit émis qu'après certaines conditions, puisque modifié depuis la version précédente. Les plans du promoteur ne suivaient pas la réglementation d'usage en ce qui concerne le stationnement. Le promoteur avait compté un stationnement par logement au lieu de 1,5 par logement comme prévu dans la réglementation. La dérogation a été refusée par le CCU, vu le besoin encore ressenti pour des stationnements, selon les urbanistes de l'arrondissement également : le projet doit donc répondre à la norme même dans une autre configuration. Les conditions au projet sont les suivantes : la demande d'une étude sur la qualité de l'air à proximité du secteur Jenkins, la construction d'un mur antibruit le long de la rue Victoria dès le début du projet (vu les usages industriels dans le bâtiment au nord du site), la prise en considération par le CCU d'une zone tampon entre l'industrie Bain Maax et les maisons à construire, et la vigilance du CCU sur le respect du zonage concernant le stationnement.

La confirmation du développement du site Jenkins fait réagir les groupes communautaires. D'après eux, Développement Lachine Est obtient le droit de construire sans qu'on lui impose de critères écologiques stricts. Il n'y a pas eu de consultation publique ouverte pour le secteur Jenkins. Pour les groupes, la densité proposée est faible et provient simplement du fait des contraintes imposées par le réseau d'eau, qui ne pouvait pas supporter plus d'unités résidentielles. Cette effervescence et l'intérêt des acteurs du milieu de participer à la planification de tout le secteur pour en faire un quartier exemplaire d'un point de vue écologique mène à l'événement Sommet de Lachine en 2015 et à la création du groupe citoyen Imagine Lachine-Est, dédié au projet de réaménagement de Lachine-Est. On assiste alors à une amorce de processus de mobilisation dans lequel les citoyens s'engagent.



B PLAN D'ENSEMBLE DU PROJET JENKINS | PHASE 1

- 1 STATIONNEMENT 1 : 30 CASES
- 2 STATIONNEMENT 2 : 12 CASES
- 3 STATIONNEMENT 3 : 12 CASES
- 4 STATIONNEMENT 4 : 4 CASES

SITE DU PROJET JENKINS

DÉLIMITATION DE LA PHASE 1

Émis le 2017-06-13
15-0000_GroupeJFK_Jenkins **lemay**

Figure 5.3 : Plan d'ensemble du projet Jenkins phase 1

Source : Lemay 2017, tiré de Ville de Montréal 2019b

5.4 Lachine-Est devient un grand projet et s'inscrit dans les étapes de gestion de projet

Malgré ces intérêts de développement, l'arrondissement constate l'ampleur des investissements requis et des études. L'arrondissement fait donc des représentations pour que le secteur acquière le statut de grand projet à la ville, et ait un meilleur accès à des ressources pour des études. En mars 2014, l'avis du Conseil du patrimoine de Montréal et du Comité Jacques-Viger « reconnaît l'importance stratégique et l'ampleur du secteur de Lachine-Est ». La démarche de planification globale est appuyée et il est recommandé d'impliquer les services centraux de la Ville de Montréal afin de soutenir l'arrondissement de Lachine. Cela se confirme en 2015 en parallèle de cette planification du site Jenkins. C'est dans ce contexte qu'une équipe d'urbanistes de la Ville prend le dossier de la planification, toujours en collaboration avec l'arrondissement de Lachine.

À partir du moment où Lachine-Est est identifié comme grand projet urbain (type de « projet d'envergure »), il s'insère à la Ville dans un cadre de gouvernance particulier, qui a été présenté ci-haut. Le projet ne relève politiquement plus uniquement des élu·e·s de l'arrondissement, mais est lié aux instances de la Ville et relève ultimement de sa Direction générale et de son Comité exécutif. Le cadre de gouvernance du projet se met donc en place pour Lachine-Est à partir de 2015. Puis, à partir de 2018, Lachine-Est devient un des premiers grands projets à s'inscrire dans la formalisation de la roue du processus de projet urbain.

Le comité directeur du projet Lachine-Est est créé en 2015 et regroupe les directeurs des services et divisions concernés par le dossier, notamment le Service de l'eau, le transport, une personne de l'environnement, le Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports, en plus des directeurs d'arrondissement et de la Division de l'urbanisme. Selon les documents qui nous ont été fournis, il y a eu trois présentations au comité directeur pour le projet Lachine-Est depuis 2017. En 2017, le comité directeur a fait le point sur la démarche de planification (première hypothèse d'aménagement) et a recommandé la révision de l'hypothèse d'aménagement pour y inclure le terrain de la Dominion Bridge. En juillet 2018, le comité directeur a pu revoir l'hypothèse d'aménagement révisée et discuter de la distribution des responsabilités (quels services sont responsables de mener quelles études, voir tableau 4.1 ci-bas), ensuite approuvées au CCPE.

Dans la première étape du processus de gestion de projet, il y a une clarification en amont du cadre de gouvernance pour ce projet urbain, qui inclut théoriquement autant les acteurs internes à la Ville et à l'arrondissement de Lachine que la collaboration avec les partenaires institutionnels externes et acteurs du milieu (société civile). Pour le partage des responsabilités à l'intérieur de la Ville et de l'arrondissement, c'est dans les comités directeurs et le CCGPE que se confirment, à la fin de l'étape de justification, quels seront les divisions, services et composantes de l'arrondissement qui participeront à la documentation et à la mise en œuvre de différents dossiers liés au développement du secteur. Le tableau 5.1 montre cette attribution des responsabilités en 2015 et 2018, par le CCGPE.

Tableau 5.1 : Attribution des responsabilités pour le projet Lachine-Est pendant la phase de justification

Acteurs (noms des directions et services utilisés en 2015 et 2018)	Attribution des responsabilités en 2015	Attribution des responsabilités en 2018 (les partenaires « participants » ne sont pas détaillés)
Direction de l'urbanisme Service de la mise en valeur du territoire (SMVT)	<u>Leader : fait avancer le dossier</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Mise à niveau des infrastructures souterraines (d'eau) ● Élargissement du boul. St-Joseph ● Enfouissement des réseaux aériens ● Stratégie immobilière pour les équipements collectifs ● Production de logements sociaux et communautaires ● Réalisation des analyses de rentabilité ● Parachèvement et adoption du document de planification <u>Responsable (valide, est le garant de)</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Préparation du dossier d'affaires ● Durant la mise en œuvre, gestion de projet et coordination <u>Participe (avec le leader)</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Planification des parcs locaux 	<u>Exécutant</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Dossier d'approbation de projet (DAP B) ● L'outil d'urbanisme (document de planification) <u>Requérant de :</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Consultation publique en amont (OCPM) ● Plan directeur de gestion des eaux ● Réalisation du raccordement à l'émissaire Rockfield ● Étude pour le réaménagement du boul. St-Joseph ● Stratégie immobilière pôle civique
Direction de l'habitation SMVT	<u>Responsable (valide, est le garant de)</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Analyse pour la production de logements sociaux et communautaires 	
Service des infrastructures, de la voirie et des transports (SIVT)	<u>Responsable (valide, est le garant de)</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Élargissement du boul. St-Joseph ● Réalisations des interventions routières 	<u>Exécutant</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Raccordement à l'émissaire Rockfield ● Étude pour le réaménagement de la rue Victoria
Direction des réseaux d'eau (DRE)	<u>Responsable (valide, est le garant de)</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Analyse de mise à niveau des infrastructures souterraines d'eau et réalisation des interventions 	<u>Exécutant</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Plan directeur de gestion des eaux ● Négociations avec Parcs Canada pour rejets au canal de Lachine

<p>Arrondissement de Lachine</p>	<p><u>Leader</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Planification des parcs locaux Pendant la mise en œuvre, gestion de projet et coordination des activités, réalisation des interventions <p><u>Responsable (valide, est le garant de)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Planification des parcs locaux Analyse pour la production de logements sociaux et communautaires Définition des paramètres de développement immobilier Parachèvement et adoption du document de planification <p><u>Participe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Mise à niveau des infra. souterraines (d'eau) Élargissement du boul. St-Joseph Enfouissement des réseaux aériens Stratégie immobilière pour les équipements collectifs Réalisation des analyses de rentabilité Préparation du DOP (centre sportif) 	<p><u>Exécutant</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Pôle civique : Dossier d'opportunité préliminaire, avec analyse des besoins <p><u>Requérant</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Consultation publique en amont (OCPM)
<p>Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports (SGPMRS)</p>		<p><u>Requérant</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Pôle civique : Dossier d'opportunité préliminaire
<p>Service de la gestion et de la planification immobilière (SGPI)</p>	<p><u>Responsable (valide, est le garant de)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Stratégie immobilière pour les équipements collectifs Mise en œuvre <p><u>Participe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Élargissement du boulevard St-Joseph Planification des parcs locaux 	<p>Stratégie immobilière</p> <p>Règlement sur le droit de préemption</p>
<p>Service des finances</p>	<p><u>Responsable (valide, est le garant de)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Réalisation des analyses de rentabilité et seuil d'investissement 	
<p>Commission des services électriques de Montréal (CSEM)</p>	<p><u>Responsable (valide, est le garant de)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Analyses et interventions pour l'enfouissement des réseaux aériens 	

Source : Labo Climat Montréal 2021

Après cette attribution générale des responsabilités, le comité directeur chapeaute les comités techniques de suivi des différents éléments du projet. Néanmoins, l'essentiel de la coordination se fait réellement par les urbanistes chargés du projet, qui se rapportent au comité directeur à certains moments clés. Les comités techniques correspondent à des groupes de travail sur différents sous-projets du projet Lachine-Est. Parmi ces derniers, on trouve le groupe de travail urbanisme-eau pour le Plan directeur de gestion des eaux, le groupe de travail sur les critères d'aménagement du boulevard Saint-Joseph et de la rue Victoria ainsi que le comité pôle civique.

La planification du pôle civique

Un comité a été mis en place pour la planification d'un pôle civique qui nécessitera l'acquisition d'un terrain par la Ville de Montréal. Ce pôle civique, aussi appelé complexe sportif et communautaire, est planifié par la Direction de la culture, des sports, des loisirs et du développement social de l'arrondissement de Lachine, en collaboration avec les professionnel-le-s du Service de l'urbanisme et de la mobilité, du Service des grands parcs et du Mont-Royal et des sports, ainsi que d'autres professionnel-le-s de l'arrondissement. Ce pôle civique devrait notamment inclure des équipements de sports et de loisirs, et une école primaire.

Le comité pôle civique comprend l'arrondissement Lachine (Direction de la culture, des sports, des loisirs et du développement social), un urbaniste de la Ville, le centre de services scolaires Marguerite-Bourgeoys, et le Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports. Ce dernier apporte son soutien à l'arrondissement dans le montage du dossier d'opportunité préliminaire (DOP). C'est le Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports qui détient les enveloppes budgétaires et qui peut commander des études. L'arrondissement de Lachine, en l'occurrence la directrice qui pilote le projet, doit monter un dossier d'opportunité pour obtenir le financement.

L'implantation de ce pôle civique implique l'achat d'un terrain par la Ville. C'est le Service de la gestion et planification immobilière qui est responsable d'établir des stratégies pour les acquisitions de certains terrains. Le droit de préemption, mis en place depuis novembre 2018, serait l'instrument privilégié par la Ville pour faciliter l'acquisition d'un des trois terrains identifiés pour la construction du pôle civique. En 2019, le comité directeur prend connaissance de la stratégie immobilière et du projet d'acquisition d'un terrain pour le pôle civique.

Les comités techniques touchant la gestion des eaux pluviales

Dès 2015, la question des infrastructures d'eau à Lachine-Est est l'un des enjeux majeurs des présentations faites au Comité directeur et au Comité corporatif de gestion des projets d'envergure. Cette situation pousse à une collaboration entre professionnel-le-s de la Direction de l'urbanisme et du Service de l'eau pour une planification coordonnée de l'urbanisme et des infrastructures de gestion des eaux.

Tout particulièrement, des comités techniques interservices se mettent en place pour le suivi de deux mandats touchant à l'intégration de la gestion des eaux pluviales dans la planification urbaine de Lachine-Est. La Direction d'épuration des eaux usées (DEEU) du Service de l'eau donne un mandat au consultant Vinci, au printemps 2019, pour un Plan directeur pour tout le secteur Lachine-Est. Ce mandat vise notamment à répondre aux exigences de Parcs Canada et s'assurer de ne pas augmenter la charge polluante des rejets d'eaux pluviales au Canal Lachine.

Cet objectif doit notamment s'accomplir par l'implantation d'infrastructures vertes pouvant aider la rétention et la filtration. En parallèle, s'enclenche un autre mandat de consultation, piloté par la Division de l'urbanisme. Ce mandat porte plus spécifiquement sur l'élaboration de critères d'aménagement pour le boulevard Saint-Joseph et la rue Victoria, deux routes principales du secteur. Ces critères d'aménagements doivent aussi intégrer la question des eaux pluviales. Ces deux mandats sont chapeautés par un comité technique. Y participent des professionnels des deux directions du service de l'eau, Direction de l'épuration des eaux usées (DEEU) et Direction des réseaux d'eau (DRE) ainsi que d'aménagistes du Service de l'urbanisme et de la mobilité et de l'arrondissement.

Liens avec les acteurs externes

Dans le cadre de gouvernance du projet, le DAP A (2018) inclut une liste de parties prenantes externes : Parcs Canada, Autorité régionale de Transport métropolitain (ARTM), Exo (relève de l'ARTM pour l'exploitation des trains de banlieue), Ministère des Transports (MTQ), Société de Transport de Montréal (STM), Organismes du milieu (Centre de services scolaires Marguerite-Bourgeoys, organisations sportives et communautaires de l'arrondissement), promoteurs immobiliers, Commission des services électriques de Montréal (CSEM), Hydro-Québec, Bell, Vidéotron, Énergir.

Selon nos observations et entretiens, par ailleurs, les acteurs externes sont très peu en relation avec les professionnel-le-s travaillant sur le réaménagement du secteur Lachine-Est, ce que confirme l'analyse de réseau développée au chapitre 4 de la partie 2. Parcs Canada est une exception, puisque le Service de l'eau élabore son Plan directeur de gestion des eaux en relation avec les exigences de Parcs Canada pour le canal de Lachine. Le MTQ est aussi rencontré par les professionnel-le-s de la Ville et de l'arrondissement de Lachine pour le réaménagement de l'échangeur Saint-Pierre et ses abords, à l'extrémité du site.

Hydro-Québec a un poste de distribution limitrophe au chemin de fer (voir figure 5.4 à la page suivante) dont la capacité doit être doublée pour pouvoir alimenter le REM. Ce poste de haut voltage pose des questions d'acceptabilité sociale pour les habitants de Lachine, et semble compliquer le développement d'une zone habitée dense directement à ses abords. Le poste d'Hydro-Québec représenterait un point négatif pour l'attractivité du secteur comme milieu de vie et un frein à un cadre bâti dense autour de la gare, dans l'optique d'un TOD. Cette infrastructure d'Hydro-Québec ainsi que l'attente d'une poursuite de l'usage industriel dans ce secteur **posent des questions importantes pour le phasage du développement, et son impact en termes de continuation ou d'exacerbation des îlots de chaleur sur ce territoire**. Les urbanistes de la ville ont très peu, voire pas du tout de contacts avec Hydro-Québec. Ils ne sont pas non plus au courant des intentions des propriétaires du côté est. Ces deux lacunes de communication font qu'ils n'incluent pas le côté est dans le développement du projet pour les premiers 25 ans. Par ailleurs, l'arrondissement interagit davantage avec Hydro-Québec et les promoteurs, et soutient avoir plusieurs rencontres pour encourager le développement dans ce côté est également.

Le **Centre de services scolaires de Montréal (CSSDM)** est encore peu impliqué dans la planification du secteur, mais cela devrait changer prochainement dans le cadre des réflexions sur le pôle civique, dans lequel une école primaire est prévue. Les échanges avec la CSSDM se font par l'arrondissement.

Pour les autres acteurs, par ailleurs, et c'est particulièrement le cas pour l'ARTM et Exo, les relations étaient quasi inexistantes jusqu'au printemps 2020, alors que le thème du transport collectif est clé pour Lachine-Est, quartier originellement identifié comme aire TOD. La gare Du Canal est une gare temporaire située à Lachine, entre les gares Montréal-Ouest et LaSalle, mise en place comme mesure d'atténuation des impacts du chantier de l'échangeur Turcot sur les déplacements vers le centre-ville de Montréal. Depuis la mise en place de cette gare, l'expérience de travail entre Exo et la Ville n'a pas été évidente. À ce moment-là, Exo n'avait pas l'obligation de se coordonner avec l'arrondissement. Depuis le 1er juin 2017 par ailleurs, l'ARTM et Exo sont assujettis à la réglementation municipale (ex : Plan d'implantation et d'intégration architecturale, zonage). Ils doivent donc se coordonner avec l'arrondissement. En 2019, l'arrondissement n'avait toujours pas de communication avec l'ARTM ou Exo au sujet de cette gare temporaire qui pourrait devenir permanente. L'arrondissement attendait d'être contacté. De son côté, Exo mentionne qu'en 2017, ils ont contacté l'arrondissement Lachine pour faire créer un lien vers la piste cyclable de la rue Victoria depuis une ruelle qui devait devenir une rue, mais l'arrondissement ne semble pas avoir donné suite.

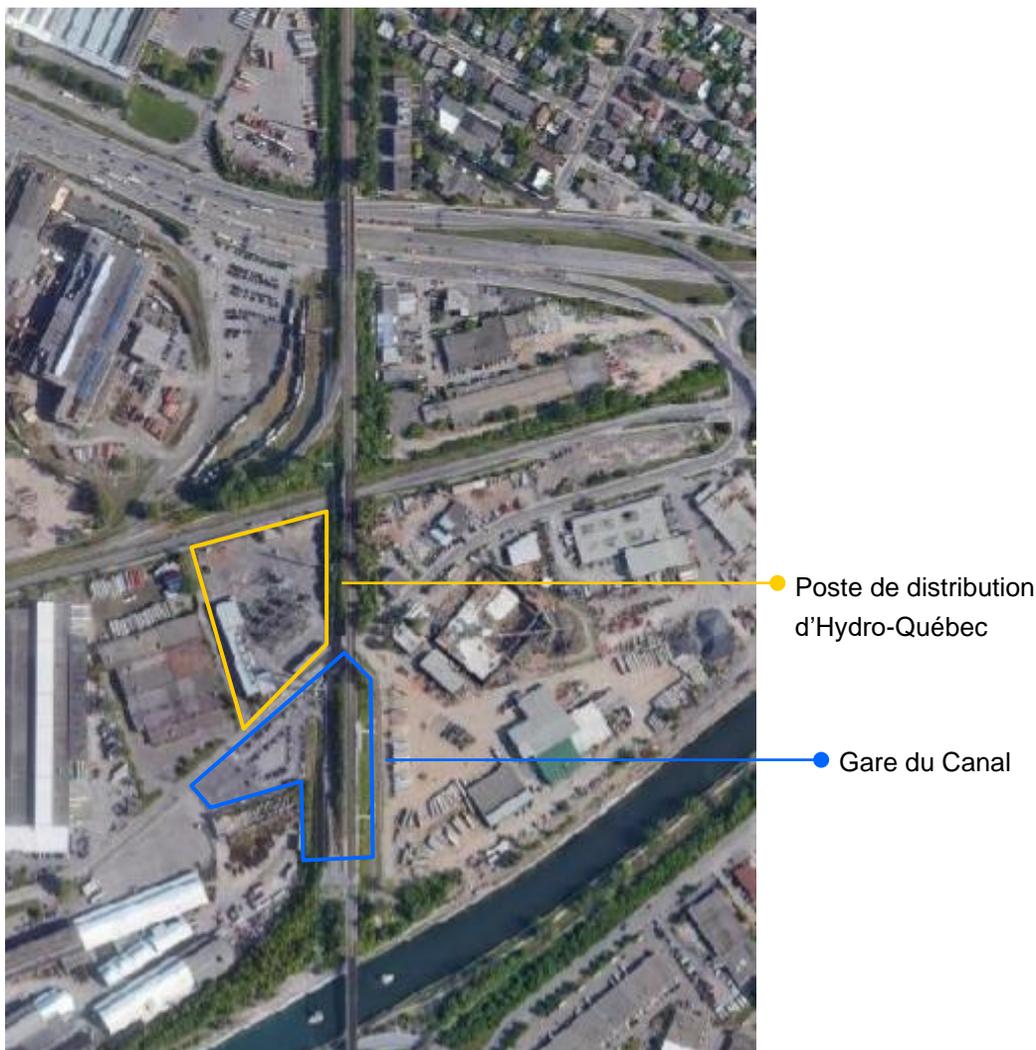


Figure 5.4 : Vue satellite de la gare Lachine et ses alentours

Source : Google Maps janvier 2021

5.5 Démarches de concertation ou coconstruction avec la société civile

Outre ces acteurs internes et externes à la Ville de Montréal, la clarification en amont du cadre de gouvernance inclut aussi un cadre de partenariat et de concertation avec les citoyens et la société civile locale. L'Office de consultation publique de Montréal (OCPM) est le plus souvent l'organe mandaté pour les consultations publiques à propos de réaménagement de secteurs urbains. Cette fois-ci, il a été spécifiquement souhaité que la consultation publique se fasse en amont de l'élaboration plus précise d'un document de planification tel un PPU, vu l'intérêt de l'arrondissement, notamment, pour une telle démarche en amont. Au moment où est arrivé l'OCPM, il y avait déjà eu plusieurs démarches de participation et de concertation à l'arrondissement, comme un Forum citoyen, organisé par l'arrondissement au printemps 2018, ainsi que des événements et démarches organisés par la société civile avec l'appui de l'arrondissement.

En effet, parallèlement aux démarches de planification des professionnel-le-s, une autre démarche se profile pour la planification à l'échelle du quartier, initiée par les groupes de la société civile locale. Elle voit le jour à l'automne 2015, avec le Sommet de Lachine, qui réunit environ 150 personnes pour échanger et mettre en commun leurs idées et leurs projets pour le secteur. Plusieurs initiatives ont pris forme lors de ce Sommet, dont Imagine Lachine-Est, un groupe citoyen se donnant pour mission la promotion de pratiques et de politiques favorisant le développement urbain durable, la ville carboneutre, et pouvant contribuer à l'aménagement d'un « écoquartier modèle, à l'avant-garde » (Imagine Lachine-Est 2019) dans le secteur de Lachine-Est (voir le chapitre 1 de la partie 2 pour une description plus complète des positions de cette organisation).

D'autres organisations lachinoises ont été très impliquées dans la réflexion entourant le secteur Lachine-Est, avec notamment des charrettes et études impliquant des universitaires et firmes de design à partir de 2004. En 2016-2017 l'arrondissement de Lachine a mandaté la Corporation de développement économique communautaire LaSalle-Lachine (CDEC LaSalle-Lachine) pour réaliser une synthèse de la vision de la communauté pour le secteur Lachine-Est, avec l'aide de Möbius4, une firme de design urbain dirigée par une résidente de Lachine impliquée. Cette documentation prend une autre approche que celle de l'écoquartier en rassemblant les diverses préoccupations des acteurs du milieu (incluant Imagine Lachine-Est, Chambre de commerce, groupes de logement et revitalisation, et groupes écologistes), en promouvant une approche lachinoise de concertation et en écrivant vouloir éviter une hyperspécialisation. Le [rapport](#) de 131 pages documente particulièrement le patrimoine et l'histoire du site, tout en proposant plusieurs principes pour développer un quartier exemplaire, où ressortent les questions d'empreinte écologique et d'adaptation aux changements climatiques.

En mars 2019 a donc eu lieu la consultation publique de l'OCPM sur le secteur Lachine-Est qui « invitait la population à participer à la réflexion entourant la transformation de cette friche industrielle de plus de 50 hectares. » (OCPM 2019). « Environ 800 personnes ont participé aux différentes activités proposées », « la commission a reçu 127 opinions écrites ». Le rapport de l'OCPM a été publié en juillet 2019 (voir chapitre 1 : Enjeux du réaménagement de Lachine-Est pour l'action climatique pour l'analyse de la consultation dans le document).

Quelques semaines avant la consultation de l’OCPM, Imagine Lachine-Est organisait en mars 2019, le Sommet *L’écoquartier d’aujourd’hui, la ville de demain*, avec Coalition Climat Montréal, le Groupe de recommandations et d’actions pour un meilleur environnement (GRAME), Concert’Action Lachine, la CDEC LaSalle-Lachine et Revitalisation Saint-Pierre, avec des invités dont Alain Jund et Christian Yaccarini, respectivement adjoint au maire de Strasbourg et président de la Commission nationale ÉcoQuartier française, et responsable du projet d’écoquartier du Technopôle Angus. La mairesse de l’arrondissement de Lachine, Maja Vodanovic, soutient activement cette vision d’aménagement et mentionne dans un entretien au Devoir être convaincue qu’un quartier à l’image des écoquartiers français verra le jour dans Lachine-Est (Le Devoir 18 mars 2019). Une délégation de Montréal se déplace d’ailleurs à Strasbourg durant l’été 2019, et ceux-ci reviennent visiter Montréal et Lachine-Est à l’automne 2019.

6. Analyses sur le processus de gouvernance et de planification du projet urbain – avant le Bureau de projet partagé

La roue étant un processus à long terme, le projet Lachine-Est est pour l’instant passé à travers la phase de justification avec approbation du DAP A en juillet 2018. Depuis, le projet se trouve dans la phase de démarrage 1, devant se terminer avec l’approbation du DAP B. La date du DAP B a été décalée à plusieurs reprises. Cela s’explique notamment par l’ajout d’une phase de création d’un plan d’ensemble d’aménagement concerté pour le quartier à l’automne 2020. Le DAP B est actuellement prévu pour le début de l’année 2021, et la phase de démarrage 2 débutera pour se terminer avec l’adoption d’un PPU, prévue au printemps 2021. Cette échéance a déjà été reportée à plusieurs reprises.

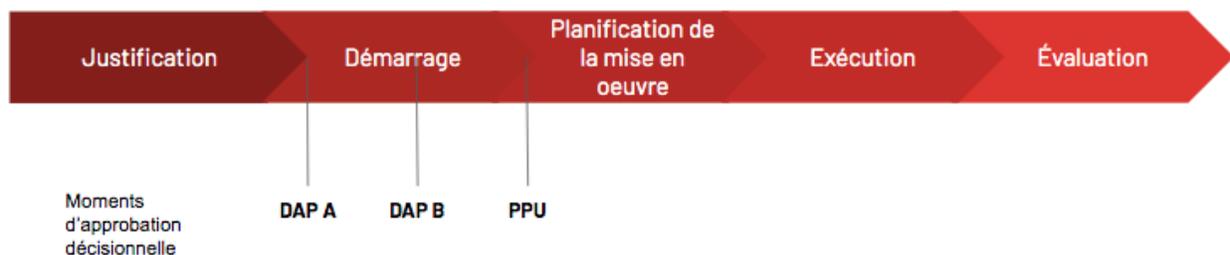


Figure 6.1 : Schéma de la roue simplifiée

Source : Labo Climat Montréal 2020

6.1 Formalisation récente du processus par la roue

La mise en place du nouveau processus de gestion de projet urbain, la roue, en 2018 reste encore inconnue et floue pour certains, au sein même du Service d’urbanisme comme à l’extérieur du service. Pour certain-e-s professionnel-le-s, la formalisation du processus par la roue est structurante : elle aide à montrer les différentes étapes du projet. Pour d’autres, par contre, elle est un outil théorique, nouvellement introduit, qui semble loin de la réalité du terrain, qui elle, est beaucoup plus contingente. D’ailleurs, dans les 18 mois de la recherche du Labo Climat Montréal, les dates butoirs des DAP B et du PPU ont été décalées plusieurs fois, et le positionnement du projet dans les étapes de la roue est resté sensiblement le même, et ce malgré le fait qu’un gigantesque travail ait été accompli en termes de planification et de concertation.

Que ce soit par l'intermédiaire du visuel de la roue ou d'autre outil, il y aurait un besoin de vulgarisation du processus à l'extérieur du Service d'urbanisme. Ces constats ont été faits par de nombreux intervenants tant pendant des entretiens individuels que pendant l'atelier 1 du Labo Climat Montréal.

En effet, lors de ce dernier, les participant-e-s étaient amené-e-s à positionner leurs pistes d'action et leurs expertises dans la roue, ce qui s'est avéré être un défi pour certains (même si cette roue de gestion de projet serait aussi utilisée dans d'autres services, notamment au Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports). Cela reflète la complexité d'un projet urbain en général.

Premièrement...le processus de planification d'un projet à l'interne à la Ville c'est tellement gros. Personne à part les équipes impliquées ne comprend. (...) Je me dis : « Wow! C'est quoi ça ? », parce que je suis à l'extérieur. C'est complexe. Et puis, même pour eux vous l'avez senti [en réunion]... (entrevue Ville)

La roue est un outil de gestion de projet, ce qui explique pourquoi les termes choisis pour les différentes phases ne coïncident pas avec les termes d'urbanisme. En effet, la phase « démarrage » devrait plutôt s'appeler « planification » et la phase « planification » devrait quant à elle s'appeler « mise en œuvre ».

Les phases de la roue sont génériques, et s'adaptent pour chaque projet. Ce sont les professionnel-le-s de la Ville qui doivent solliciter l'implication des différents partenaires aux bons moments : les aménagistes et professionnel-le-s des comités techniques doivent aller chercher des avis et proposer à leurs supérieurs la nécessité d'expertises et mandats, et les comités décisionnels interservices – Comité de direction interservices des projets et des programmes (CDIPP) et différents comités directeur –, qui se rencontrent seulement à certains moments clés des points de passage, les approuvent avec budgets.

De plus, ce qui est attendu dans l'étape du DAP B ne semble pas assez clair pour les urbanistes, comme expliqué ci-bas. Il est important de noter que Lachine-Est est le premier projet d'envergure à passer à travers le processus de la roue. Ce projet met donc en évidence les manques ou incompréhensions liés au processus, ainsi que les différentes manières de se l'approprier, qui semblent encore à définir

6.2 Défis et opportunités pour l'adaptation dans les étapes du processus balisé de projet urbain

Phase de justification : une opportunité pour réfléchir à l'adaptation aux changements climatiques ?

Nos observations montrent que les orientations stratégiques du projet restent passablement ouvertes dans cette première phase qu'est la justification du projet. Elles se précisent au fur et à mesure des collaborations entre services, de la documentation et des consultations avec la société civile, surtout au fil de la phase appelée « démarrage ». Le dossier d'approbation qui termine la phase de « justification » ne comprend pas d'exigences explicites sur le plan écologique et pour l'adaptation aux changements climatiques. On peut observer que le calcul de rentabilité inclut une perspective à plus long terme, et que des infrastructures pour faire un quartier complet avec des services locaux (école, centre sportif, des services de proximité favorables à la mise en place d'un quartier avec moins de production de gaz à effet de serre) sont nommées comme étant importantes.

Par ailleurs, **l'atelier de travail du Labo Climat Montréal a révélé que les enjeux d'adaptation aux changements climatiques pourraient être explicitement considérés comme contraintes pour les formes de développement à privilégier, à cette étape de justification**, notamment en ce qui a trait à la prise en compte de caractéristiques du territoire (minéralisation et topographie) qui exacerbent les effets des vagues de chaleur et les difficultés de gestion des précipitations accrues.

Sur le thème de la gestion des eaux, le fait qu'il n'y ait pas suffisamment d'infrastructures en sous-sol pour permettre le développement est un point de départ pour le travail de planification dans l'étape en amont et de la justification, autant pour l'arrondissement de Lachine que pour la Ville, et ce depuis plusieurs années. Cela dirige les recommandations au CCGPE et les premières discussions avec le Service de l'eau en termes **d'infrastructure à pourvoir pour accueillir le développement, ainsi qu'en termes de phasage, mais non en relation aux changements climatiques**. Le phasage potentiel du développement urbain est discuté pour prendre en compte le phasage de construction des conduites d'eaux à construire, réhabiliter, et raccorder au réseau. Comme le fait remarquer un professionnel : « Ce n'est pas un des éléments qu'on va présenter au CCGPE, [que] pour la gestion de l'eau [il] va falloir prévoir des gens [professionnel-le-s d'un autre service] liés aux changements climatiques. C'est un terrain avec un potentiel immobilier et on part de là ».

Dès 2017, par contre, il est question dans les documents de promouvoir des « pratiques écologiques de gestion des eaux pluviales ». Même si ce **n'est pas explicitement écrit**, il semble clair que l'on entend par là des infrastructures et aménagements de surface, soit des espaces végétalisés ou des bassins en surface qui permettent d'infiltrer ou retenir l'eau de pluie, mais assurent aussi d'autres fonctions de verdissement et d'embellissement dans le projet. Aucune référence n'est faite à l'adaptation aux changements climatiques, mais des expertises internes à la Ville ainsi que des études commandées à l'externe portent explicitement sur ces enjeux, du point de vue des eaux pluviales. Les professionnel-le-s du projet urbain semblent néanmoins devoir y aller à tâtons, notamment dans la définition de mandats pour consultants à l'externe, compte tenu des orientations de départ (notamment la priorité aux infrastructures « vertes », de surface et leur bonne intégration dans le site), mais aussi des manières de faire pour intégrer les problématiques d'urbanisme et de gestion des eaux, qui ne sont pas encore explicitées ou établies dès le départ (voir le chapitre 3 de la partie 4). **Cette question fait actuellement l'objet d'apprentissages et de réflexivité à la Ville, particulièrement à cause de la motivation et de l'intérêt de professionnel-le-s spécifiques, et non parce que des normes en font une étape incontournable du réaménagement urbain**. « Ça part des individus beaucoup ces initiatives-là. Il y a des gens qui s'impliquent, qui y croient au sein des équipes... C'est pas la division qui dit « on va faire ça comme ça. » Il y a des enjeux, et il y a des gens pour qui ça leur tient à cœur. » (Entrevue Ville)

Phase de démarrage : une étape clé pour la coordination des acteurs et l'apprentissage

Dans la phase de démarrage, une équipe de planification composée d'aménagistes de la Ville et de l'arrondissement coordonne les études permettant d'arriver à des hypothèses et orientations d'aménagement de plus en plus précises, et de considérer toutes les dimensions pour une planification d'ensemble. Néanmoins, cela n'invalide pas la compétence d'encadrement urbain de l'arrondissement, quand le développement est possible sur certains terrains.

Au début de la phase de démarrage, il semblait y avoir une **véritable incertitude sur la capacité de mener une planification d'un vaste terrain sans que plusieurs de ses sites se développent à la pièce, entre temps**, durant le travail de planification intersectorielle, nuisant possiblement à certains des objectifs de la planification d'ensemble. Le possible développement de sous-secteurs, après la Jenkins, était effectivement discuté et évalué en arrondissement. Au fil de l'avancement de la démarche – particulièrement près du moment où un bureau de projet partagé a été confirmé – cette option de développement de parties du secteur Lachine-Est autres que le site Jenkins, avant que le Programme particulier d'urbanisme (PPU) ne soit complété, s'est estompée.

Si cette option nous paraissait extrêmement préoccupante du point de vue de la planification d'ensemble, nous pouvons nous demander s'il est possible que les développements des sites avant la planification d'ensemble permettent de « tester » certains éléments et de favoriser l'apprentissage en faveur d'innovations écologiques et d'une meilleure adaptation aux changements climatiques. Dans le cas du site Jenkins, il y a définitivement eu des difficultés pouvant mener à des apprentissages et améliorations. Ces difficultés sont nommées dans des conversations individuelles par les différent-e-s professionnel-le-s à la Ville, à l'arrondissement et chez les consultantes. Le sujet était souvent abordé en vitesse, en disant que dans le contexte d'alors (zonage permettant le développement sur le site, mais aussi retournement à propos de la contamination et collusion), on ne pouvait pas faire mieux. Le dossier Jenkins pourrait aussi être documenté pour les défis rencontrés et les enjeux identifiés. À ce jour, il ne semble pas y avoir une documentation du dossier et de ses bilans (nous offrons un bilan partiel sur la question des eaux pluviales dans le prochain chapitre, dédié à ces questions, et avons discuté plus haut de la réception du projet Jenkins par la société civile). Cette expérience, avec ses difficultés, pourrait permettre de tirer des leçons pour la gestion des eaux pluviales, notamment. **Cela donne une importance cruciale non seulement au cadre réglementaire, mais aussi aux conditions à mettre en place pour favoriser l'apprentissage dans de telles démarches.**

Dans l'enquête sur l'étape « justification » de la roue du projet urbain, nous avons donc constaté que les orientations stratégiques de départ sont peu définies et se construisent au fil des échanges entre les équipes et services de la Ville, ainsi qu'avec l'arrondissement, dans l'étape dite de démarrage. Ces échanges et les études commandées, telles que celles sur l'eau, le patrimoine ou l'aménagement des rues, doivent cumuler dans la précision d'hypothèses d'aménagement et de stratégies d'acquisitions, rassemblées au final dans le DAP B. Cependant, **il existe une réelle difficulté à identifier la bonne envergure à donner à ces mandats.**

Souvent, les objectifs se précisent au fur et à mesure que le mandat progresse et que d'autres éléments viennent nourrir la réflexion. Les budgets limités de la phase de démarrage ne permettent pas non plus de réaliser des études exhaustives, ces dernières sont bonifiées en phase de planification.

À la fin de la phase démarrage, l'étape d'approbation, avec le DAP B, a lieu. Comme la roue a été mise en place au sein du Service d'urbanisme à l'automne 2018, son utilisation est encore récente et peu de projets sont déjà passés à travers ce processus. Le contenu du DAP B n'est ainsi pas encore réellement formalisé :

Mais... Le DAP B. Théoriquement, on présente des options. Différentes options. Mais moi, le seul que j'ai vu concrètement, c'était La Plaza Saint-Hubert : on refait les marquises, on change les marquises, on les enlève complètement. On a deux modèles. [...] Là, dans le cadre d'une planification pour un grand secteur... c'est [de définir] quelles sont les options. (entrevue Ville)

Les professionnel-le-s rencontré-e-s ont parlé de trois « options » quant à l'élaboration de ces deux hypothèses constitutives du dossier DAP B. La première est celle de présenter une option avec développement et une autre sans développement. Un des urbanistes rencontrés y voit peu d'intérêt pour la démarche de planification en cours. L'autre option est de présenter deux options avec des localisations différenciées pour le pôle civique, suivant les différentes possibilités d'acquisition de terrain, qui sont déjà envisagées depuis quelques mois.

La troisième option qui les motive davantage est de présenter deux scénarios d'intégration des mesures de gestion des eaux pluviales dans le secteur qui répondraient aux impacts du climat actuel mais également aux impacts potentiels du climat futur. Cette option est d'ailleurs déjà un peu démarrée du fait qu'un mandat de consultants a documenté deux options de réaménagement du boulevard Saint-Joseph, l'un avec un minimum d'acquisitions et l'autre avec plus d'acquisitions pour maximiser l'espace pour des infrastructures vertes d'infiltration d'eaux pluviales. Dans l'atelier de travail du Labo Climat Montréal de décembre 2019, une telle démarche de différents scénarios d'intégration des mesures d'eaux pluviales a été abordée de manière positive par plusieurs professionnel-le-s de différentes divisions, comme manière de pondérer différents objectifs d'aménagement en parallèle des eaux pluviales, et aussi d'assurer la reconnaissance de ces enjeux par les décideurs.

Arrimage entre les objectifs de planification des phases de démarrage et les outils de mise en œuvre des étapes subséquentes

Le travail de planification d'ensemble en amont correspond aux phases de justification et de démarrage dans la roue de gestion de projet urbain (le haut de la roue). Les phases suivantes voient l'implication d'autres acteurs qui sont plus liés à la réalisation et la mise en œuvre, qu'elle soit de l'ordre de choix de designs urbains, de l'écriture de la réglementation encadrant plus finement le développement, de la construction ou des travaux publics. Vu l'avancement du projet Lachine-Est, c'est la phase de démarrage que nous sommes amenés à étudier et à observer plus directement. Nous voyons néanmoins que les urbanistes impliquent déjà dans ces étapes en amont des professionnel-le-s qui prendront plus d'importance dans la réalisation, afin que les raisons de telle ou telle orientation soient comprises et traduites aux étapes de réalisation, dans les choix de design et de codification réglementaire. Ils impliquent notamment de manière importante les urbanistes de l'arrondissement qui seront ultimement responsables de la réglementation locale et de son application.

Qui dit traduire d'un point de vue réglementaire dit qu'il faudrait qu'on comprenne d'où ça vient. Et c'est pour ça qu'on est présents depuis le départ. Parce qu'évidemment, la réglementation, ça se vote hein! Ça s'adopte, donc il faut que ça s'argumente, donc pourquoi on opte pour telle chose et pas pour une autre chose? Et puis c'est aussi étant donné que je travaille avec les promoteurs aussi c'est également de faire le lien pour dire « voilà ce qu'il en est, voilà ce qu'on veut, voilà ce qu'on attend ». (entrevue arrondissement)

Pour l'instant, la réglementation d'urbanisme de l'arrondissement n'a pas été beaucoup discutée dans le processus de planification du secteur Lachine-Est, sauf pour parler de l'arrimage avec les orientations de planification, qui sera à développer. Les professionnel-le-s de la Ville ont surtout parlé du besoin de développer des lignes directrices qui viendront donner des indications plus précises pour la végétalisation et les infrastructures vertes pour le secteur Lachine-Est.

On référerait par exemple aux lignes directrices développées pour le site du Campus Mil à Outremont et ses abords, qui détaillent des schémas et croquis d'infrastructures comme les saillies de trottoir et les fosses d'arbres. Selon les professionnel·le·s, il s'agit d'un moyen de renforcer la cohérence entre la planification des infrastructures vertes aux étapes dites de démarrage et l'encadrement de leur installation sur le terrain dans les étapes successives du projet urbain.

L'analyse du réseau d'acteurs de Lachine-Est montre d'ailleurs que cette volonté d'assurer un bon arrimage entre les objectifs de planification et les outils de mise en œuvre est corroborée par des liens étroits et réciproques entre certain·e·s professionnel·le·s (mais que cela dépend de peu d'individus). Ce lien entre la phase de planification en amont et la phase de réalisation était moins explicite, par le passé, même entre les équipes de la Ville. Des études et une vision d'aménagement du grand projet étaient d'abord développées par les urbanistes, puis l'équipe de « projet urbain », qui travaille plus finement sur les choix de design urbain, reprenait le dossier en se basant sur le document de planification produit par les urbanistes à la fin de la phase de démarrage (par exemple un PPU). Par contre, un dossier plus étoffé documentant l'évolution des hypothèses d'aménagement et des raisons de cette évolution dans une direction ou une autre n'était pas nécessairement développé et transféré à l'équipe de réalisation. Ainsi, les professionnel·le·s notaient parfois des reculs, des remises en question ainsi que des pertes d'informations, un apprentissage dans les premières phases de la roue n'étant pas nécessairement transféré aux suivantes. La roue est une première étape pour formaliser cette mise en relation entre ces phases. Néanmoins, cela repose toujours et surtout, pour l'instant, sur la mise en relation et la coordination faites par les urbanistes chargés du projet, qui font les invitations et informent tout un chacun.

Phase d'exécution : besoin de formation, de surveillance et d'évaluation

Lors du premier atelier du Labo Climat Montréal, la phase d'exécution a été abordée en termes de besoin de formation des travaux publics dans l'arrondissement, particulièrement en ce qui concerne les infrastructures vertes :

Donc c'est d'avoir, pour les travaux publics, des formations. J'avais apporté justement le point de la formation, parce que c'est bien beau dire la bio-rétention mais ça demande des plantations, cette plantation est très spécifique, donc il faut voir que les services techniques, en tout cas l'horticulture, sachent ce qu'il faut faire pour... quel genre d'essence il faut mettre, etc. Et pour l'entretien, il faut peut-être apprendre aux gens, ou en tout cas les former à ne pas aller décapiter toutes les plantes qui [sont] là pour la rétention. Donc il y a toute une idée aussi de sensibilisation qu'on avait apportée. (entrevue arrondissement)

L'enjeu de l'entretien des infrastructures et des infrastructures vertes en contexte de changements climatiques est aussi particulièrement ressorti lors de l'atelier 1 du Labo Climat Montréal. Les professionnel·le·s ont noté, entre autres, que la performance des infrastructures vertes en matière de gestion des eaux pluviales ou de résistance aux sécheresses est très rarement évaluée, et même que les chantiers sont peu, voire pas du tout, surveillés. Il est donc difficile de faire le bilan sur les aménagements qui avaient été prévus au départ et leurs effets.

Les professionnel·le·s rassemblé·e·s ont aussi posé les questions clés suivantes pour continuer à avancer dans l'étape de l'exécution et de bilan :

- Comment assurer l'entretien et la pérennité des actifs pour tenir compte des effets de gel-dégel (sur les infrastructures et le bâti) ?
- Comment mieux connaître l'impact des sécheresses sur les infrastructures vertes ?
- Comment pourrions-nous avoir des indicateurs d'impacts sociaux liés au cycle de gel-dégel (ex. : nombre de chutes de personnes et plaintes à la Ville de Montréal) ?
- Comment pourrions-nous créer des communautés d'entraide dans les rues et quartiers (en contexte de conditions météorologiques changeantes et d'inondations; pour diminuer les chutes, gérer les caves inondées) ?

Il a notamment été mentionné d'avoir une réflexion sur les meilleures pratiques d'entretien des infrastructures vertes et d'impliquer les citoyens dans la pérennité des mesures mises en place. Le partage des responsabilités et des coûts est également abordé dans le chapitre consacré à la gestion des eaux pluviales en partie 4, notamment vis-à-vis des différentes options de mutualisation des infrastructures envisagées.

6.3 Rôle d'intégrateurs des aménagistes

À la Division urbanisme du Service de l'urbanisme et de la mobilité, chaque projet urbain d'envergure se voit attribuer une paire de professionnel·le·s qui a la responsabilité de l'évolution du dossier, ainsi qu'un·e chargé·e de projet. Ce sont elles et eux qui sont responsables de coordonner l'avancement des études et d'arriver à la production d'un document de planification comme un PPU. Les professionnel·le·s ont une complémentarité d'expertise en termes d'urbanisme et de design urbain. Elles et ils font le suivi des différentes études, requêtes auprès d'autres divisions et mandats donnés aux consultants. Les études commandées sont considérées comme des outils d'aide à la planification et à la décision, et non comme définitions de solutions abouties ou finales. Les aménagistes jouent ainsi le rôle de coordination et d'intégration.

Pour la grande majorité des cas, ces équipes ne sont pas dédiées à un seul projet, mais travaillent parallèlement sur plusieurs projets urbains. Il semble y avoir des désavantages et des opportunités à cette situation. D'un côté, plusieurs remarquent qu'il serait plus aisé de faire avancer le projet ainsi que d'impliquer et informer toutes les parties prenantes au fur et à mesure s'il y avait une équipe entièrement dédiée au projet urbain. C'était le cas notamment pour le réaménagement du secteur Namur-Jean-Talon, mais c'est actuellement une pratique exceptionnelle à la ville. Certains aimeraient voir s'instituer pour Lachine-Est un véritable bureau de projet¹²⁸ tel que mentionné lors des deux ateliers du Labo Climat Montréal et en entrevue.

¹²⁸ Ces propos ont été tenus entre mai 2019 et février 2020 alors que le Bureau de projet partagé n'était pas encore en place à Lachine-Est.

Cela pourrait aussi possiblement faciliter la documentation plus exhaustive du dossier ainsi que la coordination entre les acteurs.

Moi ce que je souhaiterais, puis je pense que ce qui marcherait vraiment bien, c'est d'avoir les promoteurs puis les urbanistes des promoteurs autour de la table. En ce moment, il y a comme un mur. Faut pas se parler parce qu'oh my god, on pourrait... Mais t'sais, la vérité c'est qu'on travaille ensemble. (entrevue arrondissement)

Nos observations suggèrent par contre qu'il y a un avantage à ce que les professionnel-le-s travaillent sur plusieurs projets en parallèle. Elles et ils peuvent ainsi être alimentés par plusieurs situations et démarches d'autres projets. C'est le cas notamment pour la réflexion sur les objectifs de verdissement, malgré le fait que chaque territoire puisse avoir ces enjeux spécifiques. Comme le met de l'avant une professionnelle rencontrée, qui parle de critères plus précis d'aménagement des espaces verts.

Chaque secteur a des enjeux spécifiques. Pour Assomption, il y aura un effort important mis sur le verdissement et l'augmentation du pourcentage de canopée. Lachine-Est, l'effort sera mis sur une planification intégrée de la gestion des eaux en surface en plus de toutes les autres verdissement, mobilité, etc. Donc les guides auront une base commune en plus de répondre aux enjeux spécifiques pour chacun des territoires. (entrevue Ville)

Ce rôle d'intégrateur est facilité lorsque le CCGPE mandate explicitement certaines divisions pour la responsabilité de certaines études. Néanmoins, l'expérience des urbanistes montre qu'ils doivent constamment cogner à la porte de leurs collègues pour faire avancer les dossiers. Selon eux, jusqu'à maintenant, même si c'est peut-être en train d'évoluer, la tradition de priorisation à la Ville privilégie davantage l'opérationnel et l'exécution à la planification, c'est-à-dire que les projets qui sont en phase de réalisation et de mise en œuvre sont prioritaires dans la liste de tâches à faire. Cela rend plus difficile la planification intersectorielle en amont, qui dépend de la prise en compte de plusieurs études et avis des autres services et divisions.

Parce qu'ils sont beaucoup dans l'opérationnel, souvent. Moi, je ne suis pas dans l'opérationnel du tout. Donc, je ne suis jamais urgente d'une certaine façon. Mais à un moment donné mes décisions... il faut que je sois urgente, il faut que tu me mettes sur le dessus de la pile parce que là, ça ne marche plus. Je ne peux pas développer mon affaire... dans trois ans la rue allait se faire. Faut que tu le sortes. Les grosseurs de tuyaux, il faut que tu les sortes. Tes critères d'aménagement, il faut que tu les sortes. Tes critères de gestion de l'eau, parce que sinon moi je ne pourrai pas partir en projet. Puis le projet ne partira pas, puis les promoteurs vont être en... tu sais, on ne pourra pas développer. (entrevue Ville)

Si les aménagistes sont des intégrateurs dans cette coordination des études, sur certains des dossiers ils sont seulement informés de l'évolution, et non leaders en tant que tels de cette composante de la planification du projet. Le projet de pôle civique de Lachine-Est en est un bon exemple. Bien que le pôle civique concerne la principale acquisition de terrain de la Ville sur tout le grand secteur de Lachine-Est, les urbanistes de la Ville ne sont pas « responsables » de l'évolution du dossier, ce qui complique un peu l'intégration et le suivi. Ils sont plutôt informés de l'évolution du dossier.

Ainsi, ils sont, à différents moments, en attente ou en réévaluation des études sur les infrastructures d'eau, sur les infrastructures de transport ou, plus récemment, sur le patrimoine ou le pôle civique. L'avancement et leur capacité à faire une planification intersectorielle dépend beaucoup de leur capacité à pousser l'avancement des dossiers et mandats à l'extérieur de leur petite équipe.

Ils sont dépendants de la bonne volonté et de la disponibilité de leurs collègues, qui eux sont soumis à la hiérarchisation des priorités par leur chef de division. Ce défi de faire mettre à l'agenda des études pour faire progresser la planification globale du secteur est aussi une question budgétaire, car les études attendues puisent toutes dans le budget de fonctionnement du Service d'urbanisme. Il y a donc des priorisations et arbitrages à faire, qui peuvent par moments ralentir certains dossiers.

Les professionnel·le·s de l'arrondissement de Lachine impliqué·e·s dans la planification urbaine de Lachine-Est ont une vision différenciée du processus de projet urbain de Lachine-Est. Elles et ils sont invité·e·s aux rencontres des différents comités en tant qu'observateurs et observatrices, ou en tant que participantes et participants, et sont en relation étroite avec les urbanistes de la Ville.

De plus, la documentation du processus, tels les comptes rendus de rencontres, permet de partager l'avancement du projet plus facilement. Voici deux témoignages :

Honnêtement, je pense que c'est rare les projets où les arrondissements [sont très impliqués]... mais ça se fait maintenant, ça devient une bonne pratique, ça se fait de plus en plus. Nous en tout cas on a été impliqués dans tous les processus, même si c'est juste en observateurs (entrevue arrondissement)

Ça se passe plutôt bien. Ça prend beaucoup de temps, parce qu'il y a énormément d'intervenants, il y a beaucoup de rencontres. Des fois on sait pas trop qu'est-ce qu'on fait là... Parce que avec le temps, ça vient à s'imbriquer, on comprend pourquoi, à chaque niveau, on a été impliqués, puis même la ville-centre, qui est en fait l'instigateur, finalement, arrive de plus en plus à dire « regarde nous on va avoir telle rencontre avec tel intervenant, qui le sait mais qui a pas besoin que tu sois là » ou qu'il a pas besoin mais si tu veux être là. Ça donne cette latitude pour pouvoir dire « je ne serai pas là, mais faites-moi part des discussions ». Et ça se passe plutôt bien, parce que là aussi, il y a des comptes-rendus, qui viennent, qui permettent de faire le suivi, ils sont très disponibles. (entrevue arrondissement)

Le Labo Climat Montréal a effectivement observé la présence de l'arrondissement dans les rencontres de planification. Néanmoins, avant la mise en place du Bureau de projet partagé, un intervenant de l'arrondissement se montrait critique sur la façon de faire de la Ville. La Ville « développe les grandes orientations pour les projets solos, et ensuite impose sa vision » (réponse ouverte au sondage mené par le Labo Climat Montréal, décembre 2019). Cette façon de faire est critiquée dans la mesure où elle « est loin des attentes de la démocratie participative demandée par les citoyens » (idem).

Au niveau politique, le développement et la planification du secteur Lachine-Est comme écoquartier sont une priorité ayant fait l'objet de promesses électorales. Si le travail de la Ville et le financement d'études est apprécié, des représentants élu·e·s de l'arrondissement de Lachine souhaiteraient être davantage impliqués dans les suivis et prises de décisions. Le processus semble aussi trop éclectique et contingent, sans porteur de ballon clair. On souhaiterait un coordonnateur à temps plein portant l'avancement du projet Lachine-Est.

Il est à noter que certains des aménagistes de la Ville ont également émis le souhait d'une organisation de type « bureau de projet », avec une équipe de professionnel-le-s dédié-e-s au projet. Ils ont le sentiment que le processus serait plus efficace et que leur travail serait facilité par rapport au processus actuel, où ils doivent eux-mêmes solliciter des avis et des données de collègues dans d'autres services et divisions : « faut cogner de porte en porte [...] mais personne n'est tenu de nous répondre, ça dépend de leur bon vouloir. Il me donne l'info et partage parce qu'il est bien fin, mais il ne devrait pas nécessairement passer son temps là-dessus, s'il n'a pas de temps dédié à ça par son supérieur. » (entrevue Ville).

6.4 Peu de coordination avec les acteurs institutionnels externes ayant une emprise sur le site

Comme décrit en détail plus haut, les acteurs institutionnels externes sont très peu en relation avec les professionnel-le-s travaillant sur le réaménagement du secteur Lachine-Est. Cela semble nuire à la prise en compte en amont de l'adaptation aux changements climatiques puisque les acteurs institutionnels pourraient contribuer à diminuer les vulnérabilités de leurs infrastructures présentes sur le territoire. Parcs Canada est une exception pour les raisons évoquées ci-haut de gestion des eaux pluviales.

Les professionnel-le-s de la Ville et de l'arrondissement ont eu l'opportunité de rencontrer le Ministère des Transports à propos du réaménagement de l'échangeur Saint-Pierre (situé à l'extrémité du site). Le fait que ce soient les mêmes professionnel-le-s aux deux échelles qui travaillent sur ce dossier et celui de Lachine-Est peut faciliter la coordination bien qu'ils aient très peu d'emprise sur les choix concernant cette infrastructure. Le passage piéton en dessous de l'échangeur fait d'ailleurs l'objet de demandes de réaménagement de la société civile depuis des années vu l'insécurité des traversées piétonnes (enjeu détaillé dans le chapitre 1 de la partie 2).

Pour l'ARTM et Exo par contre, les relations sont presque inexistantes avant la mise en place de la gouvernance partagée (en mars 2020). Cette situation est préoccupante vu le poids structurant du transport collectif pour faire du quartier Lachine-Est un quartier favorable à des déplacements carboneutres. La gare du Canal actuellement à l'extrémité est du site est une gare temporaire mise en place en 2017 comme mesure d'atténuation durant les travaux sur l'échangeur Turcot. En 2019, les terrains aux abords de cette gare ne faisaient toujours pas partie de la planification.

La faible coordination avec l'ARTM et Exo affecte aussi les capacités en matière d'adaptation aux changements climatiques. Le stationnement de la gare, par son côté minéral, participe à l'effet d'îlot de chaleur et à la difficile infiltration des eaux pluviales, d'autant plus qu'il se situe dans les points les plus bas, topographiquement, du secteur Lachine-Est. Exo soutient qu'il n'y a pas de ressources financières pour un meilleur aménagement de son accès et du stationnement (sauf pour d'éventuelles raisons de sécurité), tant que la gare a un statut de gare temporaire.

Exo travaille par ailleurs sur une politique de résilience pour ses stationnements, où le verdissement pour réduire les îlots de chaleur et faciliter la gestion durable des eaux pluviales, sera inclus. Cette politique s'appliquerait à la gare si celle-ci devient permanente.

En plus du peu d'avancées autour de la planification du réaménagement de la gare de train existante, l'incertitude entourant le terrain d'Hydro-Québec participe aussi au fait que tout l'est du secteur n'est pas planifié. S'il n'y a pas de développement du côté est avant les 25 prochaines années, comme dessiné dans l'hypothèse privilégiée par la Ville en 2020, l'accès à la gare, en utilisant la marche ou le vélo, passe par des zones d'îlots de chaleur élevés. Les urbanistes prévoient par ailleurs un verdissement important des deux côtés du boulevard Saint-Joseph, mais la question des îlots de chaleur n'est pas abordée explicitement par les professionnel-le-s par rapport aux conditions de marche et d'accès au transport collectif.

En somme, le peu de coordination avec les acteurs externes, qui ont pourtant une emprise spatiale dans le secteur Lachine-Est, pose des risques quant au phasage du développement et de ses impacts sur les conditions de vie des résidents. L'augmentation prévue des journées de chaleur extrême dans les prochaines années, et le caractère minéral du secteur, appellent à porter une attention particulière aux aménagements et mesures à mettre en place en attendant que tout le secteur soit développé et que les services de transport collectif soient disponibles.

6.5 Attentes de la société civile sur le processus de projet urbain

Depuis les premières réflexions concernant le réaménagement de Lachine-Est, les groupes locaux se sont beaucoup investis avec le soutien et la participation d'élu-e-s et de professionnel-le-s de l'arrondissement. Ils souhaitent continuer à faire partie de la démarche et le signifient tant lors d'évènements comme le Sommet de Lachine-Est que lors de consultations publiques comme celle de l'OCPM. Chaque groupe a par ailleurs différents éléments sur lesquels il met l'accent (tel que détaillé dans le chapitre 1 de la partie 2). Pour certains groupes de la société civile, la façon de penser le réaménagement de Lachine-Est devrait être revue. En effet, ils craignent que la Ville réplique son processus habituel, ce qui, pour eux, serait voué à l'échec. Ils souhaitent que la communauté soit davantage impliquée dans le processus et qu'une suite soit donnée à leur vision exprimée dans le document « Lachine-Est : vision d'une communauté », publié en 2017 : « Donc à mon avis on peut amener des choses très intéressantes, mais pas forcément dans la méthode habituelle et, je veux pas être plate, mais on est en train de faire la méthode habituelle, puisqu'on applique la méthode de développement urbain de Montréal. » (entrevue société civile).

De plus, Möbius4, une firme de design architectural et urbain, critique la vision actuelle du développement parcellaire. Selon la firme, une vision et une conception d'ensemble sont souhaitées plutôt qu'une vision où chaque promoteur développe son propre projet, sur un ou plusieurs îlots. Comme vu plus haut, la société civile lachinoise se mobilise depuis plusieurs années. En 2015 le Sommet de Lachine a notamment mené à la création du groupe citoyens Imagine Lachine-Est qui fait la promotion de pratiques et de politiques favorisant un développement urbain durable.

Pour les groupes de la société civile, il est important que le projet commence seulement si certains seuils et conditions minimales sont respectés. En 2019, ils recommandaient de prendre le temps nécessaire à une bonne planification. Le Programme particulier d'urbanisme (PPU) représente un point clé pour eux dans la mesure où sa date de sortie déterminera combien de temps ils auront pour développer leur argumentaire, faire des recherches parallèles, et développer une vision avec les professionnel-le-s.

Pour eux, c'est sur le PPU que se situe leur capacité d'influence sur le modèle d'écoquartier (trame de rue, densité, fonctions, etc.) qui va structurer la suite. Par ailleurs, les acteurs de la société civile locale ont aussi demandé, dans leurs mémoires déposés à l'Office de consultation publique en 2019, la mise en place d'une structure de concertation à plus long terme, ce que nous présentons dans la prochaine section.

7. Analyse de la nouvelle gouvernance partagée

Outre l'intégration de la roue comme processus de projet urbain, d'autres changements structurants sont survenus à la Ville de Montréal pendant nos observations. En effet, de nouveaux éléments se mettent en place depuis l'élection de Projet Montréal à la mairie de Montréal. Premièrement, l'organigramme des services a changé en 2019, intégrant l'urbanisme et la mobilité dans un même service, soit le Service de l'urbanisme et de la mobilité placé sous la Direction générale adjointe Mobilité et attractivité.

Dans cette restructuration apparaît aussi une nouvelle instance, le Bureau de la transition écologique, qui reprend une partie de l'équipe de l'ancien Bureau du développement durable ainsi que des professionnel-le-s de l'équipe changements climatiques, qui était au Service de l'environnement. Ce Bureau dépend de la Direction générale adjointe Qualité de vie. Cela amène un deuxième nouvel élément de contexte pour l'urbanisme.

Un nouveau vocabulaire est introduit avec des notions pour des interventions ambitieuses sur les questions écologiques telles que les changements climatiques, avec notamment les termes de transition, de résilience, et d'écoquartier (l'intérêt pour ce dernier terme venant par ailleurs de l'arrondissement Lachine, notamment).

Pour le projet Lachine-Est en particulier, une nouvelle approche se met en place en 2020. En mars 2020, Éric Alan Caldwell, responsable de l'urbanisme, de la mobilité et de l'Office de consultation publique de Montréal (OCPM) au comité exécutif, Maja Vodanovic, mairesse de l'arrondissement de Lachine, et Pierre Barrette, directeur de Concert'Action Lachine, annoncent la création d'un bureau de projet partagé pour le développement du secteur. Le mandat de ce bureau est de « définir une vision concertée pour l'avenir de Lachine-Est qui mènera à une proposition de programme particulier d'urbanisme (PPU) dès décembre 2020 » (Ville de Montréal - Cabinet de la mairesse et du comité exécutif 2020). Le Labo Climat Montréal est invité dès la deuxième rencontre du Comité de coordination, afin de participer à ses rencontres et d'aider à l'animation et à l'organisation de deux des groupes de travail de l'Atelier Lachine-Est.

Nous présentons ci-dessous le Bureau de projet partagé et la structure de concertation qui y est associée, afin de voir comment cette nouvelle approche de gouvernance apporte des opportunités et des contraintes pour l'adaptation aux changements climatiques au sein du projet. L'approche éco quartier pour la planification du secteur Lachine-Est est également ici discutée. Nous commençons par présenter les motivations pour la mise en place du Bureau de projet partagé, en suivant avec l'étude de trois enjeux de la gouvernance partagée pour l'adaptation aux changements climatiques : la coordination et clarification des attentes sur l'approche écoquartier, la place des propriétaires de terrains privés et des promoteurs immobiliers, et le poids additionnel sur les intermédiaires facilitateurs.

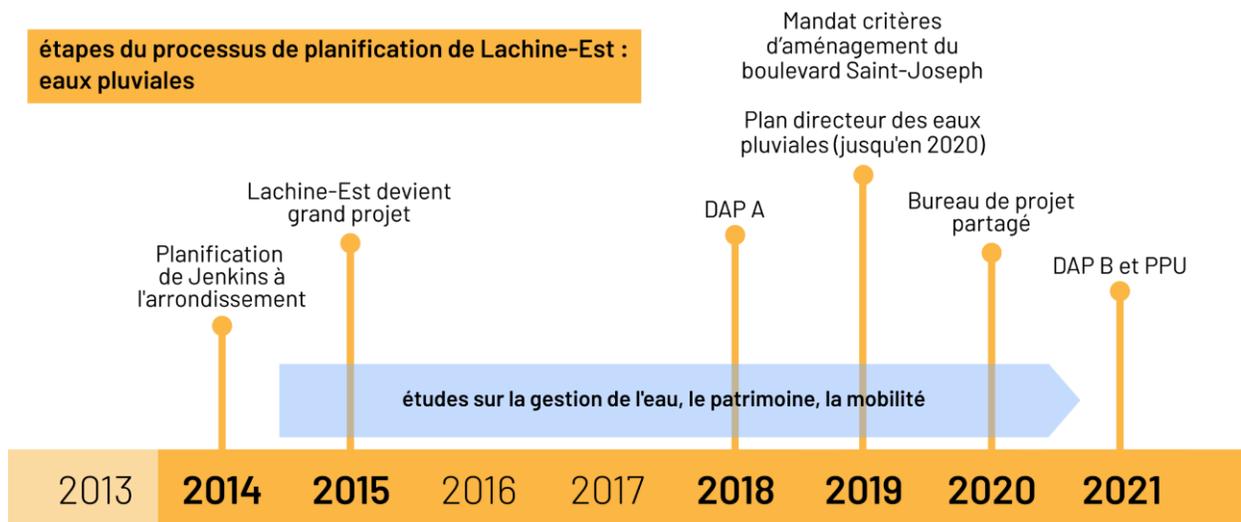


Figure 7.1: Chronologie étapes de planification à Lachine-Est

Source : Labo Climat Montréal 2020

L'analyse se base sur notre participation à des rencontres du comité de coordination d'avril à septembre 2020, notre participation à la concertation de l'Atelier Lachine-Est (voir le chapitre 5 de la partie 3) ainsi que sur une série d'entretiens faits entre novembre et décembre 2020 avec des acteurs de la Ville, de l'arrondissement et de la société civile pour comprendre les perceptions de chacun quant à ce nouveau processus¹²⁹. Cette période d'observation et de collecte de données est par ailleurs courte, et porte sur une démarche en construction. Ainsi, il faut comprendre ces résultats comme préliminaires et voulant surtout nourrir la réflexivité sur ce type de démarches en cours à Montréal, notamment du point de vue de l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques. Tout particulièrement, le Labo Climat Montréal se penchait sur les manières à travers lesquelles ces dispositifs pourraient faciliter la coordination entre les acteurs et la compréhension de chacun afin d'intégrer des mesures d'adaptation.

7.1 Motivations et mise en place du Bureau de projet partagé et de l'Atelier Lachine Est

La structure de gouvernance de Lachine-Est est illustrée dans la figure 4.2. Placées en haut du Bureau de projet partagé, on peut voir les instances décisionnelles municipales habituelles pour les projets d'envergure à la Ville de Montréal, présentées plus en détail plus haut). Le Bureau de projet partagé est quant à lui composé d'un comité de coordination et de gouvernance. De part et d'autre, des liens existent avec l'Atelier Lachine-Est et les comités techniques, ainsi que les partenaires publics externes.

¹²⁹ Le mémoire de maîtrise en études urbaines d'Alice Bonneau portera spécifiquement sur la concertation dans le cadre de l'Atelier Lachine-Est et ira donc plus loin dans les résultats sur ce thème.

La démarche de bureau de projet partagé implique **trois éléments novateurs** par rapport à l'approche précédente de gestion de projet pour Lachine Est, décrite plus haut. Premièrement, il y a **une participation plus officielle et explicite de l'arrondissement dans la structure décisionnelle du grand projet.**

Des professionnel·le·s de la Direction de l'aménagement urbain et des services aux entreprises (DAUSE) de l'arrondissement de Lachine étaient déjà impliqués de près dans la planification et certains des comités techniques. Au niveau politique, ce bureau de projet partagé implique, dans le comité de gouvernance, la présence d'élue·e·s de la Ville et de l'arrondissement (la mairesse), ce qui devrait permettre une transmission d'informations plus fluide entre les deux paliers ainsi que des décisions partagées.

Deuxièmement, le Bureau de projet partagé vise aussi **une participation des organismes du milieu dans la structure de gouvernance de projet, en plus de l'organisation d'évènements de concertation.** Ainsi, Concert'Action Lachine, la table de développement social qui représente les organismes du milieu, participe autant au comité de coordination qu'au comité de gouvernance. Concert'Action Lachine a coordonné les groupes de travail de l'Atelier Lachine-Est, soit une série de 6 rencontres virtuelles organisées par thématiques qui se sont déroulées entre mai et septembre 2020. Le chapitre 5 de la partie 3 a présenté ces moments de concertation, avec plus de détails sur les groupes de travail auxquels a contribué le Labo Climat Montréal. Troisièmement, **le comité de gouvernance inclut aussi un représentant des propriétaires privés des terrains du secteur.** Cela devrait aider la prise en compte de leurs enjeux, mais également des apprentissages collectifs pouvant, à terme, modifier leur projet, voire établir des consensus nécessaires pour favoriser l'innovation et l'atteinte de certains objectifs.

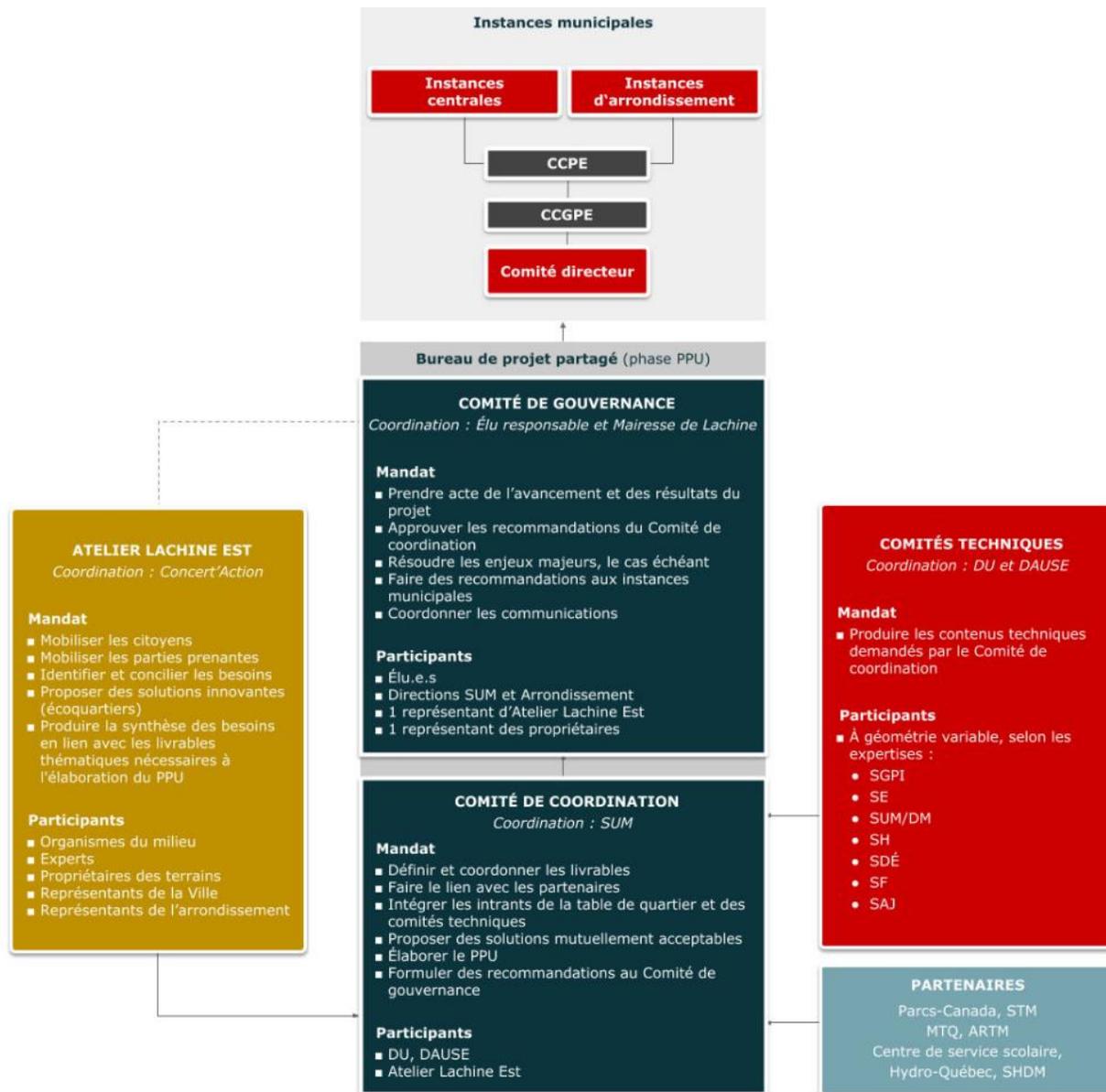


Figure 7.2 : Structure de gouvernance de Lachine Est

Source : Ville de Montréal 2020

La concertation qui se développe dans cette nouvelle approche de gouvernance partagée de la Ville de Montréal est différente des étapes classiques de consultation publique institutionnalisée à Montréal depuis quelques années. En effet, la consultation publique autour de projets des modifications au plan d'urbanisme se fait souvent à une étape plus avancée de la réflexion par l'Office de consultation publique de Montréal (OCPM). L'OCPM organise des audiences publiques de manière indépendante, pour nourrir le processus de planification et assurer la participation du plus grand nombre possible. Elle suit en ce sens le modèle du Bureau d'audiences publiques en environnement (Gauthier et al. 2008). Dans ce modèle, les échanges entre les acteurs s'effectuent par l'intermédiaire des commissaires et de leur rapport de consultation, et non par les élu·e·s, urbanistes ou groupes communautaires eux-mêmes (Van Neste et al. 2012).

Les commissaires et leur équipe coordonnent les audiences, les présentations d'invités (notamment de la Ville et des promoteurs), qui doivent répondre aux questions lors des séances d'informations. Les commissaires et leur équipe collectent aussi les documents et études et les rendent disponibles sur leur site web. Ce travail de collecte et de diffusion publique, par l'OCPM, de toute la documentation sur les projets urbains sous consultation, est souvent nommé comme extrêmement précieux pour les acteurs – un de seuls endroits où toutes les études sont rassemblées au même endroit, et accessibles à tous.

Dans la deuxième étape des audiences publiques, les commissaires et leurs analystes recueillent les commentaires lors du dépôt des mémoires. Ils élaborent finalement un résumé des commentaires et préoccupations, présentent leur analyse du dossier et formulent des recommandations, dans un rapport de consultation rendu public. Ces recommandations font normalement l'objet d'une réponse des urbanistes impliqués dans la planification du projet, même si ce travail de suivi face aux recommandations n'est pas nécessairement rendu public. L'OCPM fait des recommandations au conseil exécutif de la ville de Montréal.

Depuis quelques années, l'OCPM est parfois invité à intervenir plus en amont dans le processus de projet urbain, que son arrivée habituelle lors de la consultation sur le Programme particulier d'urbanisme. L'OCPM peut alors proposer des modèles plus interactifs d'ateliers où les participant·e·s peuvent échanger et faire des propositions plus librement, sous la base de plans et de thématiques préparés. De telles rencontres participatives préalables ont été organisées au printemps 2019 par l'OCPM pour le secteur Lachine-Est.

En somme, la démarche de concertation que constituent les groupes de travail de l'Atelier Lachine-Est est différente des étapes classiques de l'OCPM de plusieurs manières. Elle se situe en amont et souhaite plus directement nourrir les réflexions entourant un Programme particulier d'urbanisme (PPU). Elle cherche à établir, dès le départ, un certain nombre de consensus, plutôt que de prendre le pouls des citoyens et de la société civile à l'étape de la validation des orientations et des mesures préconisées. En ce sens, cette concertation vient s'ajouter à d'autres processus de concertation en amont ayant eu lieu à Lachine-Est. Elle se différencie également par le fait qu'elle est coordonnée par un organisme communautaire, Concert'Action Lachine, qui est une table de concertation pour le développement social, intersectorielle et multiréseaux, plutôt qu'un organisme de consultation indépendant comme l'OCPM ou une institution publique partie prenante comme l'arrondissement. Finalement, la démarche de concertation est enchâssée dans le Bureau de projet partagé, ce qui donne à Concert'Action Lachine un accès privilégié aux suivis et à la gouvernance du projet, et s'insère dans une démarche qui inclut non seulement les groupes locaux, mais également les promoteurs immobiliers représentés dans le comité de gouvernance.

Dans les mois préalables à la confirmation du Bureau de projet partagé et de sa structure de concertation, les différentes parties prenantes impliquées dans le projet de réaménagement de Lachine-Est nous ont toutes parlé du besoin de la mise en place d'un tel dispositif. Les acteurs de la société civile locale y travaillaient d'ailleurs depuis quelque temps, dans la foulée de la consultation menée par la Corporation de développement économique communautaire (CDEC) LaSalle-Lachine et du document de vision qui en avait découlé par la CDEC et Möbius4 en 2017. La CDEC LaSalle-Lachine travaillait notamment de pair avec Imagine Lachine-Est, qui se mobilise pour un écoquartier à Lachine-Est, et Concert'Action Lachine, leur partenaire pour la consultation. Ensemble, ils ont présenté à l'arrondissement, en 2019, une proposition de gouvernance partagée avec une structure de concertation sur le temps long, appelée l'Atelier Lachine-Est.

Ces propositions de la société civile étaient d'ailleurs soulignées dans les mémoires qu'ils ont déposés à l'OCPM en mai 2019, et que les commissaires ont synthétisés dans les recommandations suivantes :

Recommandation #37 La commission recommande que l'arrondissement crée et maintienne une table de concertation regroupant les représentants de la population lachinoise et du milieu communautaire, les pouvoirs publics, les promoteurs privés et les propriétaires tout au long du développement du site. Dans un souci de transparence, cette table devrait se doter d'un mécanisme public régulier de reddition de comptes.

Recommandation #38 La commission recommande à l'arrondissement et à la Ville de créer un bureau de projet afin d'assurer la mise en œuvre et le suivi du programme particulier d'urbanisme. De plus, le bureau aurait pour fonction de soutenir les travaux de la table de concertation. (OCPM 2019, 77-78)

La proposition de la société civile de créer une structure de concertation ancrée dans un bureau de projet partagé a créé beaucoup d'enthousiasme à la direction de l'arrondissement, où l'on trouvait qu'il manquait de circulation d'information et d'échanges entre la ville centre et l'arrondissement quant à l'évolution du projet et le travail de planification. Dans l'équipe des aménagistes travaillant sur le projet de Lachine-Est, à la Ville, on souhaitait aussi qu'un processus de cocréation se mette en place. Quelque mois plus tard, l'approche s'est aussi vue associée à la démarche pour la mise en place d'une Charte des écoquartiers à Montréal, dans laquelle les expérimentations de gouvernance partagée comme celle de Lachine-Est et du secteur Louvain dans Ahuntsic sont présentées par des représentants de la Ville comme des laboratoires d'écoquartiers participatifs, tels qu'on le voit en figure 7.3.

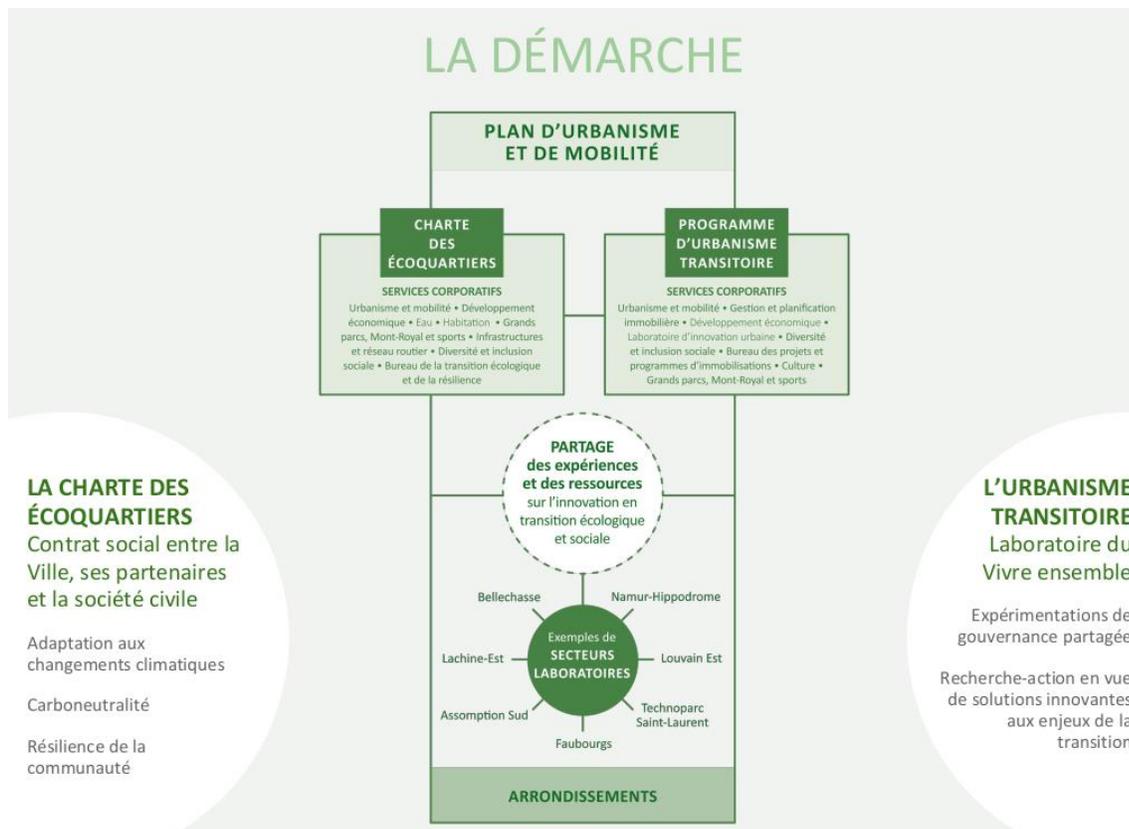


Figure 7.3 : Proposition de la démarche de développement d'une charte montréalaise des écoquartiers

Source : tiré de la présentation de la Ville de Montréal au lancement de l'Atelier Lachine-Est, 29 avril 2020

7.2 Trois enjeux de la gouvernance partagée pour l'adaptation aux changements climatiques

Coordination et clarification des attentes sur l'approche écoquartier

La question de la démarche écoquartier est venue à l'avant-scène des discussions dès la deuxième rencontre du comité de coordination. Dans le mandat de l'Atelier Lachine Est, illustré dans la structure de gouvernance partagée (figure 4.2), est inscrit l'objectif de « proposer des solutions innovantes (écoquartier) ». Concert'Action Lachine constatait par ailleurs des visions différentes de l'approche écoquartier entre les différentes parties prenantes, et craignait que cela nuise aux discussions à la première rencontre de concertation, soit le groupe de travail Innovation écologique. L'inquiétude était que des débats sur la *bonne démarche* de mise en œuvre d'un écoquartier prennent toute la place au dépens du *contenu désiré* d'un écoquartier pour Lachine-Est, sur lequel Concert'Action Lachine souhaitait entendre les différents participant-e-s. Avec Concert'Action Lachine, le Labo Climat Montréal a essayé de faciliter les discussions en expliquant les deux approches distinguées et leur possible complémentarité. Ci-bas une copie d'un message dans un échange entre une chercheuse du Labo Climat Montréal et le comité de coordination :

Nos analyses des documents de la société civile et de ce que nous savons de la démarche de la Ville nous mènent à penser effectivement qu'il y a deux approches. Une à l'arrondissement, menée notamment par Imagine Lachine-Est et l'arrondissement sur le plan politique, qui est celle d'avoir une certification avec des normes claires et minimales sur le contenu d'un écoquartier. L'approche de la ville porte peut-être plutôt sur la définition de grands critères qui permettent de guider la planification d'écoquartier, de favoriser un suivi et l'apprentissage dans le temps.

Si les normes sont importantes, la littérature scientifique montre qu'il faut aussi un suivi et la mise en place d'un processus d'apprentissage visant à adapter les normes aux différents contextes territoriaux, au climat changeant ainsi qu'aux nouvelles technologies et manières de faire, mises en place dans un écoquartier (voir document ci-joint, p. 7). Ce sont donc quelques éléments de réflexion qui peuvent peut-être aider à positionner de manière complémentaire les démarches de l'arrondissement et de la Ville de Montréal sur l'écoquartier. L'arrondissement peut aller chercher une certification, et la Ville mettre en place une approche plus large qui inclut la mise en place de mécanismes de suivi et d'apprentissage dans le temps. (courriel, Labo Climat Montréal 2020)

Suite à ces échanges par courriel, nous eûmes au sein du comité de coordination une présentation d'une professionnelle de la Ville de la démarche de la Charte écoquartier (en développement et liée à la révision du plan d'urbanisme, en cours). La professionnelle de la Ville a mis l'accent sur l'importance de travailler de pair entre la Ville et l'arrondissement, et de ne pas mener deux démarches séparées. Elle a aussi mis de l'avant le fait que Montréal croit pouvoir développer sa propre approche, sans besoin de se limiter à un modèle venu d'ailleurs, auquel on remplirait des formulaires pour adhérer et être certifiés. Un urbaniste se demande même si une certification peut contribuer à la hausse des valeurs foncières et la gentrification. L'approche préconisée par la Ville est de valoriser l'expérimentation locale, comme présenté ci-haut, et d'inclure les dimensions sociales de la transition écologique et de la résilience, ce qui comprend la participation. Les représentants de Concert'Action Lachine ont trouvé l'approche porteuse et ont exprimé souhaiter une rencontre entre la porteuse de cette démarche Ville et les groupes locaux qui mettaient de l'avant une vision pour l'écoquartier, avec recours à une certification. Il a été convenu que la rencontre inclurait quelques groupes intéressés, des promoteurs, et la mairesse. La rencontre a finalement été annulée par l'arrondissement à la dernière minute, pour ne pas multiplier les rencontres.

La rencontre n'est plus jugée nécessaire parce que l'arrondissement considère qu'il y a localement un certain accord sur les points suivants : 1) une certification n'est pas nécessairement l'approche qui devrait être privilégiée à court terme, notamment parce que les promoteurs n'y adhèrent peut-être pas nécessairement pour l'instant, et 2) le projet Lachine-Est gagne à s'inscrire dans l'approche Ville de Charte écoquartier.

La démarche écoquartier de la Ville de Montréal implique la mise en place d'une équipe de professionnel-le-s qui participent aux laboratoires et aux suivis des innovations; elles et ils pourraient ainsi faciliter la transmission des apprentissages entre les secteurs et consolider le travail intersectoriel de la planification urbaine de l'écoquartier. De fait, la participation des professionnel-le-s de la Ville aux groupes de travail de l'Atelier Lachine a été très importante (entre 27 et 32 % des participant-e-s selon les rencontres). Ainsi, le fait que la démarche de concertation de l'Atelier Lachine-Est s'inscrive dans la démarche de la Ville pour la Charte écoquartier a pu faciliter cette implication accrue des professionnel-le-s de différents horizons, ainsi que leur engagement dans les étapes de mise en œuvre subséquentes. Toutefois, les modalités qu'implique cette démarche pour la planification de Lachine-Est demeurent, sous certains points, évasives, probablement du fait que la démarche de Charte écoquartier est toujours en élaboration. Quels leviers supplémentaires cela fournit-il aux différentes parties prenantes, notamment pour l'adaptation aux changements climatiques ?

Par ailleurs, la stratégie d'avoir recours à une certification visait, pour les groupes locaux, à avoir des garanties et des normes minimales pour l'écoquartier. Certains propriétaires de terrains et l'arrondissement souhaitaient aussi, à l'origine, y obtenir une forme de reconnaissance de l'exemplarité du secteur sur le plan écologique. Dans les dernières étapes de concertation, les groupes environnementaux locaux ont réitéré qu'il fallait des normes claires qui permettaient de qualifier le secteur d' « écoquartier » et d'assurer sa durabilité.

Lors des rencontres de l'Atelier Lachine-Est, deux groupes locaux, Imagine Lachine-Est et le Groupe de recommandations et d'actions pour un meilleur environnement (GRAME), ont pu présenter les composantes essentielles, selon leur organisation, d'un écoquartier. Celles-ci touchent à la carboneutralité du quartier dans une perspective d'atténuation des changements climatiques dans le futur : assurer l'efficacité énergétique du bâti, réduire la place de la voiture, miser sur la géothermie communautaire. L'écoquartier pour ces organisations inclut aussi des composantes pouvant contribuer à l'adaptation aux changements climatiques, notamment sur le plan du verdissement et de l'infiltration à la source des eaux pluviales. D'autres acteurs à l'OCPM (voir plus en détail le résumé des consultations dans le chapitre 1 de la partie 2) ont aussi mis l'accent sur des logements abordables ainsi que la mise en place d'équipements et de services collectifs réduisant les vulnérabilités (comme des services et commerces de proximité). Sur certains de ces points, des normes précises ont été proposées dans les rencontres de l'Atelier Lachine-Est, tel que l'évitement de l'auto-solo, ou certains indicateurs de verdissement. Si les orientations semblaient partagées et consensuelles au sein des participant-e-s aux groupes de travail de l'Atelier Lachine Est (voir les synthèses des groupes de travail [Innovation écologique](#) et [Mobilité](#)), les critères précis n'ont pas été avalisés ou confirmés comme tels.

En somme, les rencontres du comité de coordination et de concertation ont permis aux acteurs de la Ville, de l'arrondissement de Lachine, et des groupes locaux de mieux comprendre les visions d'écoquartier de chacun. Les groupes de la société civile pouvaient discuter directement, lors des rencontres de l'Atelier

Lachine-Est, avec des professionnel·le·s de la Ville ou de l'arrondissement qui travaillent sur ces enjeux, et vice-versa, ce qui a été très apprécié des deux côtés. Toutefois, les modalités de leur mise en œuvre et la coordination entre la Ville et l'arrondissement pour y parvenir restent encore à définir.

La place des propriétaires de terrains privés et promoteurs immobiliers

Au sein du comité de gouvernance du Bureau de projet partagé devait se trouver un ou une représentante des propriétaires de terrains privés. L'objectif de cette intégration n'est pas clairement énoncé dans le cadre de gouvernance défini (Ville de Montréal 2020). Au cours du processus, nous avons compris que l'implication d'un représentant des promoteurs visait notamment à encourager le développement d'une vision d'ensemble pour le secteur, partagée à la fois par les propriétaires et les organismes du milieu. Un représentant de tous les propriétaires faciliterait les pourparlers pour la Ville et l'arrondissement. « La force de Lachine-Est c'est d'avoir cinq propriétaires autour de la table, pas des dizaines comme à Griffintown », disait l'un des professionnels dans une rencontre du comité de coordination.

Cette interaction formalisée entre les promoteurs, la société civile et les pouvoirs publics est tout à fait nouvelle, tant pour l'arrondissement de Lachine que pour la Ville. Le processus fut marqué par des changements de parcours, des apprentissages, ainsi que des déceptions. D'abord, l'idée d'avoir un représentant des propriétaires s'avère difficile à concrétiser. Dans les premiers mois, il y a effectivement eu un représentant et celui-ci a été très enthousiaste à une telle approche, et favorable à des orientations pour un écoquartier mixte. Il y a eu des discussions en termes d'approche et de vision globale pour le secteur. Ce représentant a par contre dû se retirer à un moment. Dans les mois suivants, les promoteurs ont demandé des rencontres isolées des groupes de travail de concertation, collectivement puis individuellement, et les aménagistes considèrent que c'est uniquement dans les rencontres individuelles qu'ils abordent des points concrets.

Dans le processus, les propriétaires de terrains privés sont considérés comme « une des parties prenantes » de la concertation. D'ailleurs, dès le départ, le milieu local avait inscrit les promoteurs parmi les acteurs devant être représentés lors des groupes de travail de l'Atelier Lachine-Est. Durant cette période de concertation (printemps 2020), Concert'Action Lachine s'est fait contacter par les promoteurs qui désiraient une tribune supplémentaire pour parler de manière plus concrète du développement et faire leurs propres propositions. Concert'Action Lachine considérait que cette requête était légitime et que les propriétaires étaient l'une des voies à laquelle il se tenait de faire une place, dans une perspective d'inclusion de toutes les parties prenantes. Ainsi, une rencontre avec les promoteurs a été tenue le 10 juillet, et le compte-rendu des échanges a été publié sur le site de Concert'Action Lachine. De plus, la rencontre récapitulative des rencontres de concertation (le groupe de travail Forme urbaine du 15 septembre) a dédié la matinée à la présentation de la vision des promoteurs pour Lachine-Est. Ensuite, en après-midi, cette vision devait être commentée par les participant·e·s, en ayant en tête les objectifs consensuels qui étaient ressortis des rencontres de concertation du printemps (voir les détails du déroulement au chapitre 5 de la partie 3 de ce rapport). Finalement, les présentations des promoteurs lors de cette rencontre d'une journée étaient très générales, et les participant·e·s ont plutôt discuté des objectifs ressortis des rencontres du printemps, en tentant de les préciser.

La participation des propriétaires immobiliers et représentants de promoteurs aux rencontres de concertation visait notamment à ce qu'ils soient informés des attentes du milieu pour un écoquartier, dans l'espoir qu'ils puissent participer aux apprentissages, s'inscrire dans la vision en développement et y contribuer. Nos entretiens en novembre et décembre 2020 ont montré des déceptions des urbanistes à cet égard : « j'avais l'impression qu'ils avaient pas du tout été aux ateliers du printemps, dans le discours », bien que d'autres ne soient pas surpris.

Non seulement les promoteurs sont chacun dans une approche de négociation pour, entre autres, maximiser le nombre de pieds carrés qu'ils pourront construire, mais ils portent aussi, selon un urbaniste, une autre expérience et vision que celle préconisée pour le secteur :

Là, on fait à faire avec des promoteurs qui... font du résidentiel, du développement résidentiel, de temps en temps ils vont faire un rez-de-chaussée commercial. Mais là on parle d'un écoquartier, on veut une diversité d'activités, tout ça. Donc il n'y a pas beaucoup de promoteurs qui vont [...] faire des usages industriels légers ou d'économie sociale et être ouverts à essayer de travailler avec le milieu pour avoir autre chose. Là c'est [vu] un peu comme un mal nécessaire, parce que c'est dans le PPU, mais personne veut vraiment... Eux ça les sort de leur zone de confort, ce sont des promoteurs de résidentiel essentiellement. Donc ça ça limite les échanges. Dès que sur le plan ils voyaient quelque chose qui n'était pas du résidentiel c'était quasiment : « ben ça vous nous l'enlevez! ». On vous l'enlève pas, on veut que ce soit multiusage. Ils prenaient ça quasiment comme si c'était un parc, comme si ils étaient dépossédés [en disant] : on pourra jamais remplir ça, on pourra jamais avoir de l'emploi là-dedans...

La mixité des usages est l'un des éléments de base d'un quartier durable et d'un quartier adapté aux changements climatiques, la proximité des services et des commerces étant un élément important pour réduire la production de gaz à effet de serre par des déplacements, et réduire les vulnérabilités aux aléas climatiques. Si la négociation s'avère compliquée pour la mixité des usages, il se pourrait également que des mesures plus innovantes et ambitieuses, entourant entre autres la gestion durable des eaux pluviales ou la mise en place de boucles énergétiques, reçoivent un écho peu favorable.

L'approche préconisée avec les promoteurs au sein du comité de coordination du Bureau de projet partagé est un mélange d'une approche se voulant horizontale, dans laquelle les promoteurs sont des parties prenantes, et une approche de négociation. Il y a une vision des promoteurs comme parties prenantes pouvant participer aux échanges comme les autres, dans l'espace de concertation. Les urbanistes conçoivent néanmoins que des compromis devront être faits entre les attentes élevées du milieu et les arguments évoqués par les promoteurs pour justifier la rentabilité de leurs projets. Par ailleurs, bien que les urbanistes conçoivent que la présence des promoteurs au sein du Bureau de projet puisse favoriser l'émergence d'une vision partagée, cette approche soulève certains enjeux. Les urbanistes plus habitués à transiger avec les promoteurs lors de l'émission des permis et des autorisations adoptent davantage une posture de négociation. Toutefois, les urbanistes plus éloignés de ce type d'interactions ne sont pas toujours convaincus que cette approche, à l'étape de la planification, puisse être porteuse de changements réels dans les façons de faire la Ville.

Suivant la littérature scientifique résumée ci-haut, il y a des dangers à considérer les promoteurs comme des parties prenantes comme les autres. Ils ont de facto un pouvoir supplémentaire de par leur emprise foncière et par le potentiel de revenus fonciers pour la Ville et l'arrondissement. Dans le processus, comme on l'a observé, les promoteurs ont pu à la fois profiter d'une visibilité en participant aux rencontres de concertation, qu'à des espaces plus restreints de négociation individuelle.

L'un des dangers est que certaines orientations du projet soient trop fortement marquées par une vision étroite de la rentabilité économique du projet d'ensemble, et ce, du point de vue des propriétaires. Plusieurs enjeux importants ont été mentionnés lors de rencontres avec les promoteurs (par exemple, un taux élevé de verdissement, la protection du patrimoine). Or, face à ces enjeux, l'approche réglementaire à adopter reste encore peu évoquée.

Pour l'un des aménagistes consultés, l'approche à mettre en place apparaît quelques fois trop dépendante des négociations en cours avec les promoteurs :

Il faut composer avec le tempérament, leur vision, ça a une grosse influence sur l'avenir du secteur. [...] Juste un interlocuteur qui a un espèce de pouvoir sur ce qui va se faire et ce qui se fera pas, pour un secteur qui va être développé pour une centaine d'années ou je sais pas trop. Ça c'est un peu une désillusion... mais ça fait partie des limites de l'exercice aussi.

L'intégration de tels processus de concertation peut par ailleurs transformer les pratiques et les habitudes sur un temps plus long, autant pour les professionnels que pour les promoteurs immobiliers qui s'ajustent à de nouveaux processus. C'est le cas aussi de l'intégration de critères écologiques aux normes de développement urbain. La littérature sur l'apprentissage montre que de tels apprentissages prennent du temps.

Le poids additionnel sur les intermédiaires facilitateurs

Nos observations du processus montrent que beaucoup de coordination additionnelle est accomplie par Concert'Action Lachine dans le Bureau de projet partagé. Bien plus que qu'organiser les rencontres de concertation, Concert'Action Lachine fait de multiples rencontres de mise à niveau et d'échanges entre les professionnel-le-s de la Ville et de l'arrondissement, et reçoit fréquemment des appels des élu-e-s locales et locaux, fonctionnaires, promoteurs et groupes de la société civile lachinoise à propos du contenu et du format des ateliers, et plus largement du processus de planification et de gouvernance en tant que tel. Concert'Action Lachine agit comme intermédiaire et médiateur de manière tout à fait incroyable, et nos entretiens révèlent que leur contribution était jugée « exceptionnelle », et que leur haute implication dans le comité de coordination faisait qu'il y avait « une très bonne chimie ».

L'approche adoptée par Concert'Action Lachine est une approche de facilitation, inclusive et partenariale, avec toutes les parties prenantes, y compris la société civile, mais aussi les professionnel-le-s de la Ville, les chercheur-e-s et les promoteurs. Les expertises et préoccupations de chacun sont mises à un pied d'égalité, une attitude qui a contribué au climat convivial des échanges. Si Concert'Action Lachine occupe un rôle d'animation et de facilitation, ce qui peut limiter leur propre positionnement sur les enjeux du redéveloppement, l'organisme s'assure par ailleurs que les enjeux pour le quartier soient bien représentés dans le processus, autant au niveau des organismes invités, des thèmes des présentations pour chaque groupe de travail ainsi que pour les temps de parole. Le financement de l'organisme est autonome, mais celui-ci se trouve tout de même être un partenaire de la Ville dans le processus de gouvernance partagée. Cette posture leur permet de contribuer de manière remarquable comme facilitateur. Par moments par ailleurs, ils accomplissent des tâches de coordination et de mises en relation qui n'étaient pas définies au départ dans le processus, mais qu'ils font pour rendre service.

En d'autres termes, la nouveauté du processus de bureau de projet partagé fait que les rôles et responsabilités de chacun étaient en définition, faisant peser beaucoup de poids sur les facilitateurs que sont Concert'Action Lachine et – nous en discutons plus bas – les urbanistes.

Du point de vue des professionnel·le·s impliqué·e·s de près dans la planification de Lachine-Est, que nous avons pu rencontrer en entretien cet automne, le processus de concertation s'est très bien déroulé. Par contre, le poids de travail additionnel était très important. Après six groupes de travail thématiques de mai à septembre 2020, trois autres rencontres ont suivi.

Celles-ci étaient coanimées par Concert'Action Lachine et des professionnel·le·s de la Ville et de l'arrondissement, avec l'appui de la firme de design urbain Civiliti pour des plans illustrés.

Dans cette étape, les professionnel·le·s de l'équipe planification de la Ville et de l'arrondissement étaient encore plus impliqué·e·s dans la préparation, non seulement au niveau du contenu comme au printemps, mais aussi dans les stratégies d'animation, qui avaient été réfléchies avec des animateurs et animatrices expert·e·s au printemps (voir le chapitre 5 de la partie 3 de ce rapport). Les professionnel·le·s ont dû se familiariser avec la plateforme de collaboration virtuelle Mural et réfléchir aux meilleures questions pour engager les participant·e·s.

S'ils ont apprécié le processus, il faut tout de même noter que la mise en place de cette approche concertée **n'a pas mené à des ressources additionnelles en termes de professionnel·le·s de la Ville** sur le projet. Ce processus de concertation se passait en parallèle de la préparation du Dossier d'approbation de projet B (DAP B), visant à comparer différentes hypothèses plus précises d'aménagement. Or, le nombre de professionnel·le·s dédié·e·s à ce travail important est limité, et implique les mêmes personnes qui étaient engagés dans les rencontres de concertation avec Civiliti, à l'automne 2020.

L'atelier de concertation qu'on a monté, là, on est tout le temps là-dessus : les soirs sur le tableau Mural, on faisait les questions, [on échangeait sur] comment on fait ci, et comment on fait ça... On a pris beaucoup de temps pour faire un tableau Mural, on a passé des heures à peaufiner des questions, à poser des trucs. C'était correct parce qu'il fallait qu'on arrive préparés. Mais on prend pas le même nombre de temps, je me rends compte qu'on prenait pas le même nombre de temps, toute mon équipe, à faire justement cette [démarche de préciser] c'est quoi la question qu'on doit poser ? C'est quoi l'objectif qu'on doit atteindre ? C'est quoi les critères qu'on doit faire ? C'est quoi les trucs ? Et je me rends compte que, évidemment, parce que tout le monde fait 150 000 affaires autour, mais tu sais, c'est une réflexion qu'il faut qu'on fasse plus spécifiquement.

Ainsi, la mise en place de la gouvernance partagée semble renforcer la collaboration, par l'intermédiaire du comité de coordination et l'implication de Concert'Action. Les ateliers de concertation ont aussi permis une participation d'un grand nombre de professionnel·le·s de différents services et directions de la Ville; celles-ci et ceux-ci représentaient entre le quart et le tiers des participant·e·s aux rencontres de l'Atelier Lachine-Est. Par contre, la démarche demande plus de travail aux mêmes professionnel·le·s sur qui reposent déjà les liens intersectoriels les plus développés au sein de l'équipe, sans ressources additionnelles. Du point de vue d'une aménagiste rencontrée, cela réduit le temps consacré à la documentation des différentes hypothèses d'aménagement à présenter dans l'étape du DAP B. Or, notre analyse globale du processus suggère que cette étape pourrait être très importante pour les arbitrages à faire dans les mesures d'adaptation aux changements climatiques.

8. Conclusion

Le processus de gestion de projets, appelé la roue, a été mis en place en 2018 et le projet Lachine-Est est l'un des premiers projets à le suivre. Le travail de documentation du processus de gouvernance et de planification mené par le Labo Climat Montréal, appliqué au projet Lachine-Est, permet de mettre en lumière que 1) la phase de justification de la roue ne comprend pas d'exigences explicites sur le plan écologique et pour l'adaptation aux changements climatiques et que 2) la phase de démarrage comprend des défis de coordination entre les différents services de la Ville, de l'arrondissement et les acteurs externes, de même que des opportunités d'apprentissage. Notre analyse révèle aussi que les aménagistes et urbanistes jouent un rôle clé comme intégrateurs dans cette coordination, mais qu'ils rencontrent des défis propres au processus de projet urbain qui ne prévoit pas de moment explicite pour l'adaptation et les collaborations interservices (manque de budget pour des études en amont, en attente d'études d'autres divisions et services, etc.). La phase de justification devrait intégrer explicitement les aléas climatiques comme contraintes, tandis que la phase de démarrage 1 pourrait se terminer avec une intégration explicite de l'adaptation aux changements climatiques (notamment des vagues de chaleur et de l'augmentation de l'intensité de pluies extrêmes) dans les hypothèses d'aménagement. Nous avons travaillé ces questions de processus et d'adaptation lors des ateliers du Labo Climat Montréal avec les participant·e·s de la Ville et de la société civile. Les chapitres suivants approfondissent d'ailleurs les résultats sur les enjeux de gestion des eaux pluviales et de lutte aux îlots de chaleur en contexte de changements climatiques, pour le secteur Lachine-Est.

La mise en place d'une gouvernance partagée pour Lachine-Est a fourni l'occasion aux chercheur·e·s du Labo Climat Montréal d'étudier les processus de concertation et d'encadrement du développement urbain, qui sont liés à la capacité d'intégrer l'adaptation aux changements climatiques. Trois enjeux ressortent de nos observations. Premièrement, ce processus a permis aux acteurs de la Ville, de l'arrondissement, et aux groupes locaux de mieux comprendre les approches d'écoquartier privilégiées par chacun. Bien que les modalités de leur mise en œuvre et la coordination entre la Ville et l'arrondissement pour y parvenir restent encore à définir, une première étape, faite d'échanges et de compréhension mutuelle, semble franchie. Deuxièmement, le processus a permis une interaction formalisée entre les promoteurs, la société civile et les pouvoirs publics, chose tout à fait nouvelle, tant pour l'arrondissement que pour la Ville. Le processus a été marqué par des changements de parcours, des apprentissages, ainsi que des déceptions. Comme le relève la littérature scientifique, il existe en effet des dangers à considérer les promoteurs comme des parties prenantes comme les autres. Ainsi, à Lachine-Est, il apparaît que l'approche réglementaire à adopter, pour faire face aux enjeux de rentabilité économique, reste encore peu évoquée. Finalement, le processus semble avoir renforcé la collaboration entre les différents acteurs du projet, par l'intermédiaire du comité de coordination et l'implication de Concert'Action Lachine. Mais il a également ajouté une charge de travail importante aux professionnel·le·s de la Ville alors impliqué·e·s dans la préparation du DAP B. Il est à noter que ces observations et analyses sont préliminaires et partielles dans la mesure où le Bureau de projet partagé et l'approche de concertation ont été mis en place très récemment. Nous revenons sur ces constats en conclusion du rapport.

Annexe A : Dispositifs de gouvernance ou de planification inspirants pour l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques

Ci-dessous des résumés d'études de cas sur l'adaptation aux changements climatiques dans différentes villes d'Amérique du Nord et d'Europe. Chaque encadré présente un résumé rapide du cas, les résultats et retombées en termes d'adaptation aux changements climatiques et la référence de l'article.

Approche de gestion des eaux pluviales exclusive aux infrastructures vertes, avec comité multidisciplinaire, à Philadelphie

Résumé du cas : Philadelphie est la première ville des États-Unis à lancer une expérience majeure de planification de l'action climatique avec la mise en œuvre d'un plan de gestion des eaux pluviales vertes basé presque exclusivement sur des infrastructures vertes. Trois sujets de tension ont été identifiés : 1) la communication, 2) des valeurs concurrentes entre départements liées aux perspectives disciplinaires différentes (ingénierie vs. planification / conception) et aux environnements réglementaires différents, et 3) des impacts fiscaux différents. Ce cas illustre également le problème de silos existant dans la gouvernance urbaine et le fait que les sujets des changements climatiques restent cantonnés dans les départements d'environnement qui ont peu de pouvoir au niveau urbain.

Résultats et retombées : la leçon principale tirée de cette expérience est que pour obtenir un changement majeur dans les politiques et les procédures, il faut que tous les départements concernés soient associés au processus de planification dès le départ. Les silos peuvent être brisés grâce à une approche globale.

La mise en place d'un comité multidisciplinaire - composé de personnes de la maintenance des parcs, de dirigeants des loisirs, d'architectes, et d'ingénieurs - a permis une meilleure collaboration sur les projets infrastructures vertes et leur implémentation.

Source : Fitzgerald, Joan et Joshua Laufer. 2017. « Governing green stormwater infrastructure: the Philadelphia experience. » *Local Environment* 22 (2). Routledge: 256-268.
doi:10.1080/13549839.2016.1191063.

Identification et mise en débat des différentes valeurs et objectifs liés aux infrastructures vertes, à Pittsburgh et New York

Résumé du cas de Pittsburgh : la région métropolitaine de Pittsburgh est aux prises avec des injustices sociales, écologiques et économiques en lien avec le vieillissement de ses infrastructures, les risques dus à l'eau et les besoins de conformité réglementaire. Entretiens menés avec des personnes impliquées dans la gouvernance de l'eau dans la région (citoyens activistes, employés gouvernementaux et municipaux, gens de la pratique spécialisés en infrastructures vertes) pour identifier les connaissances techniques et les perceptions en termes de coûts, bénéfices et barrières à la mise en place d'infrastructures vertes.

Résultats et retombées : cette étude fait ressortir deux principaux résultats : 1) Les obstacles perçus vis-à-vis des infrastructures vertes reflètent des valeurs normatives : les citoyens activistes utilisent les infrastructures vertes comme preuve des investissements inégaux entre les quartiers (certains sont favorisés pour l'implantation des infrastructures vertes), les employés gouvernementaux et gens de la pratique discutent des infrastructures vertes en termes de métriques pour la gestion des eaux et le verdissement de la ville. 2) Les discussions sur les infrastructures vertes restent de nature technique, ce qui évite de poser des questions à portée plus politique, par exemple les objectifs à prioriser dans la distribution spatiale des infrastructures vertes (justice environnementale, performance hydrologique, ou autre).

Résumé du cas de New York : la ville de New York est vulnérable aux changements climatiques en termes d'augmentation de précipitations, d'augmentation du niveau de la mer et d'épisodes de chaleur extrême. L'étude s'intéresse aux décisions d'implantation d'infrastructures vertes au regard des bénéfices prioritaires.

Résultats et retombées : Il existe un fossé entre théorie et pratique lors de la planification des infrastructures vertes. Alors que la multifonctionnalité des infrastructures vertes et l'importance des multiples bénéfices sont promus, dans la pratique les choix de localisation des infrastructures vertes relèvent davantage d'opportunités que d'optimisation des fonctions promises. Les bénéfices prioritaires sont en lien avec les objectifs de gestion des eaux pluviales. Viennent ensuite la recherche de baisse de vulnérabilité sociale et d'augmentation d'accès aux espaces verts.

Sources :

Finewood, M. H., A. M. Matsler et J. Zivkovich. 2019. « Green Infrastructure and the Hidden Politics of Urban Stormwater Governance in a Postindustrial City. » *Annals of the American Association of Geographers* 109(3): 909-925.

Meerow, Sara. 2020. « The Politics of Multifunctional Green Infrastructure Planning in New York City. » *Cities* 100: 102621. doi:10.1016/j.cities.2020.102621.

Outils d'aide à la décision cartographique basés sur les différentes fonctions et services écosystémiques des infrastructures vertes, à Beauport, Détroit, Barcelone

Résumé du cas de Beauport : développement **d'un outil d'aide à la décision** pour les professionnel-le-s de l'urbanisme dans le cadre d'un projet de recherche multidisciplinaire ayant eu lieu entre 2010 et 2012. L'outil développé permet d'optimiser deux éléments lors de la mise en œuvre de GSI (green stormwater infrastructure) : 1) la recherche de bénéfices secondaires (ex. : diminuer les îlots de chaleur, réduire la perte de biodiversité, améliorer la qualité de vie), et 2) la réduction de la vulnérabilité aux changements climatiques. L'outil d'aide à la décision a été testé et affiné lors d'une journée d'atelier organisée en collaboration avec la ville de Québec.

Résultats et retombées : 1) durant l'atelier, partage de connaissances, surtout dans les équipes multidisciplinaires, et entre participant-e-s et chercheur-e-s. 2) identification de 2 sites pour installer des GSI.

Résumé du cas de Detroit : application au cas de Détroit du modèle Green Infrastructure Spatial Planning (GISP), combinant une évaluation multicritères GIS de 6 critères (gestion des eaux pluviales, vulnérabilité sociale, accès aux espaces verts, qualité de l'air, îlot de chaleur urbain et connectivité paysagère) avec une pondération par des expert-e-s. Ce modèle est conçu pour faciliter la planification spatiale à l'échelle de la ville avant de passer à une étape d'évaluation détaillée sur de plus petites échelles.

Résultats et retombées : les lieux identifiés par la ville pour l'installation d'infrastructures vertes ne correspondent pas aux lieux identifiés par le modèle GISP. Le modèle serait donc un outil d'utilité pour les urbanistes. De plus, le modèle montre que le côté multifonctionnel des infrastructures vertes demande des arbitrages et la recherche de synergies dans la planification (ex. : la connectivité paysagère est corrélée négativement avec les îlots de chaleur et la qualité de l'air, tandis que la gestion de l'eau, des îlots de chaleur et de la qualité de l'air peuvent être traitées ensemble).

Sources :

Dagenais, D., I. Thomas et S. Paquette. 2017. « Siting Green Stormwater Infrastructure in Neighbourhood to Maximize Secondary Benefits: Lessons Learned from a Pilot Project. » *Landscape Research, Special Issue on Green Infrastructures* 42 (2): 195-210. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/01426397.2016.1228861>.

Meerow, Sara et Joshua P. Newell. 2017. « Spatial Planning for Multifunctional Green Infrastructure: Growing Resilience in Detroit. » *Landscape and Urban Planning* 159: 62-75. doi:[10.1016/j.landurbplan.2016.10.005](https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.10.005).

Un dispositif similaire est décrit pour la ville de Barcelone, ici, cette fois en mettant l'accent sur la caractérisation des services écosystémiques

Zhang, Sining, et Francesc Muñoz Ramírez. « Assessing and Mapping Ecosystem Services to Support Urban Green Infrastructure: The Case of Barcelona, Spain ». *Cities* 92 (1 septembre 2019): 59-70.

Outil de priorisation des infrastructures vertes pour réduire la chaleur urbaine, à Port Phillip, Melbourne

Résumé du cas : mise en place d'un cadre de hiérarchisation et de sélection des infrastructures vertes visant la réduction de la chaleur. Le cadre met en perspectives la géométrie urbaine, les infrastructures vertes et l'atténuation de la température. Quatre types d'infrastructures vertes sont étudiés : les espaces verts ouverts (principalement les parcs publics), les arbres d'ombrage, les toits verts et les systèmes de verdissement verticaux (murs et façades végétalisés). Le cadre développé comprend cinq étapes : 1) Identifier les quartiers urbains prioritaires (imagerie thermique, vulnérabilité sociale, carte d'activité), 2) Caractériser le voisinage (infrastructures vertes existantes, forme bâtie, prise en compte 3D), 3) Maximiser le refroidissement des infrastructures vertes existantes (irrigation), 4) Hiérarchiser les rues en fonction de l'exposition (dimension du canyon, orientation de la rue), 5) Identifier une infrastructure verte spécifique pour les emplacements dans la rue.

Résultats et retombées : La ville de Port Phillip avait déjà identifié des opportunités pour la plantation d'arbres et le besoin d'éléments urbains de gestion de l'eau (bio-rétention, fosses d'arbres, jardin de pluie pour améliorer la gestion de l'eau). Le fait d'appliquer ce cadre de hiérarchisation et de sélection des infrastructures vertes a permis à la ville de prioriser ses investissements et mises en œuvre dans les quartiers et rues considérés comme 'prioritaires' et pouvant obtenir d'importants résultats (baisse de la température).

Cependant, la mise en œuvre sur le terrain s'est avérée complexe, car il existe de nombreux facteurs en compétition, comme les infrastructures avoisinantes (les infrastructures électriques et de gestion de l'eau en l'air et sous terre), et les interactions entre domaine public et privé peuvent être difficiles.

Source : Norton, Briony A., Andrew M. Coutts, Stephen J. Livesley, Richard J. Harris, Annie M. Hunter et Nicholas S. G. Williams. 2015. « Planning for Cooler Cities: A Framework to Prioritise Green Infrastructure to Mitigate High Temperatures in Urban Landscapes. » *Landscape and Urban Planning* 134: 127-138. doi:[10.1016/j.landurbplan.2014.10.018](https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.10.018).

DIY verdissement par les citoyens, à Québec

Résumé du cas : Les activités de type Do It Yourself (DIY) reposent sur l'idée que les citoyens peuvent créer des espaces urbains ou les modifier et les améliorer. Cet article étudie deux projets citoyens de type DIY en verdissement à Québec : Bien vivre à Saint-Roch (BVSR) et Verdir et Divertir (V&D). L'objectif est de comprendre la manière dont les citoyens participent à la transformation de la gouvernance locale dans l'adaptation aux changements climatiques.

Résultats et retombées : deux résultats principaux 1) Les acteurs civiques veulent s'engager dans la transformation de l'environnement urbain. Ils se sentent qualifiés et légitimes pour intervenir directement sur l'espace public afin d'en améliorer la qualité. 2) Ces expériences citoyennes reflètent l'évolution en cours de la participation citoyenne à la gouvernance urbaine. Les acteurs civiques choisissent une approche collaborative plutôt que conflictuelle, qui sert à construire des ponts entre les citoyens et la ville.

Les pratiques de DIY diffèrent des formes traditionnelles d'action civique. Elles proviennent d'objectifs individuels plutôt que collectifs et recherchent principalement une action rapide et une collaboration. Les expérimentateurs et expérimentatrices sont des citoyen-ne-s et des voisin-e-s expert-e-s qui souhaitent participer à un changement au niveau local.

Source : Cloutier, Geneviève, Marielle Papin, et Christian Bizier. « Do-it-yourself (DIY) adaptation: Civic initiatives as drivers to address climate change at the urban scale ». *Cities*, 4 janvier 2018.
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.12.018>.

Analyse concertée des vulnérabilités aux inondations, à Coaticook

Résumé du cas : cartographie et analyse de la vulnérabilité de la population et du territoire afin d'améliorer la compréhension du risque et cheminer vers une meilleure gestion, adaptation et résilience. La démarche a été de nature participative avec des acteurs d'horizons différents (ex : directeur général de la ville de Coaticook, responsable des services extérieurs, employée de la ville, citoyen touché par l'inondation de 2015).

Résultats et retombées : la séance de coconstruction a permis une meilleure compréhension du contexte et de l'avancement de la ville dans le dossier des inondations. Les acteurs ont compris que la meilleure adaptation résulte souvent d'un cocktail de solutions et de mesures sans regret concernant la prévention, la préparation, l'urgence et le rétablissement au-delà de la situation normale.

Les cartes et l'analyse de vulnérabilité permettent d'officialiser la connaissance et pourraient contribuer à une potentielle révision du plan de mesures d'urgence ou la mise sur pied d'un plan particulier pour le risque d'inondation.

Source : Thomas, Isabelle et Alexandre Gagnon. 2019. « Coaticook : Analyse scientifique de la vulnérabilité intégrant l'implication des acteurs locaux et citoyens pour une ville et une communauté plus résiliente. » *Risques urbains* 3 (1). doi:10.21494/ISTE.OP.2019.0319. <https://www.openscience.fr/Coaticook-Analyse-scientifique-de-la-vulnerabilite-integrant-l-implication-des>.

Développement urbain incrémental

Résumé du cas : étude de cas d'un projet de développement urbain incrémental aux Pays-Bas, le Navy Yard Amsterdam, dont les trois ambitions principales sont de 1) devenir un espace de travail innovant à l'allure internationale, 2) continuer à véhiculer l'identité maritime et 3) mettre en valeur l'eau qui entoure la zone. Les lignes directrices du projet établissent que le développement urbain doit se produire progressivement, sans image finale prédéfinie. Il est également prévu que l'orientation des premières années ne doit pas reposer sur des principes de design urbain pré-définis.

Résultats et retombées : l'étude révèle trois résultats principaux : 1) l'importance des dimensions formelles et informelles des règles de développement urbain, la dimension informelle des règles est à peine perceptible dans les documents officiels, mais émerge plutôt lors des interactions, 2) il existe une hiérarchie dans les règles d'arrangements institutionnels (basée sur la taxonomie de Ostrom) : les « *scope rules* » (résultats attendus) et les « *decision-making rules* » (comment et qui prend les décisions) définissent fortement les résultats et les interactions, alors que les règles de « *pay-off* » (récompenses ou sanctions liées à certaines actions entreprises ou résultats obtenus) influencent à peine le développement urbain, 3) un changement de règles peut se produire lors d'une certaine phase ou via un changement de politique délibéré pour toute la durée d'un projet de développement urbain.

Source : van Karnenbeek, Lilian et Leonie Janssen-Jansen. 2018. « Playing by the Rules? Analysing Incremental Urban Developments. » *Land Use Policy* 72: 402-409. doi:[10.1016/j.landusepol.2017.12.021](https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.12.021).

Critique des environnements bâtis non adaptables

Résumé : cet article explore les différences entre l'environnement bâti traditionnel (adaptatif) et moderne (non-adaptable) ainsi que le processus qui a provoqué ce changement important au XXe siècle. Le défi est de savoir comment les urbanistes peuvent permettre de générer un environnement bâti plus adaptatif. Certains facteurs pourraient davantage être pris en considération dans les débats actuels de planification : l'action, la propriété et le temps. Le principal problème des quartiers mal adaptés n'est pas tant la nécessité d'avoir plus de plans, d'investissements et d'interventions coordonnés au niveau central, mais plutôt le manque d'espace flexible pour permettre une évolution itérative et l'émergence d'espaces auto-organisées.

Retombées suggérées par l'article : prévoir de l'espace et une approche permettant une adaptabilité du quartier et des espaces d'expérimentations auto-gérés par les usagers.

Source : Cozzolino, Stefano. 2020. « The (Anti) Adaptive Neighbourhoods. Embracing Complexity and Distribution of Design Control in the Ordinary Built Environment. » *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science* 47(2). SAGE Publications Ltd STM: 203-219. doi:[10.1177/2399808319857451](https://doi.org/10.1177/2399808319857451).

Références

- Affolderbach, Julia et Christian Schulz. 2017. « Positioning Vancouver through Urban Sustainability Strategies? The Greenest City 2020 Action Plan. » *Journal of Cleaner Production* 164: 676-685. doi:[10.1016/j.jclepro.2017.06.234](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.06.234).
- Altshuler, A et D Luberoff. 2003. *Mega-projects: The Changing Politics of Urban Public Investment*. Brookings Institution Press.
- Altshuler, Alan A, David Luberoff, et Lincoln Institute of Land Policy. 2003. *Mega-Projects The Changing Politics of Urban Public Investment*. Washington, D.C.; Cambridge, Mass.: Brookings Institution Press : Lincoln Institute of Land Policy.
- Anguelovski, Isabelle, James Connolly et Anna Livia Brand. 2018. « From landscapes of utopia to the margins of the green urban life. » *City* 22 (3): 417-436. doi:[10.1080/13604813.2018.1473126](https://doi.org/10.1080/13604813.2018.1473126).
- Aylett, Alexander. 2015a. « Relational Agency and the Local Governance of Climate Change International Trends and an American Exemplar. » In *The Urban Climate Challenge: Rethinking the Role of Cities in the Global Climate Regime*, sous la dir. de Craig Johnson, Noah Toly, et Heike Schroeder, 156-177. Routledge. doi:[10.4324/9781315772981](https://doi.org/10.4324/9781315772981). <https://www.taylorfrancis.com/books/9781315772981>.
- Aylett, Alexander. 2015b. « Institutionalizing the urban governance of climate change adaptation: Results of an international survey. » *Urban Climate* 14. Building Capacity for Climate Change Adaptation in Urban Areas: 4-16. doi:[10.1016/j.uclim.2015.06.005](https://doi.org/10.1016/j.uclim.2015.06.005).
- Bisschops, Saskia et Raoul Beunen. 2019. « A new role for citizens' initiatives: the difficulties in co-creating institutional change in urban planning. » *Journal of Environmental Planning and Management* 62 (1). Routledge: 72-87. doi:[10.1080/09640568.2018.1436532](https://doi.org/10.1080/09640568.2018.1436532).
- Bizier, Christian et Geneviève Cloutier. 2018. « Expérimentation autour des réfections de rues à Québec : implications citoyennes et nouvelles collaborations municipales. » *Cahiers de géographie du Québec* 62 (175). Département de géographie de l'Université Laval: 41-57. doi:<https://doi-org.proxy.bibliotheques.uqam.ca/10.7202/1057079ar>.
- Bornstein, Lisa. 2010. « Mega-Projects, City-Building and Community Benefits. » *City, Culture and Society* 1 (4). Advancing the Creative Economy Approach for Urban Studies: 199-206. doi:[10.1016/j.ccs.2011.01.006](https://doi.org/10.1016/j.ccs.2011.01.006).
- Bulkeley, Harriet. 2010. « Cities and the Governing of Climate Change. » *Annual Review of Environment and Resources* 35 (1): 229-253. doi:[10.1146/annurev-environ-072809-101747](https://doi.org/10.1146/annurev-environ-072809-101747).
- Burch, Sarah. 2010. « Transforming barriers into enablers of action on climate change: Insights from three municipal case studies in British Columbia, Canada. » *Global Environmental Change* 20 (2): 287-297. doi:[10.1016/j.gloenvcha.2009.11.009](https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.11.009).
- Candel, Jeroen J. L. et Robbert Biesbroek. 2016. « Toward a Processual Understanding of Policy Integration. » *Policy Sciences* 49 (3): 211-231. doi:[10.1007/s11077-016-9248-y](https://doi.org/10.1007/s11077-016-9248-y).
- Carbonneau, Carl. 2014. « Le Projet Urbain à l'ère de l'acceptabilité Sociale : Les Tenants et Aboutissants de La Gestion Des Parties Prenantes Au Fil Du Cycle de Vie Des Projets. » Mémoire accepté. <https://archipel.uqam.ca/6750/>.
- Carter, Jeremy G., Gina Cavan, Angela Connelly, Simon Guy, John Handley et Aleksandra Kazmierczak. 2015a. « Climate Change and the City: Building Capacity for Urban Adaptation. » *Progress in Planning* 95: 1-66. doi:[10.1016/j.progress.2013.08.001](https://doi.org/10.1016/j.progress.2013.08.001).

CDEC, Corporation de développement économique communautaire Lasalle-Lachine. 2017. « Lachine Est : vision d'une communauté - grandes lignes du plan directeur. ». <https://concertactionlachine.com/index.php/enjeux/>.

Chu, Eric, Isabelle Anguelovski et Debra Roberts. 2017. « Climate adaptation as strategic urbanism: assessing opportunities and uncertainties for equity and inclusive development in cities. » *Cities* 60: 378-387. doi:[10.1016/j.cities.2016.10.016](https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.10.016).

Cozzolino, Stefano. 2020. « The (Anti) Adaptive Neighbourhoods. Embracing Complexity and Distribution of Design Control in the Ordinary Built Environment. » *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science* 47 (2). SAGE Publications Ltd STM: 203-219. doi:[10.1177/2399808319857451](https://doi.org/10.1177/2399808319857451).

Dimitriou, Harry T., E. John Ward et Philip G. Wright. 2013. « Mega Transport Projects—Beyond the 'Iron Triangle': Findings from the OMEGA Research Programme. » *Progress in Planning* 86. Mega Transport Projects— Beyond the 'Iron Triangle': Findings from the OMEGA Research Programme: 1-43. doi:[10.1016/j.progress.2013.03.001](https://doi.org/10.1016/j.progress.2013.03.001).

Ducas, S. s.d. « La gestion de grands projets urbaines à Montréal. » *Ordre des urbanistes du Québec* Hiver 2010: 17-19.

Fainstein, Susan S. 2008. « Mega-Projects in New York, London and Amsterdam. » *International Journal of Urban and Regional Research* 32 (4): 768-785. doi:[10.1111/j.1468-2427.2008.00826.x](https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.2008.00826.x).

Flyvbjerg, Bent. 2014. « What You Should Know about Megaprojects and Why: An Overview. » *Project Management Journal* 45 (2): 6-19. doi:[10.1002/pmj.21409](https://doi.org/10.1002/pmj.21409).

Friend, Richard, Jim Jarvie, Sarah Orleans Reed, Ratri Sutarto, Pakamas Thinphanga et Vu Canh Toan. 2014. « Mainstreaming Urban Climate Resilience into Policy and Planning; Reflections from Asia. » *Urban Climate* 7. Urban Adaptation to Climate/Environmental Change: Governance, Policy and Planning: 6-19. doi:[10.1016/j.uclim.2013.08.001](https://doi.org/10.1016/j.uclim.2013.08.001).

Gariépy, Michel et Mario Gauthier. 2009. « Le débat public en urbanisme à Montréal : un instrument de développement urbain durable? » *Canadian Journal of Urban Research* 18 (1). Supplement: 48-73.

Gauthier, M., M. Gariépy et M-O Trépanier. 2008. *Renouveler les pratiques d'aménagement du territoire et d'urbanisme : planification territoriale, débat public et développement durable*. Les Presses de l'Université de Montréal.

Giezen, Mendel. 2013. « Adaptive and Strategic Capacity: Navigating Megaprojects through Uncertainty and Complexity. » *Environment and Planning B: Planning and Design* 40 (4). SAGE Publications Ltd STM: 723-741. doi:[10.1068/b38184](https://doi.org/10.1068/b38184).

GRAME. 2016. « Pour un lien ferroviaire structurant reliant Lachine au centre-ville. »

Haila, Anne. 2008. « From Annankatu to Antinkatu: Contracts, Development Rights and Partnerships in Kampi, Helsinki. » *International Journal of Urban and Regional Research* 32 (4): 804-814. doi:[10.1111/j.1468-2427.2008.00824.x](https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.2008.00824.x).

Healey, Patsy. 2010. *Making Better Places: The Planning Project in the Twenty-First Century*, 2010th edition. Houndmills, Basingstoke, Hampshire ; New York: Palgrave Macmillan.

Holden, Meg, Andy Scerri et Azadeh Hadizadeh Esfahani. 2015. « Justifying Redevelopment 'Failures' Within Urban 'Success Stories': Dispute, Compromise, and a New Test of Urbanity. » *International Journal of Urban and Regional Research* 39 (3): 451-470. doi:[10.1111/1468-2427.12182](https://doi.org/10.1111/1468-2427.12182).

Imagine Lachine-Est. 2019. « Un ÉcoQuartier carboneutre pour Lachine-Est. ». Mémoire présenté à l'Office de consultation publique de Montréal (OCPM) dans le cadre des consultations publiques sur Lachine-Est. https://ocpm.qc.ca/sites/ocpm.qc.ca/files/pdf/P%20101/7.10_imagine_lachine-est_mem_ocpm_28mr191.pdf

Jonas, Andrew E. G., David Gibbs et Aidan White. 2011. « The New Urban Politics as a Politics of Carbon Control. » *Urban Studies* 48 (12): 2537-2554. doi:[10.1177/0042098011411951](https://doi.org/10.1177/0042098011411951).

Junca-Adenot, Florence. 2009. « Quelques conditions gagnantes pour réussir les grands projets urbains: » 17-20.

van Karnenbeek, Lilian et Leonie Janssen-Jansen. 2018. « Playing by the Rules? Analysing Incremental Urban Developments. » *Land Use Policy* 72: 402-409. doi:[10.1016/j.landusepol.2017.12.021](https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.12.021).

Le Bel, Pierre-Mathieu et Salvador David Hernandez. 2014. « Les mégaprojets à Montréal, de Drapeau à Coderre. » *Revue Organisations & territoires* 23 (3): 43-48. doi:[10.1522/revueot.v23i3.140](https://doi.org/10.1522/revueot.v23i3.140).

Le Devoir. 2019. « Le modèle des ÉcoQuartiers: une «utopie réaliste». » *Le Devoir*. <https://www.ledevoir.com/societe/550081/le-modele-des-ecoquartiers-une-utopie-realiste>.

Lehrer, Ute et Jennefer Laidley. 2008. « Old Mega-Projects Newly Packaged? Waterfront Redevelopment in Toronto. » *International Journal of Urban and Regional Research* 32 (4): 786-803. doi:[10.1111/j.1468-2427.2008.00830.x](https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.2008.00830.x).

Lewis, Paul, Michel Hubert et Michel Max Raynaud. 2014. *Les grands projets urbains: Territoires, acteurs et stratégies*. Presses de l'Université de Montréal.

Majoor, Stan J. H. 2018. « Coping with Ambiguity: An Urban Megaproject Ethnography. » *Progress in Planning* 120. Coping with Ambiguity: An Urban Megaproject Ethnography: 1-28. doi:[10.1016/j.progress.2016.07.001](https://doi.org/10.1016/j.progress.2016.07.001).

Motte, Alain. 2007. *La notion de planification stratégique spatialisée (Strategic Spatial Planning) en Europe (1995-2005)*. Collection « Recherches » du PUCA n 159.

Noordegraaf, Mirko et Tineke Abma. 2003. « Management by Measurement? Public Management Practices Amidst Ambiguity. » *Public Administration* 81 (4): 853-871. doi:<https://doi.org/10.1111/j.0033-3298.2003.00374.x>.

OCPM. 2019. « Rapport de consultation publique sur l'avenir du secteur Lachine-Est. » <https://ocpm.qc.ca/fr/Lachine-Est>.

Orueta, Fernando Diaz et Susan S. Fainstein. 2008. « The New Mega-Projects: Genesis and Impacts. » *International Journal of Urban and Regional Research* 32 (4): 759-767. doi:[10.1111/j.1468-2427.2008.00829.x](https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.2008.00829.x).

Pinson, Gilles. 2006. « Projets de ville et gouvernance urbaine. » *Revue française de science politique* Vol. 56 (4): 619-651.

Pot, W. D., A. Dewulf, G. R. Biesbroek et S. Verweij. 2019. « What makes decisions about urban water infrastructure forward looking? A fuzzy-set qualitative comparative analysis of investment decisions in 40 Dutch municipalities. » *Land Use Policy* 82: 781-795. doi:[10.1016/j.landusepol.2018.12.012](https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.12.012).

Reed, Sarah Orleans, Richard Friend, Jim Jarvie, Justin Henceroth, Pakamas Thinphanga, Dilip Singh, Phong Tran et Ratri Sutarto. 2015. « Resilience projects as experiments: implementing climate change resilience in Asian cities. » *Climate and Development* 7 (5). Taylor & Francis: 469-480. doi:[10.1080/17565529.2014.989190](https://doi.org/10.1080/17565529.2014.989190).

Salet, Willem. 2008. « Rethinking Urban Projects: Experiences in Europe. » *Urban Studies* 45 (11): 2343-2362.

Service de l'urbanisme et de la mobilité, Ville de Montréal. 2020. « Présentation de la démarche de développement d'une charte montréalaise des éco-quartiers, au Lancement de Atelier Lachine-Est. » 29 avril, Montréal.

Swyngedouw, Erik. 2005. « Governance Innovation and the Citizen: The Janus Face of Governance-beyond-the-State. » *Urban Studies* 42 (11). SAGE Publications Ltd: 1991-2006. doi:[10.1080/00420980500279869](https://doi.org/10.1080/00420980500279869).

Swyngedouw, Erik, Moulaert, Frank et Rodriguez Arantxa. 2003. « The World in a Grain of Sand : Large-Scale Urban Development Projects and the Dynamics of Glocal Transformations. » In *The Globalized City. Economic Restructuring and Social Polarization in European Cities*, 279. Oxford University Press.

Swyngedouw, Erik, Frank Moulaert et Arantxa Rodriguez. 2002a. « Neoliberal Urbanization in Europe: Large-Scale Urban Development Projects and the New Urban Policy. » *Antipode* 34 (3): 542-577. doi:[10.1111/1467-8330.00254](https://doi.org/10.1111/1467-8330.00254).

Swyngedouw. 2002b. « Neoliberal Urbanization in Europe: Large-Scale Urban Development Projects and the New Urban Policy. » *Antipode* 34 (3): 542-577. doi:[10.1111/1467-8330.00254](https://doi.org/10.1111/1467-8330.00254).

Van Neste, Sophie, Michel Gariépy et Mario Gauthier. 2012. « La cohérence dans l'urbanisme montréalais : entre planification et mise en débat. » *Géocarrefour* (Vol. 87/2). Association des amis de la Revue de Géographie de Lyon: 87-99. doi:[10.4000/geocarrefour.8756](https://doi.org/10.4000/geocarrefour.8756).

Ville de Montréal. 2010a. « Cadre de gouvernance des projets et des programmes de gestion d'actifs municipaux. »

Ville de Montréal. 2010b. « Potentiel de développement et principes d'aménagement. ». Service de la mise en valeur du territoire.

Ville de Montréal. 2018. « Processus de gestion de projets de la direction de l'urbanisme. ». Direction de l'urbanisme.

Ville de Montréal. 2019a. « Lachine-Est – Planification et projet urbain. ». Service de l'urbanisme et de la mobilité.

Ville de Montréal. 2019b. « Présentation de la Direction de l'urbanisme à l'équipe du Labo Climat Montréal ». Présenté le 10 mai 2019.

Ville de Montréal. 2020a. « Gouvernance Lachine-Est. ». Bureau de projet partagé de Lachine-Est.

Ville de Montréal. 2020c. « Dévoilement d'une gouvernance innovante pour l'élaboration du PPU Lachine-Est. ». <https://www.newswire.ca/fr/news-releases/devoilement-d-une-gouvernance-innovante-pour-l-elaboration-du-ppu-lachine-est-867867318.html>.

Chapitre 2 : **Synthèse des connaissances mobilisées sur la prévention des îlots de chaleur à Lachine-Est**

Rédaction : Fantine Chéné
Direction : Danielle Dagenais et Sylvain Paquette

Résumé

Les îlots de chaleur urbains exacerbent les effets néfastes des vagues de chaleur sur les populations vulnérables et l'environnement. Si la problématique des îlots de chaleur urbains n'est que peu abordée de front dans les phases de justification, de démarrage et de planification du projet de réaménagement du secteur Lachine-Est, celle-ci se trouve cependant traitée indirectement à travers la mise en œuvre d'initiatives de verdissement. Sur le domaine public, la planification de saillies végétalisées aux abords des voies de circulation permet en effet de réduire partiellement les îlots de chaleur.

Toutefois, de multiples facteurs environnementaux et biologiques (la diversité biologique, le type de substrats, les caractéristiques biologiques, etc.) influencent la capacité des infrastructures vertes à réduire les îlots de chaleur. L'intégration de ces facteurs à la planification des infrastructures vertes peut ainsi permettre d'optimiser la capacité de ces dernières à réduire les îlots de chaleur. Le traitement indirect de cet enjeu par des initiatives de verdissement peut représenter un frein à l'intégration de ces facteurs dans la planification des infrastructures vertes.

Les trois ateliers du Labo Climat Montréal ont ainsi permis d'identifier divers enjeux relatifs à l'intégration des îlots de chaleur dans les processus de planification des projets de réaménagement, ainsi qu'à la mise en œuvre de mesures de lutte aux îlots de chaleur sur le territoire. Les thématiques distinctes de ces trois ateliers ont en effet permis d'alimenter les réflexions sur les îlots de chaleur urbains à divers égards.

Le premier atelier a fait ressortir des éléments propres à la prise en compte des îlots de chaleur dans les différentes phases du processus de réaménagement. Le second atelier, visant à présenter aux professionnels des scénarios d'aménagement ne prenant pas en compte les changements climatiques, a permis d'exposer des éléments relatifs à l'adaptation de l'aménagement à la problématique des îlots de chaleur.

Finalement, le troisième atelier sur les infrastructures vertes a mis en évidence les types d'infrastructures vertes ainsi que les caractéristiques biologiques à privilégier afin d'optimiser la capacité des aménagements végétalisés à réduire les îlots de chaleur. Au sein des trois ateliers, les participants ont également identifié des contraintes à l'intégration de l'enjeu des îlots de chaleur à l'aménagement du territoire.

Ainsi, la présente section vise à exposer les résultats des ateliers du Labo Climat Montréal propres à la problématique des îlots de chaleur. Nos résultats montrent qu'il existe des connaissances relatives aux îlots de chaleur au sein de la Ville de Montréal, à différents niveaux. Alors que nos ateliers et observations suggèrent que ces connaissances sont hétérogènes et différenciées selon les services, l'enjeu de la diffusion des connaissances et du décloisonnement des services, soulevé dès le premier atelier du Labo Climat Montréal, semble essentiel à aborder.

Table des matières

1. Définition du service écosystémique de réduction des îlots de chaleur urbains.....	479
1.1 Formation et impacts des îlots de chaleur urbain	479
1.2 Les îlots de chaleur au sein du secteur Lachine-Est.....	479
1.3 Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains	480
2. Le traitement des îlots de chaleur lors de l’atelier 1.....	482
2.1 L’atelier 1	482
Réflexions sur la prise en compte des îlots de chaleur dans les processus de réaménagement	482
Mesures proposées pour réduire les îlots de chaleur urbains.....	483
2.2 L’atelier 2	484
Adaptation de l’aménagement aux îlots de chaleur urbains.....	484
Facteurs provoquant l’inadaptation aux îlots de chaleur urbains	486
2.3 L’atelier 3	486
Infrastructures vertes identifiées par les professionnel-le-s pour lutter contre les îlots de chaleur urbains.....	487
Lien entre les îlots de chaleur urbains et d’autres types de services écosystémiques.....	488
Contraintes à la mise en œuvre de solutions de lutte contre les îlots de chaleur urbains.....	490
Contraintes règlementaires.....	490
Contraintes techniques	490
Lien entre les îlots de chaleur urbains et les aléas climatiques	490
3. Connaissances mobilisées par les participant-e-s.....	491
3.1 Niveau de connaissances selon les services	491
3.2 Évolution des connaissances	492
Variation dans la présence des participant-e-s	492
Le design des ateliers : structure et thématiques abordées, ressources mises à la disposition des participant-e-s.....	492
Évolution des pratiques et limites	494
3.3 L’enjeu des îlots de chaleur urbains vu par la société civile	494
4. Conclusion	495
Références.....	496

1. Définition du service écosystémique de réduction des îlots de chaleur urbains

1.1 Formation et impacts des îlots de chaleur urbain

Selon Voogt (2002), les îlots de chaleur urbains correspondent à « la différence de température observée entre les milieux urbains et les zones rurales environnantes » (INSPQ 2009, 5). L'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) identifie différentes causes relatives à la formation des îlots de chaleur urbains, telles que les « émissions de gaz à effet de serre, la perte progressive du couvert forestier dans les milieux urbains, l'imperméabilité et les bas albédos des matériaux, les propriétés thermiques des matériaux, la morphologie urbaine et la taille des villes ainsi que la chaleur anthropique », et reconnaît l'impact néfaste de ceux-ci sur l'environnement ainsi que sur la santé publique (INSPQ 2009). Alors que les îlots de chaleur exacerbent les vagues de chaleur, ils contribuent en effet à l'augmentation du taux de mortalité lié au stress thermique engendré par les périodes caniculaires sur les populations. De plus, les îlots de chaleur participent à la détérioration de la qualité de l'air à travers leur contribution au développement du smog¹³⁰, affectant particulièrement les personnes souffrant de problèmes respiratoires. Finalement, les îlots de chaleur urbains ont des conséquences néfastes sur l'environnement alors qu'ils participent au réchauffement des milieux aquatiques en augmentant les températures des eaux de ruissellement. À travers leur accentuation des impacts des vagues de chaleur sur les populations, ils contribuent également à l'augmentation de la demande d'eau potable et des besoins en climatisation (Anquez et Herlem 2011). Dans cette perspective, ceux-ci ont des conséquences sur les ressources naturelles.

1.2 Les îlots de chaleur au sein du secteur Lachine-Est

Alors que le secteur Lachine-Est se caractérise par une forte minéralisation liée à la présence de vastes espaces de stationnements ainsi que de friches industrielles, la majeure partie du territoire abrite des îlots de chaleur (voir figure 1.1). Seuls la friche naturelle de la Dominion Bridge, les rives végétalisées du canal de Lachine et les abords des voies de chemin de fer du CP concentrent quelques îlots de fraîcheur. La carte ci-contre présente les températures de surface du territoire d'étude.

¹³⁰ Les températures supérieures à 30°C favorisent la formation d'ozone sur le sol, ce qui impacte la qualité de l'air (Anquez et Herlem 2011)

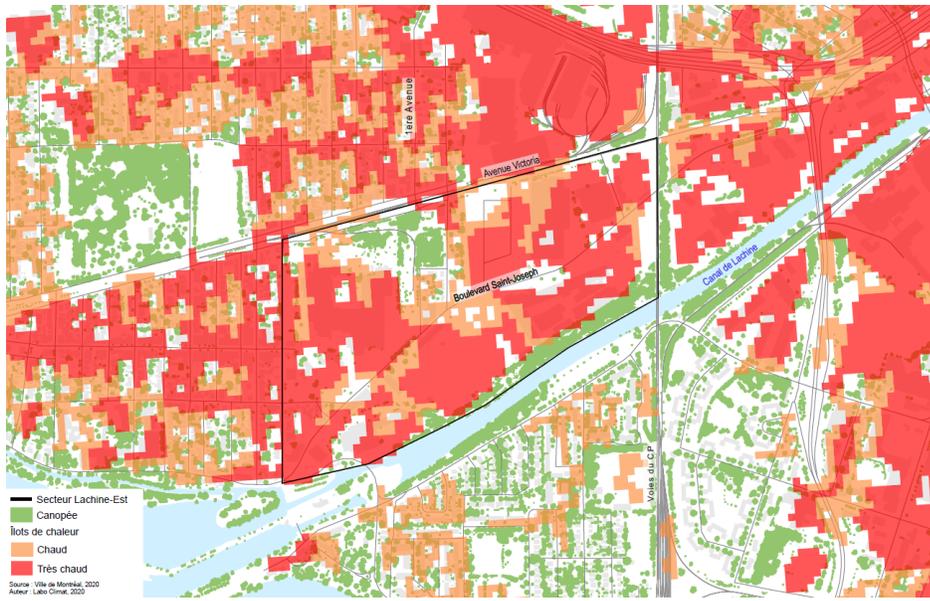


Figure 1.1 : Îlot de chaleur et de fraîcheur dans le secteur Lachine-Est et les secteurs environnants

Source : Labo Climat Montréal 2020

1.3 Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains

Au sein de la littérature scientifique, de multiples études ont recensé les mesures permettant de réduire les îlots de chaleur urbains. En 2009, l'INSPQ a publié une revue de littérature visant à exposer ces différentes solutions, parmi lesquelles figurait la modification de la morphologie urbaine. En effet, la répartition des espaces verts sur le territoire, l'incitation au transport actif à travers la mixité des usages et la conception des voies de circulation en fonction de la circulation des vents représentent des mesures permettant de prévenir la formation d'îlots de chaleur et de réduire la chaleur anthropique. De plus, alors que les matériaux réfléchissants permettent de réfléchir les rayons du soleil et d'éviter le stockage de chaleur, les voies de circulation peuvent être conçues à l'aide de matériaux à fort albédo. Les bâtiments peuvent également intégrer des toits et des murs réfléchissants. Afin de réduire la vulnérabilité des populations, l'architecture représente également un facteur permettant de réduire les effets négatifs des îlots de chaleur à travers l'isolation et l'inertie thermique des bâtiments notamment.

D'autre part, la végétalisation et l'implantation d'infrastructures vertes constituent des solutions de lutte contre les îlots de chaleur urbains. Selon Norton et al (2015), une étude réalisée à Melbourne a en effet permis de démontrer qu'une augmentation de 10% de la couverture végétale pourrait diminuer les températures de surface de 1 degré. Ce bénéfice correspond à l'un des multiples services écosystémiques rendus par les infrastructures vertes. Ces derniers sont définis tels que les « **conditions et processus par lesquels les écosystèmes soutiennent et enrichissent la vie humaine** » (Chan et al. 2012) en fournissant un espace de vie aux espèces floristiques et fauniques (services de soutien), en assurant le fonctionnement des écosystèmes à travers la régulation du climat et l'assainissement de l'eau, de l'air et des sols (services de régulation) ainsi qu'en fournissant des biens matériels (services d'approvisionnement) et immatériels (services culturels) aux sociétés humaines. Ainsi, la réduction des îlots de chaleur correspond à un service écosystémique de régulation. L'optimisation de la production de ce service dépend de multiples facteurs intrinsèques aux infrastructures vertes.

En effet, les services écosystémiques produits varient selon le type d'infrastructures vertes implanté (Dagenais, Thomas et Paquette 2017), les types de végétaux sélectionnés ainsi que leurs caractéristiques biologiques (ou traits fonctionnels)¹³¹ (Paquette et Messier 2016), la diversité biologique (Winfrey et al. 2018), la structure de la végétation¹³² (Francoeur et al. 2018), les caractéristiques de la canopée¹³³ (Gillner et al. 2015) ainsi que le type de substrats.

D'autre part, l'environnement extérieur influe également sur la production de services. Selon Rayfield et al. (2015), la capacité des infrastructures vertes à produire des bénéfices dépend de leur interconnexion à l'échelle régionale. La connectivité structurelle permet en effet d'enrichir la biodiversité et d'augmenter le nombre d'habitats fauniques disponibles (Meerow et Newell 2017). De plus, la production de bénéfices est optimisée lorsque les infrastructures vertes sont situées au sein des zones concentrant des enjeux environnementaux et sociaux auxquels elles peuvent répondre, telles que des zones minérales pour résoudre simultanément les enjeux de gestion de l'eau, d'îlots de chaleur, de qualité de l'air et de qualité de vie, des zones situées en point bas pour infiltrer et réduire les volumes des eaux pluviales, les territoires se trouvant dans un rayon de 200 mètres autour des voies de circulation de quatre voies et plus pour améliorer la qualité de l'air, les zones où se situent des infrastructures vertes afin de développer la connectivité écologique ainsi que les lieux où vivent des populations vulnérables pour répondre à la problématique de la vulnérabilité sociale (Meerow 2019). Ainsi, l'ensemble des services écosystémiques ne peut être rendu simultanément puisque les services se trouvent optimisés en fonction de caractéristiques territoriales hétérogènes. À titre d'exemple, si des infrastructures vertes sont implantées en fonction des services de gestion de l'eau, de réduction des îlots de chaleur ou d'amélioration de la qualité de l'air, celles-ci seront localisées au sein de zones dépourvues d'infrastructures vertes. Elles ne pourront permettre d'améliorer la connectivité écologique puisqu'elles ne permettront pas d'étendre les zones végétalisées déjà connectées (Meerow et Newell 2017). À l'échelle des rues, la capacité des infrastructures vertes à réduire les îlots de chaleur dépend également de leur niveau d'ensoleillement. Norton et al. (2015) recommandent ainsi d'implanter les infrastructures vertes au sein de rues recevant le plus d'heures d'ensoleillement direct, c'est-à-dire les rues orientées Est-Ouest ainsi que les voies de circulation larges encadrées de bâtiments de faible hauteur. Finalement, l'entretien des infrastructures vertes représente un élément essentiel, la réduction du microclimat dépendant en effet de leur arrosage (Norton et al. 2015). De plus, certaines pratiques d'entretien, tels que la tonte (Francoeur et al. 2018) et le désherbage (Winfrey et al. 2018), réduisent la capacité des infrastructures vertes à rendre des services à travers la destruction de la biomasse et de la biodiversité qu'elles engendrent.

La littérature scientifique attestant d'un lien entre l'augmentation du taux d'humidité au sol et la réduction des îlots de chaleur (INSPQ 2009), l'humidification des terres représente une solution de lutte aux îlots de chaleur urbains. Ainsi, les infrastructures de gestion des eaux pluviales telles que les bassins de rétention et les jardins pluviaux permettent à la fois de capter les eaux de ruissellement et de prévenir la formation

¹³¹ Les traits fonctionnels correspondent notamment à la vitesse de croissance et le type de feuillage des espèces végétales.

¹³² Francoeur et al. (2018) ont réalisé une étude comparative de différents types de végétation basse et arbustives à Montréal démontrant que les températures des surfaces gazonnées sont en moyenne supérieures de 5 degrés à celles des températures de surfaces de végétation basse ou arborées.

¹³³ Les températures, le taux d'humidité, la vitesse du vent et le niveau d'ensoleillement dépendant, à l'échelle micro, des espèces d'arbres, de la densité d'arbres ainsi que de la densité foliaire de ceux-ci.

d'îlots de chaleur. Toutefois, d'autres mesures de verdissement peuvent s'avérer plus efficaces pour lutter contre les îlots de chaleur urbains dans un contexte très minéralisé.

Alors qu'une multiplicité de facteurs affecte la formation des îlots de chaleur urbains sur le territoire, les processus de réaménagement doivent intégrer ces éléments afin de développer des territoires adaptés à la lutte contre les îlots de chaleur. Les trois ateliers organisés par le Labo Climat Montréal, avec la présence de professionnel·le·s impliqué·e·s dans les processus de planification et de mise en œuvre des projets urbains, ont permis de soulever différents éléments relatifs à l'enjeu des îlots de chaleur dans le cadre du secteur Lachine-Est et, plus largement, du territoire de la Ville de Montréal. La présente section vise à présenter ces éléments.

2. Le traitement des îlots de chaleur lors de l'atelier 1

2.1 L'atelier 1

Le premier atelier du Labo Climat Montréal visait à amorcer la réflexion relative à l'intégration des changements climatiques au sein des processus de réaménagement urbain. Les professionnel·le·s impliqué·e·s dans de tels processus furent ainsi invité·e·s à identifier les enjeux relatifs à la prise en compte des aléas climatiques dans les différentes étapes des processus de réaménagement, telles que la phase justificative, le démarrage du projet, la planification visant à organiser la mise en œuvre, l'exécution et l'évaluation. L'atelier fut divisé en cinq sous-groupes, chacun travaillant sur l'un des cinq enjeux climatiques identifiés par le Labo Climat Montréal, incluant l'augmentation des cycles de gel-dégel en hiver, la hausse des sécheresses estivales, les tempêtes destructrices, l'augmentation de la fréquence des vagues de chaleur ainsi que l'intensification des précipitations. Les participant·e·s ont ainsi été amené·e·s à échanger sur les expertises à mobiliser en fonction des différentes phases du processus de réaménagement pour prendre en compte ces différents enjeux dans l'aménagement du territoire. Ceux-ci ont également identifié les freins à l'intégration de ces enjeux dans les étapes du processus.

Réflexions sur la prise en compte des îlots de chaleur dans les processus de réaménagement

Les vagues de chaleur correspondent à un enchaînement de journées lors desquelles les températures sont supérieures à 30 degrés. Selon les scénarios du consortium Ouranos, de 30 à 41 jours par année dépasseront cette température d'ici 2050, impactant la pérennité des infrastructures vertes ainsi que la santé publique alors que « la chaleur peut provoquer de façon directe des inconforts allant d'une grande faiblesse aux troubles de la conscience, à des syncopes et des coups de chaleur pouvant s'avérer mortels (Besancenot 2004) » et « aggraver des pathologies chroniques particulières comme le diabète, l'insuffisance respiratoire et l'insuffisance rénale » (INSPQ 2006).

Au cours de l'atelier, l'impact des îlots de chaleur urbains sur la santé publique fut identifié par les participant·e·s alors que ces dernières et derniers ont indiqué que les îlots de chaleur se trouvaient à l'origine de nouvelles maladies et impactaient les populations vulnérables. Dans cette perspective, les professionnel·le·s ont ciblé la lutte aux îlots de chaleur urbains comme un enjeu à intégrer au sein des processus de réaménagement afin de limiter les impacts des vagues de chaleur.

Les participant·e·s ont mis de l'avant que la réduction des îlots de chaleur urbains était à leur avis typiquement abordée de manière générale, dans le processus de planification, en termes de verdissement.

Afin de favoriser l'intégration plus précise de cet enjeu aux projets, ces derniers ont recommandé de prendre en compte les îlots de chaleur urbains dès les premières phases du processus. En effet, la phase de justification du processus de gestion de projet (lors de laquelle une vision préliminaire est définie, un diagnostic est réalisé, le projet est ouvert à la participation citoyenne et la gouvernance globale est définie – voir le chapitre 1 de la partie 4 de ce rapport) a été jugée trop brève par certain·e·s participant·e·s. La prise en compte des enjeux climatiques, incluant les îlots de chaleur urbains, et l'identification des besoins propres au territoire très tôt dans le processus pourraient ainsi permettre de favoriser leur intégration dans les phases ultérieures. Dans le cadre de la lutte aux îlots de chaleur, il a ainsi été proposé d'utiliser et d'améliorer les connaissances relatives aux facteurs qui influencent leur formation, tels que la quantification et la qualification du cadre bâti, le nombre d'espaces verts ainsi que la présence de points d'eau, pour créer un territoire plus résilient. Selon les professionnel·le·s, **les enjeux relatifs aux vagues de chaleur et à la diminution des îlots de chaleur ne sont actuellement pas identifiés explicitement lors des processus de réaménagement.**

D'autre part, les professionnel·le·s considèrent le manque de communication entre les différents services de la Ville comme un frein à la mise en œuvre de solutions visant à lutter contre les îlots de chaleur. Celles-ci et ceux-ci ont recommandé la diffusion ainsi que la mise en commun des connaissances relatives aux îlots de chaleur urbains afin de favoriser l'intégration de cet enjeu dans les processus de réaménagement.

Nos observations du processus de planification du secteur Lachine-Est suggèrent qu'il n'y a pas d'expertise spécifique sollicitée sur les îlots de chaleur urbains, par exemple pour analyser la capacité des différentes options d'aménagement, de verdissement, et de cadre bâti, à les réduire. Certain·e·s professionnel·le·s semblent considérer que la réduction des îlots de chaleur est automatiquement intégrée dans les pratiques (bien que ce ne soit pas nécessairement le cas). Plusieurs mémoires déposés à l'Office de consultation publique de Montréal (OCPM) ont par contre abordé les îlots de chaleur urbains et ont proposé des mesures, essentiellement de verdissement et de réglementation, pour y répondre (voir le chapitre 1 de la partie 2 de ce rapport). Par ailleurs, des discussions tenues lors du dernier atelier du Labo Climat Montréal mettent en évidence le fait que certains services de la Ville, tels que le Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports, ainsi que des professionnel·le·s de différents arrondissements, possèdent des connaissances approfondies en biologie végétale pouvant profiter aux projets de réaménagement.

Mesures proposées pour réduire les îlots de chaleur urbains

Au cours de l'atelier, la réflexion sur les vagues de chaleur a permis de faire émerger différentes propositions concernant des mesures à mettre en œuvre afin de lutter contre les îlots de chaleur. Sur le support de travail, représentant la roue du processus de projet urbain en très grand format et sur laquelle les participant·e·s devaient collectivement inscrire des propositions, des participant·e·s ont indiqué qu'il faudrait « comparer les hypothèses en fonction d'une panoplie de solutions (verdissement, ombre des bâtiments, gestion de l'eau, orientation et architecture des bâtiments) ». Si aucune infrastructure verte n'a été explicitement identifiée, les participant·e·s ont cependant proposé de limiter les mauvaises pratiques telles que la mise en œuvre de gazon artificiel ainsi que le recours systématique à l'automobile.

D'autre part, un professionnel a proposé d' « inciter les promoteurs ainsi que les services de la Ville à créer des îlots de fraîcheur », induisant ainsi la mise en œuvre de mesures de verdissement sur les lots privés et publics dans le but de réduire les îlots de chaleur. D'autre part, le groupe travaillant sur les périodes de sécheresse a émis des inquiétudes concernant l'impact de ces épisodes sur les infrastructures vertes. Dans cette perspective, les professionnel-le-s ont recommandé la plantation de végétaux résilients ainsi qu'un arrosage fréquent des arbres en période estivale. Si ces propositions ne furent pas mises en lien avec la capacité des infrastructures vertes à lutter contre les îlots de chaleur, celles-ci demeurent néanmoins pertinentes afin d'optimiser la capacité des infrastructures vertes à rendre ce service écosystémique.

Finalement, la mise en place de toits verts et blancs a également été recommandée par un participant, démontrant ainsi un certain intérêt pour la mise en œuvre de solutions de lutte aux îlots de chaleur.

2.2 L'atelier 2

Lors de l'atelier 2 du Labo Climat Montréal, les participant-e-s ont été amené-e-s à travailler sur deux scénarios basés sur les projections du consortium Ouranos concernant l'augmentation des vagues de chaleur ainsi que des cycles de gel-dégel. Les scénarios ont mis en scène des citoyens subissant les conséquences des changements climatiques lors d'un épisode de verglas (hiver 2035) ainsi qu'une canicule (été 2035) si l'aménagement du secteur Lachine-Est ne prenait pas en compte les changements climatiques. Les professionnel-le-s furent alors invité-e-s à identifier les problématiques des scénarios et les éléments du processus de planification ayant conduit à un aménagement ne prenant pas en compte les enjeux climatiques.

Le scénario estival racontait l'histoire d'une habitante parcourant un kilomètre à pied de la gare Du Canal à son domicile alors que la température extérieure était égale à 32 degrés. Le parcours qu'elle emprunte se trouve exposé au soleil et n'est pas végétalisé, renforçant ainsi la vulnérabilité du personnage à la canicule. Dans cette perspective, les îlots de chaleur représentent un enjeu majeur aggravant les effets de cette vague de chaleur. Les deux sous-groupes ayant travaillé sur ce scénario ont ainsi relevé différentes problématiques relatives aux îlots de chaleur urbains, que la prochaine section vise à présenter.

Adaptation de l'aménagement aux îlots de chaleur urbains

Au sein du scénario estival, les professionnel-le-s ont identifié des problématiques liées à l'aménagement du secteur et émis différentes propositions afin de réduire les îlots de chaleur. Les deux groupes ont ainsi relevé le manque d'ombre comme un enjeu majeur auquel l'implantation d'infrastructures vertes pourrait répondre. Ces derniers ont identifié les arbres à grand déploiement comme un moyen d'ombrager les voies de transport actif. Considérant le rôle des arbres matures afin de refroidir le climat et réduire les îlots de chaleur, une professionnelle a identifié le temps de croissance de la canopée comme une période lors de laquelle les services écosystémiques produits par les infrastructures vertes seront de moindre importance :

(A) Ben tu sais dans la description je veux dire euh... on aurait toujours planté des arbres à Montréal. Tu vas me dire ça fait 16 jours qu'il n'a pas plu, bon peut être que l'arbre ses feuilles sont recroquevillées, mais c'est un nouveau quartier donc c'est sûr qu'on a planté petit, les arbres ne sont pas à maturité.

(animatrice) Ça, c'est une cause potentielle. Ça devrait apparaître sur le schéma ?

(A) Ben là, on ne peut pas planter les arbres matures c'est impossible, donc faut attendre qu'ils grandissent.

Afin de favoriser la croissance des arbres, une professionnelle a relevé l'importance de l'ensoleillement de la canopée pour optimiser leurs conditions de croissance: Une participante a également recommandé la plantation d'autres types de végétaux afin de refroidir le climat.

D'autre part, les caractéristiques de la canopée ont été reconnues comme un facteur influençant la capacité des arbres à refroidir le climat, une participante expliquant en effet qu'une « masse » d'arbres soit plus efficace que plusieurs arbres implantés ponctuellement sur le territoire. De fait, diverses études reconnaissent la densité du couvert forestier comme un facteur permettant de réduire les températures de surface (Greene et Millward 2017). Il a également été recommandé de sélectionner des espèces végétales résistant aux vagues de chaleur ainsi qu'au manque d'irrigation afin de mettre en œuvre des infrastructures vertes résilientes. Une formation des citoyens pour assurer une résilience des jardins communautaires fut également proposée.

De plus, les parcs ont été identifiés pour leur capacité à améliorer le confort des citoyens en temps de canicule, notamment durant l'attente du transport collectif : « Tu sais si elle avait eu un parc dans son parcours elle aurait pu dire "je vais aller m'asseoir". Si elle avait su qu'il y avait eu un parc dans dix mètres, son attente est moins longue, "tiens je vais aller dans le parc", tu y penses même pas ».

Selon une professionnelle, ces parcs devraient intégrer des fontaines et des jeux d'eau afin de permettre aux citoyens de se rafraîchir lors des vagues de chaleur. À l'échelle du secteur Lachine-Est, les propositions d'aménagement des participant-e-s consistaient en la mise en œuvre de parcours de transport actif végétalisés, aussi appelés « chemins de fraîcheur ». Les parcours pourraient également être intégrés à la mise en œuvre d'une trame verte :

(A) Parce que si elle avait juste la rue, parce que de plus en plus on travaille sur l'idée de parcours verts à l'intérieur, une trame verte.

(B) Y a pas de ruelle là dedans ? Parce que effectivement, quand il fait chaud, tu es mieux de marcher dans la ruelle que dans la rue.

(A) Donc ça veut dire qu'il n'y a pas eu de trame, ce que j'appelle la trame verte, la trame de circulation verte, là. Tu vois donc elle avait le choix d'un seul parcours, je ne sais pas où elle habite là, mais si elle avait juste la rue principale, souvent moins arborée vu qu'il y a des autos, mais si elle avait eu le choix d'un autre parcours pour circuler à l'intérieur du quartier ben elle aurait pu peut-être tomber sur des cours, des parcs (...).

Finalement, un sous-groupe a mentionné l'intégration de matériaux à fort albédo ou perméables dans le but de réduire les effets des vagues de chaleur à travers la réflexion des rayons solaires.

Facteurs provoquant l'inadaptation aux îlots de chaleur urbains

Au cours de l'atelier, les scénarios ont suscité des réflexions sur les barrières à l'intégration des changements climatiques dans l'aménagement du territoire. La présente section vise à mettre en évidence les freins à la prise en compte des îlots de chaleur urbains mis de l'avant par les professionnel-le-s.

Deux participant-e-s ont identifié un manque d'emprise sur le domaine public pour planter des arbres. La largeur des rues étant restreinte, des compromis doivent être effectués entre l'espace dédié à l'automobile et l'aménagement d'infrastructures vertes. Les compromis réalisés ne favorisant pas toujours la mise en œuvre d'infrastructures vertes (et particulièrement en banlieue), les aménagements peuvent ainsi contribuer au développement d'îlots de chaleur.

Selon les professionnel-le-s, les projets d'aménagement ne sont pas toujours structurés autour d'une vision forte, contribuant ainsi à un manque d'encadrement des projets immobiliers. Afin de rentabiliser leurs projets, les promoteurs peuvent être réticents à la mise en œuvre d'îlots de fraîcheur sur leurs lots.

Finalement, une participante a expliqué que l'emphase mise sur l'enjeu de la gestion de l'eau contribue à un manque de considération des autres services écosystémiques tels que la réduction des îlots de chaleur, bien que ces enjeux puissent être combinés :

Par exemple avec les îlots de chaleur : les gens, ils ne voyaient pas l'importance, parce que leurs priorisations c'était la gestion de l'eau, alors qu'il y a un lien entre les [îlots de chaleur] et la gestion de l'eau, parce que c'est des surfaces imperméables. Les îlots de chaleur, c'est bétonné, asphalté, si c'est mal géré ben on a un problème avec les eaux de pluie.

Ces propos font ici écho aux travaux de Meerow (2017; 2019; 2020), démontrant en effet que les enjeux de gestion des eaux pluviales et d'îlots de chaleur urbains se concentrent au sein des mêmes zones. Celles-ci se caractérisent par une forte minéralisation qui empêche l'infiltration des eaux de pluie et stocke la chaleur issue du rayonnement solaire.

2.3 L'atelier 3

L'atelier sur les infrastructures vertes organisé par le Labo Climat Montréal, avec la participation de professionnel-le-s impliqué-e-s dans l'aménagement du territoire, a permis de soulever différents enjeux relatifs à la lutte contre les îlots de chaleur urbains à travers la planification ainsi que la mise en œuvre d'infrastructures vertes. La présente section vise à exposer les éléments identifiés par les professionnel-le-s lors des activités en sous-groupe après avoir assisté aux capsules sur les infrastructures vertes et leurs services écosystémiques. Celles-ci traitaient notamment de la capacité des infrastructures vertes à réduire les îlots de chaleur. Au cours de ces activités, les professionnel-le-s ont identifié les types d'infrastructures vertes à planter, et localisé ces infrastructures sur le territoire afin de répondre à différents enjeux environnementaux au sein de cinq contextes d'implantation, tels qu'une rue partagée, une rue principale, un parc, les friches ferroviaires et les abords du canal de Lachine, ainsi que le secteur considéré à l'échelle de l'agglomération.

Infrastructures vertes identifiées par les professionnel-le-s pour lutter contre les îlots de chaleur urbains

Afin de lutter contre les îlots de chaleur urbains, l'action la plus communément citée par les participant-e-s se trouve être l'augmentation de la canopée. Dix participant-e-s ont en effet reconnu la capacité des arbres urbains à réduire les îlots de chaleur. Ceux-ci ont recommandé l'implantation de parcs arborés ainsi que la mise en œuvre de fosses continues comprenant des arbres le long des voies de circulation. Les fosses continues permettent en effet de favoriser les conditions de croissance des arbres en offrant une quantité de terre plus importante que les fosses individuelles et en permettant aux racines de se déployer dans deux directions différentes (Gouedard 2014). Ainsi, ces infrastructures optimisent la capacité des espèces arbustives à rendre des services écosystémiques. Quatre professionnel-le-s ont souligné l'importance d'implanter des arbres à grand déploiement plutôt que des arbustes afin d'optimiser la capacité de la canopée à lutter contre les îlots de chaleur.

En effet, la rue Victoria abrite actuellement des îlots de chaleur, alors que celle-ci se trouve bordée d'arbustes. À l'échelle micro, les professionnel-le-s ont également mis l'emphase sur la nécessité d'implanter des infrastructures vertes comprenant une riche diversité fonctionnelle ainsi que des espèces adaptées aux périodes de vagues de chaleur. De fait, une agente de recherche en environnement d'un arrondissement indique :

Concernant les espèces végétales, il vaut mieux se baser sur la phytotechnologie, donc l'option qui nous permet vraiment de sélectionner des végétaux selon les conditions qu'on a sur le territoire étudié. Par exemple, monsieur Jérôme qui a fait la présentation sur la diversité fonctionnelle. Donc moi j'ajouterais à ça que la diversité permet d'aborder une bonne résilience et également sélectionner des espèces... donc on a des espèces d'arbres et d'arbustes et également des herbacés qui nous permet d'avoir un mélange permettant de s'adapter à la chaleur mieux que d'autres espèces. Et ça, je l'ai fait cette étude sur la plantation, la conception de plantation d'un boisé, d'un ruisseau sec en se basant sur ses phytotechnologies. [...] Dans un milieu urbain, dans l'aménagement d'un projet, même s'il n'est pas assujéti à la loi sur la qualité de l'environnement, il vaut mieux déterminer quels sont ses points négatifs, ses effets négatifs sur l'environnement, et éventuellement la chaleur, donc s'il y a des îlots de chaleur (donc l'augmentation de la chaleur en milieu urbain), et déterminer avec précision quelles sont les infrastructures végétales qu'on peut implanter en se basant sur les résultats négatifs du projet qu'on va implanter.

Ainsi, la résilience des aménagements face aux changements climatiques représente un enjeu affectant la capacité des infrastructures à réduire les îlots de chaleur. Dans cette perspective de diversité fonctionnelle, deux participant-e-s ont identifié le gazon comme inefficace pour lutter contre les îlots de chaleur. Selon eux, les arbres et les herbacés devraient ainsi être priorisés :

Les arbres ont certainement un grand rôle à jouer en termes de lutte aux îlots de chaleur, mais quand même... tout ce qui est verdissement, tout ce qui est strates, herbacées et arbustives ont un très grand rôle à jouer du côté de la biodiversité, et puis même du côté des îlots de chaleur là, c'est beaucoup plus efficace en termes de création d'îlots de fraîcheur que du gazon coupé ras qui est vert là, mais qui est pas vert en termes écologiques, qui n'est vert que la couleur, c'est tout.

Ces recommandations font ici écho à la littérature scientifique alors qu'un mémoire de la Fondation David Suzuki, intitulé *La fin du gazon*, a démontré que les surfaces arborées et de végétation basse intégrant une diversité d'espèces végétales sont plus efficaces pour réguler le climat local et augmenter la biodiversité que les surfaces gazonnées du Grand Montréal (Francoeur et al. 2018).

La végétalisation du cadre bâti fut également identifiée comme une mesure de lutte contre les îlots de chaleur. Trois participant-e-s ont en effet recommandé le développement des murs végétalisés et des plantes grimpantes, et quatre professionnel-le-s ont mentionné les toits verts, blancs ou bleus. Un participant a également recommandé d'implanter des bacs de plantation dans le but de réduire les îlots de chaleur.

Aux échelles du quartier et régionale, deux participant-e-s ont recommandé la mise en œuvre de parcs de quartier arborés et répartis sur le territoire, un professionnel a proposé de végétaliser la place Saint-Louis et trois participant-e-s ont mentionné les corridors et parcours verts comme des mesures efficaces pour lutter contre les îlots de chaleur. Afin d'optimiser les services écosystémiques rendus par les corridors, certains participant-e-s ont recommandé d'y joindre différentes infrastructures vertes de faible emprise, telles que des biorétentions ainsi que des murs végétalisés. Ainsi, l'enjeu des îlots de chaleur urbains ne se trouve que peu associé aux infrastructures d'envergure régionale.

Toutefois, l'étude de Dupras et al. (2018) démontre l'intérêt de penser la lutte contre les îlots de chaleur à l'échelle régionale. Alors que l'un des objectifs du Plan métropolitain d'aménagement et de développement correspond à la planification de la conservation d'au moins 17% du territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal, les chercheur-e-s ont développé un outil d'aide à la décision visant à identifier les infrastructures vertes à conserver en priorité selon leur capacité à répondre à différents enjeux du territoire, incluant la réduction des îlots de chaleur. Au sein de l'étude, les îlots de chaleur sont envisagés à l'échelle de la communauté métropolitaine de Montréal afin de réguler le climat régional.

Finalement, certaines mesures de lutte aux îlots de chaleur proposées par les professionnel-le-s ne correspondaient pas à la définition d'infrastructures vertes communément acceptée au sein de la littérature scientifique, c'est-à-dire un ensemble d'espaces naturels, semi-naturels et d'aménagements végétalisés fournissant de multiples bénéfices aux sociétés humaines (Benedict et McMahon 2006; Rayfield, B. et al 2015; Dagenais, Thomas et Paquette 2017). En effet, quelques participant-e-s ont mentionné le « pavage drainant pâle », dont le « très fort albédo » permet de réfléchir la lumière et ainsi de ne pas stocker la chaleur au sein des sols. Si cette mesure est efficace pour lutter contre les îlots de chaleur, elle ne correspond pas à une infrastructure verte puisqu'elle ne se trouve pas végétalisée. Un participant a également identifié l'eau tel un élément à prendre en compte pour prévenir les vagues de chaleur.

Lien entre les îlots de chaleur urbains et d'autres types de services écosystémiques

Les infrastructures vertes peuvent rendre plusieurs services écosystémiques simultanément si celles-ci sont localisées au sein de zones concentrant divers enjeux environnementaux. Ainsi, un aménagement végétalisé de gestion de l'eau pourra contribuer à réduire les îlots de chaleur en étant implanté au sein d'un espace minéralisé (Meerow 2020). Dans cette perspective, des participant-e-s font référence au caractère multifonctionnel des infrastructures vertes et mettent l'accent sur la capacité des aménagements végétalisés à réduire les îlots de chaleur urbains tout en produisant d'autres services. Un participant identifie ainsi une « combinaison possible » entre les enjeux de gestion de l'eau et de lutte aux îlots de chaleur. Un professionnel rappelle cependant que le service de gestion de l'eau peut altérer la capacité des infrastructures à réduire les îlots de chaleur alors que la redirection des eaux pluviales vers les fosses d'arbres peut contribuer à introduire des polluants ainsi que des sels de déglacage dans les sols, affectant ainsi les végétaux et la canopée.

En effet, une professionnelle du Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports de la Ville de Montréal indique :

Peut-être qu'un bémol que j'apporterais, pour lequel j'ai... c'est... on est en train de faire, justement, une étude ça a été initié par le Service de l'eau. On est en train de faire une revue de littérature. Il y a une possibilité de contradiction entre des objectifs de lutte aux îlots de chaleur et de gestion de l'eau quand... par rapport aux arbres, si on envoie de l'eau de rue dans les fosses de plantation où il y a des arbres, parce que les arbres sont très sensibles au sel de déglacage pis... et bien aux autres contaminants là, mais on pense souvent particulièrement au sel. Donc de gérer de l'eau en envoyant de l'eau de rue dans des fosses de plantation, c'est pas quelque chose qui est favorable de notre point de vue, là aux parcs ... Mais on comprend qu'on s'en va de plus en plus par là donc que je pense qu'il faut se garder au fait des avancées en cette matière-là.

D'autre part, un participant propose de mettre en œuvre des mesures de phytoremédiation sur les friches industrielles du secteur, permettant à la fois de décontaminer les sols et de lutter contre les îlots de chaleur. Les arbres sont identifiés pour leur capacité à favoriser le développement des îlots de fraîcheur ainsi qu'à contribuer à l'esthétisme du territoire. Les corridors écologiques permettent à la fois d'améliorer la connectivité écologique, de gérer les eaux pluviales et de réduire les îlots de chaleur. Certain-e-s participant-e-s proposent de superposer différents types d'infrastructures afin de créer des espaces multifonctionnels. Ainsi, un professionnel recommande l'implantation de parcs comprenant des arbres, des espaces naturalisés ainsi que des bassins de biorétention afin d'enrichir la biodiversité, améliorer la connectivité écologique, développer les îlots de fraîcheur et gérer les eaux de pluie.

Les résultats précédemment exposés mettent en évidence le fait que la capacité des infrastructures vertes à rendre des services écosystémiques se trouve affectée par leur localisation, leur structure biologique et leur environnement. Alors que la combinaison de plusieurs services peut affecter la production de ces derniers, la sélection d'un enjeu prioritaire peut permettre de planifier et de mettre en œuvre les aménagements végétalisés visant à répondre spécifiquement à l'enjeu identifié. Dans cette perspective, quatre sous-groupes ont eu l'opportunité d'identifier les enjeux prioritaires pour la planification des infrastructures vertes. L'atelier encourageait ainsi les participant-e-s à réfléchir aux différents bénéfices fournis par les infrastructures vertes.

Les résultats suggèrent que la réduction des îlots de chaleur n'est pas généralement considérée comme prioritaire. Trois professionnel-le-s ont inclus ce service dans une liste de plusieurs services à prioriser, comprenant l'esthétisme, la gestion de l'eau, la gestion de la neige, l'approvisionnement alimentaire et la connexion à la nature. Selon les participant-e-s, les infrastructures vertes devraient donc davantage viser à combiner les services produits plutôt qu'à optimiser le service de réduction des îlots de chaleur urbains.

Contraintes à la mise en œuvre de solutions de lutte contre les îlots de chaleur urbains

Contraintes réglementaires

Afin d'optimiser les mesures de réduction des îlots de chaleur urbains, la végétalisation des lots privés constitue un enjeu essentiel alors que ces derniers représentent la majeure partie du secteur Lachine-Est. Dans cette perspective, un membre d'un organisme à but non lucratif préconise la révision de la réglementation afin de renforcer les exigences concernant la végétalisation des lots privés dans le but de réduire les îlots de chaleur – élément qui fut déjà identifié par des professionnel·le·s de la Ville de Montréal, considérant que la réglementation imposant aux promoteurs de céder 10% de leurs lots pour fins de parcs est insuffisante pour répondre aux enjeux environnementaux du territoire.

D'autre part, un professionnel indique que la combinaison des services de gestion des eaux pluviales et de réduction des îlots de chaleur urbains peut être compromise si la gestion des eaux pluviales se trouve réglementée tandis que la lutte aux îlots de chaleur ne l'est pas. Dans cette perspective, la réglementation peut encourager la mise en œuvre d'aménagements végétalisés visant davantage à gérer les eaux de pluie qu'à réduire les îlots de chaleur urbains.

Contraintes techniques

Alors que certain·e·s participant·e·s ont mis en évidence la nécessité de favoriser l'implantation d'arbres à grand déploiement pour optimiser la capacité des infrastructures vertes à lutter contre les îlots de chaleur, trois professionnel·le·s ont identifié une contrainte technique à la croissance de ces arbres. En effet, les fosses d'arbres doivent être élargies afin d'augmenter le volume de terre qu'elles comprennent dans le but d'optimiser les conditions de croissance de la canopée. **L'un des professionnels identifie cet enjeu comme prioritaire afin de développer des infrastructures vertes efficaces pour la gestion de l'eau ainsi que la réduction des îlots de chaleur.** Cet enjeu peut cependant entrer en conflit avec la problématique du manque d'emprise disponible sur le domaine public pour planter des infrastructures vertes, identifiée lors de l'atelier 2.

D'autre part, un professionnel travaillant au sein d'un arrondissement de la Ville de Montréal identifie l'entretien des infrastructures vertes comme une contrainte au développement d'aménagements efficaces pour lutter contre les îlots de chaleur urbains. Le personnel ne reçoit pas la formation nécessaire pour entretenir adéquatement les infrastructures vertes, limitant ainsi la capacité de celles-ci à rendre des services écosystémiques.

Lien entre les îlots de chaleur urbains et les aléas climatiques

Alors que les groupes « rue partagée » et « échelle régionale » ont travaillé sur la capacité des infrastructures vertes à réduire les îlots de chaleur, les groupes « rue principale », « friches du canal et voie ferrée » et « parcs » furent respectivement amenés à réfléchir aux façons d'optimiser le confort des usagers et d'encourager le transport actif lors d'épisodes de sécheresse, à développer des aménagements contribuant au rafraîchissement du territoire ainsi qu'à planter des parcs pouvant faire face à l'intensification des vagues de chaleur et permettant de contribuer à des espaces de rafraîchissement accessibles à tous.

Ainsi, ces trois groupes n'ont pas travaillé directement sur la problématique des îlots de chaleur urbains, mais sur des aléas climatiques exacerbés par leur présence. Si deux participant·e·s ont mentionné la réduction des îlots de chaleur comme moyen de limiter les effets des vagues de chaleur et de contribuer au développement d'espaces de rafraîchissement, la majorité des participant·e·s n'ont pas fait directement référence aux îlots de chaleur. Celle-ci a cependant recommandé de végétaliser le territoire afin d'atténuer les effets de ces aléas climatiques estivaux.

3. Connaissances mobilisées par les participant·e·s

3.1 Niveau de connaissances selon les services

Les résultats des ateliers démontrent que les niveaux de connaissances reliés aux îlots de chaleur urbains sont hétérogènes au sein des différents services de la Ville de Montréal. Selon les résultats des ateliers, il existe une expertise dans ce domaine au Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports. Les professionnel·le·s de ce service ont en effet mentionné le rôle des arbres à grand déploiement et des zones de végétation basse dans la réduction des îlots de chaleur et ont mis en évidence le lien entre les enjeux de gestion des eaux pluviales et d'îlots de chaleur urbains. L'un des participants est impliqué dans un projet de recherche sur l'impact des sels de déverglaçage sur les arbres de rue.

D'autre part, les résultats démontrent qu'il existe également une expertise relative au rôle de la végétation au sein des arrondissements. Les agents de recherche en environnement et développement durable ont en effet mentionné l'importance de la diversité fonctionnelle et de la sélection d'espèces résilientes, et ont relevé l'inefficacité du gazon pour réduire les îlots de chaleur.

Les îlots de chaleur ont été moins abordés par les professionnel·le·s du Service de l'eau durant l'atelier, mais l'un d'eux a identifié les arbres à grand déploiement ainsi que l'élargissement des fosses d'arbres comme des mesures efficaces pour lutter contre les îlots de chaleur urbains.

Si un professionnel du Service de l'urbanisme et de la mobilité a mentionné les arbres matures, les arbres à grand déploiement et la densité de la canopée comme des facteurs permettant de lutter contre les îlots de chaleur, les professionnel·le·s de ce service ont peu fait référence à la structure biologique des infrastructures vertes ou à des écarts de performances entre différentes infrastructures vertes pour limiter les îlots de chaleur.

Il existe ainsi des connaissances relatives aux îlots de chaleur au sein de la Ville de Montréal. Alors que nos ateliers et observations suggèrent que ces connaissances sont hétérogènes selon les services, l'enjeu de la diffusion des connaissances et du décloisonnement des services, relevé dès le premier atelier du Labo Climat Montréal, semble essentiel.

3.2 Évolution des connaissances

Alors que les deux premiers ateliers n'ont suscité que peu de réflexions approfondies quant aux moyens de prendre en compte les îlots de chaleur urbains dans les processus de planification ainsi que dans l'aménagement du territoire, le troisième atelier a permis de mobiliser davantage de connaissances relatives à la lutte contre les îlots de chaleur par les infrastructures vertes. La présente section vise à proposer des hypothèses expliquant cette évolution des connaissances entre les trois ateliers du Labo Climat Montréal.

Variation dans la présence des participant·e·s

D'abord, l'hétérogénéité des résultats se trouve liée à la variation dans la présence des participant·e·s selon les ateliers. De fait, parmi les six professionnel·le·s ayant reconnu l'influence des caractéristiques biologiques des espèces végétales sur la réduction des îlots de chaleur lors du troisième atelier, quatre n'étaient pas présents aux deux premiers ateliers, et un professionnel n'a participé qu'à l'atelier 1. Toutefois, cette variation ne correspond pas à l'unique facteur explicatif, puisque la personne ayant également participé à l'atelier 1 a soulevé peu d'éléments relatifs à la lutte contre les îlots de chaleur urbains lors du premier atelier. Aussi, parmi les participant·e·s du premier atelier du Labo Climat Montréal, trois professionnel·le·s travaillent pour le Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports, quoiqu'un d'entre elles et eux soit issu des Loisirs. Lors de l'atelier 2, aucun représentant de ce service n'était présent, mais une architecte de paysage de l'arrondissement a amené certains éléments sur les stratégies de verdissement. Ce contraste entre les ateliers, dans le niveau de détail des discussions sur les mesures pour réduire les îlots de chaleur, résulte probablement aussi de la structure et des thématiques abordées au sein des ateliers.

Le design des ateliers : structure et thématiques abordées, ressources mises à la disposition des participant·e·s

Les différences entre les ateliers, en termes de structure, de thématiques abordées, ainsi que de ressources mises à la disposition des participant·e·s, semblent être des éléments importants expliquant la mobilisation de connaissances différenciées sur les îlots de chaleur.

Alors que le premier atelier du Labo Climat Montréal visait à identifier les enjeux relatifs à l'intégration des changements climatiques dans les processus de réaménagement, les professionnel·le·s du Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports n'ont pas eu l'opportunité de mobiliser leurs connaissances, celles-ci et ceux-ci étant probablement moins à l'aise avec les processus de planification que les conseillères et conseillers en aménagement et urbanistes de la Ville. Nos notes d'observation relatent effectivement que la conversation a surtout porté sur les approches de planification et non sur des composantes plus précises d'interventions. L'accent était mis sur l'importance d'évaluer les options en amont, de réduire les silos, et de faire un bon partage des connaissances. Lors de l'atelier 3, les participant·e·s ont été plus enclin·e·s à mobiliser des connaissances précises relatives à l'aménagement des infrastructures vertes.

D'autre part, les professionnel-le-s du Service de l'urbanisme et de la mobilité ont identifié davantage d'éléments concernant la réduction des îlots de chaleur dans le second atelier (en lien avec l'aménagement du secteur Lachine-Est) que dans le premier (lié au processus de réaménagement du secteur). Ces dernières et derniers ont ainsi eu plus de difficultés à identifier comment prendre en compte cet enjeu dans le processus de planification de grand projet (c'est-à-dire comment et où l'intégrer dans les différentes étapes de gestion de projet, quand effectuer une coordination intersectorielle et introduire des expertises externes pour traiter cet enjeu) qu'à émettre des recommandations quant à l'aménagement du secteur en fonction de cet enjeu.

Les ressources mises à la disposition des participant-e-s peuvent également constituer un facteur expliquant que l'atelier 3 ait été plus prolifique que les deux premiers ateliers concernant les réflexions sur les îlots de chaleur urbains. De fait, il est possible que les capsules présentées au début de l'atelier 3 sur les infrastructures vertes et les services écosystémiques aient invité les participant-e-s à mobiliser leurs connaissances relatives au services écosystémiques de réduction des îlots de chaleur. Certain-e-s participant-e-s ont effectivement fait référence à ces présentations. Voici deux témoignages :

Par exemple, comme monsieur... Je ne me rappelle pas son nom, Jérôme, comme monsieur Jérôme qui a fait la présentation sur la diversité fonctionnelle. Donc moi j'ajouterais à ça que la diversité permet d'apporter une bonne résilience et également sélectionner des espèces... donc on a des espèces d'arbres et d'arbustes et également des herbacés qui nous permet d'avoir un mélange permettant de s'adapter à la chaleur mieux que d'autres espèces.

Je l'ai mis sur un post-it là, mais je favoriserais vraiment la fraîcheur en été, la gestion de la pluie et de la neige, la connexion, le... la connectivité avec des espaces naturels, mais aussi le lien de connexion entre le citoyen et la nature pis la production alimentaire pis je sais que Danielle [animatrice chercheuse ayant présenté une capsule informative au début de l'atelier] nous disait qu'il fallait prioriser, qu'on pouvait pas tout avoir, fallait avoir des compromis, mais en même temps je sens que, à certains égards, on peut facilement faire des maillages entre différents services.

Par ailleurs, les propos des participant-e-s mettent en évidence le fait que les professionnel-le-s possédaient des connaissances propres à la réduction des îlots de chaleur avant d'assister aux présentations. Les participant-e-s reviennent en effet sur les données divulguées lors des capsules afin de les enrichir. Dans cette perspective, les capsules ont permis de stimuler et d'orienter les réflexions des professionnel-le-s.

En somme, les modifications dans le design des ateliers semblent avoir réussi à ce qu'on puisse aborder différentes dimensions de la gestion des îlots de chaleur en milieu urbain durant la démarche du Labo Climat Montréal. En changeant de format, de supports sur lesquels les participant-e-s travaillaient, et en proposant des ressources additionnelles lors de l'atelier 3, des expertises et propositions précises sur les végétaux ont été ajoutées lors du dernier atelier, qui venaient s'ajouter aux propositions plus générales de l'atelier 1 et aux stratégies d'aménagement de l'atelier 2.

Évolution des pratiques et limites

Finalement, l'évolution identifiée entre les trois ateliers peut s'expliquer par une évolution récente des pratiques. Les participant-e-s du premier atelier ont en effet identifié le manque de communication entre les services tel un frein à la diffusion des connaissances relatives aux îlots de chaleur. Or, un participant de l'atelier 3 a mis de l'avant le fait que les divisions du Service de l'eau ont amorcé un projet de revue de littérature en collaboration avec des chercheur-e-s ainsi que des professionnel-le-s du Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports, concernant l'impact des sels de déverglaçage sur les infrastructures vertes. Ainsi, cette porosité nouvelle entre le milieu universitaire et les services de la Ville peut représenter un facteur expliquant les nouvelles connaissances soulevées par certain-e-s participant-e-s lors du troisième atelier.

Ces nouvelles pratiques s'incarnent également par la mise en œuvre d'un bureau de projet partagé et la tenue de plusieurs rencontres d'échanges au sein de l'Atelier Lachine-Est (présenté au chapitre 5 de la partie 3 de ce rapport), ce qui semble faciliter les échanges entre les acteurs du secteur Lachine-Est dans le cadre du développement du Programme particulier d'urbanisme (PPU). Si quelques participant-e-s se trouvent à l'origine de la mobilisation d'importants champs de connaissances, la majeure partie des professionnel-le-s n'ont cependant pas identifié d'éléments relatifs aux îlots de chaleur. Parmi les participant-e-s ayant abordé cet enjeu, les mesures généralement proposées pour réduire les îlots de chaleur urbains se limitaient au développement de la canopée. Le rôle des caractéristiques biologiques des infrastructures vertes reste ainsi largement méconnu. Finalement, les îlots de chaleur ne sont que rarement identifiés de façon claire lors des trois ateliers, sauf lorsque les questions posées aux professionnel-le-s portent spécifiquement sur cet enjeu.

3.3 L'enjeu des îlots de chaleur urbains vu par la société civile

Lors des deux premiers ateliers, les participant-e-s étaient majoritairement des professionnel-le-s de la Ville de Montréal. L'atelier 3 visait au contraire à élargir le spectre des participant-e-s à travers l'invitation de membres d'organismes communautaires ainsi que de tables de concertation impliqués dans le projet de réaménagement du secteur Lachine-Est. Les résultats de l'atelier 3 ont démontré qu'il existe une importante expertise au sein de ces organismes.

Les participant-e-s ont recommandé diverses mesures afin de réduire les îlots de chaleur urbains. Un professionnel a par exemple identifié l'importance des arbres à grand déploiement et de la diversité fonctionnelle, et mis de l'avant la nécessité d'élargir les fosses d'arbres pour favoriser la croissance des arbres. Une participante a également proposé la mise en œuvre d'infrastructures à l'échelle régionale afin de limiter les îlots de chaleur, tels que des corridors et parcours verts. Une autre professionnelle a quant à elle mis en exergue l'importance du verdissement et de l'eau pour améliorer le confort des habitants du secteur lors des vagues de chaleur. Finalement, une représentante du Groupe de recommandations et d'actions pour un meilleur environnement (GRAME) a identifié de multiples infrastructures vertes afin de créer des « îlots de fraîcheur » et ainsi réduire les effets des vagues de chaleur, tels que les murs végétalisés et les plantes grimpantes, les toits verts, les parcs de quartier arborés ainsi que la canopée. Celle-ci fut l'une des seules participantes à faire directement référence au concept de « service » afin de définir les bénéfices rendus par les infrastructures vertes.

Elle a ainsi mis de l'avant la capacité des infrastructures vertes à rendre simultanément plusieurs services, tels que le refroidissement du climat, la gestion de l'eau, la connectivité écologique, l'approvisionnement alimentaire ainsi que « la connexion entre le citoyen et la nature ». Ces connaissances approfondies des infrastructures vertes et de leur capacité à rendre des services écosystémiques sont également visibles dans le mémoire déposé par le GRAME à l'OCPM. Concernant la réduction des îlots de chaleur, le GRAME indique effectivement :

Le Plan d'Action Canopée vise à faire passer l'indice de canopée de l'agglomération de Montréal de 20 à 25 % d'ici 2025 (Annexe E). Un indice de canopée conséquent est indispensable notamment pour prévenir la formation des îlots de chaleur ainsi que pour la gestion des eaux pluviales. La santé et la qualité de vie des résidents en sont directement tributaires. Sans compter que la canopée est un instrument des plus efficaces pour maintenir la biodiversité en ville.

D'autre part, le GRAME recommande d' » exiger que les cimes des arbres à maturité se rejoignent pour former une canopée au-dessus de la rue et ainsi diminuer les îlots de chaleur urbains, mais aussi contribuer à créer un cadre de vie plus agréable pour les résidents et les visiteurs » et de créer des îlots de fraîcheur en plantant, en amont du projet de réaménagement, 350 arbres sur le boulevard Saint-Joseph. Ainsi, le GRAME reconnaît les services fournis par le verdissement et émet d'importantes recommandations afin de réduire les impacts des vagues de chaleur au sein du secteur Lachine-Est.

4. Conclusion

Les trois ateliers du Labo Climat Montréal ont suscité des réflexions quant à l'intégration des îlots de chaleur au sein des processus de planification et de l'aménagement du territoire. Les éléments présentés ont permis d'enrichir les connaissances relatives aux îlots de chaleur urbains dans le contexte montréalais. Les participant-e-s ont identifié des freins propres aux processus de gouvernance de la Ville. Ils ont aussi mis en évidence les problématiques relatives aux périodes hivernales qui affectent les végétaux et les aménagements, affectant ainsi les stratégies en matière de diminution des îlots de chaleur. Le design des ateliers semble avoir réussi à ce qu'on puisse aborder différentes dimensions de la gestion des îlots de chaleur en milieu urbain, en devenant de plus en plus précis du premier au dernier atelier.

Afin de favoriser la prise en compte de cet enjeu, la diffusion des connaissances parmi les acteurs impliqués dans les processus de réaménagement est essentielle. Dans cette perspective, les évolutions des pratiques vers la collaboration entre les services semblent favoriser une intégration accrue des îlots de chaleur dans l'aménagement du territoire. Les travaux effectués par les chercheur-e-s concernant la réduction des îlots de chaleur au sein du Grand Montréal pourraient également être diffusés auprès des professionnel-le-s afin d'orienter les processus de planification.

Références

- Anquez, Philippe et Alicia Herlem. 2011. « Les îlots de chaleur dans la région métropolitaine de Montréal : causes, impacts et solutions. » Montréal, Que.: Chaire de responsabilité sociale et de développement durable.
- Benedict, M. et E. McMahon. 2006. *Green infrastructure -linking landscapes and communities*, Island Press. Washington.
- Besancenot, J.-P. 2004. « Vagues de chaleur et mortalité dans les grandes agglomérations urbaines. » *Environnement, Risques et Santé* 1 (4): 229-240.
- Chan, Kai M. A., Terre Satterfield et Joshua Goldstein. 2012. « Rethinking Ecosystem Services to Better Address and Navigate Cultural Values. » *Ecological Economics* 74: 8-18. doi:[10.1016/j.ecolecon.2011.11.011](https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.11.011).
- Dagenais, D., I. Thomas et S. Paquette. 2017. « Siting Green Stormwater Infrastructure in Neighbourhood to Maximize Secondary Benefits: Lessons Learned from a Pilot Project. » *Landscape Research, Special Issue on Green Infrastructures* 42 (2): 195-210. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/01426397.2016.1228861>.
- Francoeur, Xavier, Jérôme Dupras, Danielle Dagenais et Christian Messier. 2018. « La fin du gazon! Où et comment complexifier les espaces verts du Grand Montréal pour s'adapter aux changements globaux. » David Suzuki.
- Gillner, Sten, Juliane Vogt, Andreas Tharang, Sebastian Dettmann et Andreas Roloff. 2015. « Role of street trees in mitigating effects of heat and drought at highly sealed urban sites. » *Landscape and Urban Planning* 143: 33-42. doi:[10.1016/j.landurbplan.2015.06.005](https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.06.005).
- Gouedard, Quentin. 2014. « Les sols urbains, des milieux contraignants pour le développement de l'arbre dans la ville. » *Sciences agricoles*.
- Greene, C. et A. A. Millward. 2016. « Getting closure: The role of urban forest canopy density in moderating summer surface temperatures in a large city. » *Urban Ecosystems*. doi:[10.1007/s11252-016-0586-5](https://doi.org/10.1007/s11252-016-0586-5).
- INSPQ. 2009. « Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains revue de littérature. » Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels, Institut national de santé publique Québec. <http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/2007095>.
- Institut National de Santé Publique du Québec. 2006. « Vagues de chaleur, îlot thermique urbain et santé : examen des initiatives actuelles d'adaptation aux changements climatiques au Québec. » Gouvernement du Québec.
- Meerow, S. 2020. « The politics of multifunctional green infrastructure planning in New York City. » *Cities* 100. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102621>.
- Meerow, Sara. 2019. « A Green Infrastructure Spatial Planning Model for Evaluating Ecosystem Service Tradeoffs and Synergies across Three Coastal Megacities. » *Environmental Research Letters* 14 (12). IOP Publishing: 125011. doi:[10.1088/1748-9326/ab502c](https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab502c).
- Meerow, Sara et Joshua P. Newell. 2017. « Spatial Planning for Multifunctional Green Infrastructure: Growing Resilience in Detroit. » *Landscape and Urban Planning* 159: 62-75. doi:[10.1016/j.landurbplan.2016.10.005](https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.10.005).
- Norton, Briony A., Andrew M. Coutts, Stephen J. Livesley, Richard J. Harris, Annie M. Hunter et Nicholas S. G. Williams. 2015. « Planning for Cooler Cities: A Framework to Prioritise Green Infrastructure to

Mitigate High Temperatures in Urban Landscapes. » *Landscape and Urban Planning* 134: 127-138. doi:[10.1016/j.landurbplan.2014.10.018](https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.10.018).

Paquette, Alain et Christian Messier. 2016. « Pour une plantation qui augmente la résilience des arbres municipaux de Gatineau. ». Chaire de recherche CRSNG/Hydro-Québec sur le contrôle de la croissance des arbres.

Rayfield, B., J. Dupras, X. Francoeur, M. Dumitru, D. Dagenais, J. Vachon, A. Paquette, M. Lechowicz, C. Messier et A. Gonzalez. 2015. « Les Infrastructures vertes : Un outil d'adaptation aux changements climatiques pour le Grand Montréal. » Montréal: Fondation David Suzuki. <https://fr.davidsuzuki.org/publication-scientifique/infrastructures-vertes-outil-dadaptation-aux-changements-climatiques-grand-montreal/>.

Voogt, Douwe L. de et James J. Patterson. 2019. « Exogenous factors in collective policy learning: the case of municipal flood risk governance in the Netherlands. » *Journal of Environmental Policy & Planning* 21 (3). Routledge: 302-319. doi:[10.1080/1523908X.2019.1623662](https://doi.org/10.1080/1523908X.2019.1623662).

Winfrey, Brandon K., Belinda E. Hatt et Richard F. Ambrose. 2018. « Biodiversity and Functional Diversity of Australian Stormwater Biofilter Plant Communities. » *Landscape and Urban Planning* 170. Elsevier: 112-137. doi:[10.1016/j.landurbplan.2017.11.002](https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.11.002).

Chapitre 3 :

L'intégration de la gestion des eaux pluviales dans les pratiques de planification urbaine en contexte de changements climatiques : le cas du réaménagement de Lachine-Est

Rédaction : Sophie L. Van Neste, Sophie Duchesne et Danielle Dagenais

Résumé

La question de la gestion durable des eaux pluviales est très présente dans le processus de planification du secteur Lachine-Est. L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements de pluie extrême avec les changements climatiques, et le fait qu'il n'y ait pas suffisamment d'infrastructures à Lachine-Est pour permettre le réaménagement, constituent un point de départ pour le travail de planification dans les étapes en amont depuis plusieurs années. Plusieurs études ont été produites avant le commencement du Labo Climat Montréal. Dans ce chapitre, notre analyse aborde l'évolution, à Montréal, de l'imbrication entre gestion des eaux pluviales et planification urbaine, avec un accent particulier sur le processus de planification de Lachine-Est. Plusieurs objectifs, orientations, études et modifications dans la réglementation indiquent une intention d'intégrer la gestion des eaux pluviales dans la planification urbaine courante. Ces changements dans les plans et les règlements indiquent aussi que cette intégration est considérée comme un moyen important de l'adaptation de la Ville aux changements climatiques.

Nous dressons dans le chapitre des constats sur les contraintes observées à l'innovation dans le cas de Lachine-Est, avant de poursuivre sur les apprentissages supplémentaires tirés des ateliers living lab du Labo Climat Montréal.

Le passage de grandes orientations à la transformation des pratiques pose des défis. Dans le chapitre, nous utilisons le cadre conceptuel de Paterson et Huitema (2019) pour comprendre les défis que posent l'inertie des institutions et des infrastructures. Paterson et Huitema proposent d'étudier comment les changements se traduisent dans des modifications des pratiques courantes, en étudiant les règles formelles et informelles qui les régissent ainsi que les dilemmes de gouvernance.

Après avoir présenté les grandes étapes de la planification de Lachine-Est en ce qui a trait aux eaux pluviales, nous présentons les contraintes suivantes à l'innovation dans les pratiques au quotidien des professionnels : les enjeux de coordination interservices dans le processus de projet, le manque de budget en amont et en aval, les difficultés et apprentissages liés au manque de procédures et critères préétablis, et les défis de compréhension mutuelle face au jargon technique et réglementaire.

La série d'ateliers du Labo Climat Montréal a permis d'approfondir ces enjeux et d'identifier des solutions. Le changement d'approche en ce qui a trait à la gestion des eaux pluviales et son intégration à la planification urbaine pourrait être facilité par les éléments suivants :

- Intégrer dans les premières étapes de planification des connaissances hydrologiques et topographiques.
- Agir sur la segmentation de la planification et de la régulation des eaux pluviales entre le domaine public et le domaine privé.
- Repenser les parcs et imaginer des espaces publics résilients (*water squares*).
- Prévoir le partage des responsabilités et anticiper les implications de différents scénarios de mutualisation des infrastructures.
- Prendre en compte les différents bénéfices des infrastructures vertes.

Nous concluons enfin sur les verrous et dilemmes de gouvernance observés. La gouvernance fragmentée des infrastructures vertes explique le fait qu'il n'y a pas d'espace de résolution des dilemmes de gouvernance suivants : **qui est responsable, qui paye, quelle est la priorité**, pour chaque infrastructure verte déployée. Ces questions sont résolues au cas par cas, sans modèle à suivre, ce qui a des répercussions sur plusieurs exercices de planifications et tentatives d'innovations. De plus, nos observations montrent que les outils de l'urbanisme sont peu sollicités pour encadrer et promouvoir le développement d'infrastructures vertes sur le domaine privé. Enfin, plusieurs défis sont liés à leur pérennité et aux conditions de leur entretien.

Table des matières

Introduction	501
1. Des innovations face à l’inertie des institutions et infrastructures.....	502
2. Nouvelles normes et orientations pour la gestion des eaux pluviales et son intégration à la planification urbaine à Montréal.....	505
3. Le cas du réaménagement du secteur Lachine-Est.....	509
3.1 Planification à l’arrondissement et développement d’un premier site (2014-2018)	511
3.2 Processus de grand projet et arrimage urbanisme et infrastructure d’eaux (2015-en cours)	513
3.3 Intégration de Parcs Canada et élaboration d’un Plan directeur des eaux pluviales (2019-2020)...	514
3.4 Mandat de consultants sur les boulevards : intégration de la gestion des eaux pluviales dans les critères d’aménagement (été et automne 2019)	516
3.5 Intégration de la topographie - loin d’être automatique	518
3.6 Planification des aires de rétention des eaux pluviales (2020)	521
4. Constats sur les contraintes à l’innovation, dans les pratiques.....	523
4.1 Enjeux de coordination et d’expertise intersectorielle	523
4.2 Manque de budget en amont... et en aval!.....	524
4.3 Procédures et critères précis ou <i>learning by doing</i>	525
4.4 Jargon et compréhension mutuelle dans un environnement réglementaire en transformation ..	526
5. Apprentissages et propositions émises durant les ateliers du Labo Climat Montréal	527
5.1 Problématisation du changement d’approche sur les infrastructures d’eaux pluviales	527
5.2 Connaissances hydrologiques et topographiques à intégrer dans le processus de projet et la prise de décision en amont.....	529
5.3 Agir sur la segmentation de la planification et de la régulation des eaux pluviales entre le domaine public et le domaine privé	531
5.4 Repenser les parcs et imaginer des espaces publics résilients (water squares).....	532
5.5 Prévoir le partage des responsabilités et des coûts : différentes options de mutualisation des infrastructures	533
5.6 Prendre en compte les différents bénéfices des infrastructures vertes	536
6. Verrous et dilemmes de gouvernance observés	537
6.1 La gouvernance des infrastructures vertes : plusieurs dilemmes récurrents et non résolus	539
6.2 Outils d’encadrement du développement urbain.....	540
6.3 L’entretien	541
Annexe A : Détails sur le Service de l’eau de la Ville de Montréal	543
Références.....	544

Introduction

La question de la gestion durable des eaux pluviales est très présente dans le processus de planification du secteur Lachine-Est. Le fait qu'il n'y ait pas suffisamment d'infrastructures en sous-sol pour permettre le développement est un point de départ pour le travail de planification dans les étapes en amont, autant à l'arrondissement qu'à la Ville, depuis plusieurs années. Plusieurs études ont été produites avant le commencement du Labo Climat Montréal, qui s'inscrivent dans des engagements de la Ville de Montréal et des changements de pratiques plus largement. Dans ce chapitre, notre analyse déborde donc de l'étape de planification à laquelle nous avons participé. Nous remontons dans le temps et sortons du seul contexte de Lachine-Est pour aborder l'évolution, à Montréal, de l'imbrication entre gestion des eaux pluviales et planification urbaine, en nous ancrant de surcroît dans un cadre conceptuel sur l'inertie des infrastructures et des institutions. Nous utilisons ensuite notre étude du processus de Lachine-Est, et de nos ateliers living lab avec les acteurs, pour documenter les défis rencontrés et les pistes de solutions énoncées dans les derniers mois.

Dans la dernière décennie, la question des eaux pluviales est entrée progressivement dans les pratiques de l'urbanisme au Québec. En 2010, le Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation¹³⁴ publiait son *Guide des bonnes pratiques sur la gestion durable des eaux de pluie*. Une des urbanistes rencontrées dans un atelier du Labo Climat Montréal évoquait « il me semble que dans tous les projets que je travaille, il y ait question de gestion de l'eau, de bassins de rétention, etc. ». Ceci suggère que les aménagements de gestion durable des eaux pluviales font partie de plus en plus des bonnes pratiques et des attendus des projets de développement urbain. Néanmoins, plusieurs enjeux structureaux – de normes règlementaires et professionnelles, de gouvernance et de processus de projet urbain ainsi que de ressources allouées – semblent limiter l'étendue et la portée de l'intégration de la gestion des eaux pluviales dans les processus d'aménagement, en contexte de changements climatiques. Pour comprendre ces processus, nous faisons appel à la littérature scientifique sur la gouvernance de l'adaptation aux changements climatiques et celle sur l'inertie des systèmes d'infrastructures. En effet, l'augmentation des précipitations, et particulièrement des épisodes de pluies intenses, est l'un des aléas climatiques déjà observé et qui va s'accroître dans l'avenir à Montréal, dans un contexte où le réseau d'infrastructures de gestion des eaux pluviales est déjà considéré à saturation (INRS ETE, Ouranos et Ville de Montréal 2011).

Le cas de la planification du secteur Lachine-Est est utilisé comme porte d'entrée pour comprendre des processus plus larges à la Ville de Montréal concernant la capacité d'intégration de l'adaptation aux changements climatiques. Le cas de Lachine-Est permet d'étudier plus en profondeur les dynamiques de changements institutionnels et leurs défis. Cette analyse des processus de planification et de gouvernance s'appuie par ailleurs sur une analyse des aspects techniques et d'ingénierie de la gestion des eaux, réalisée par Emmanuel Demard et codirigée par Sophie Duchesne de l'INRS Eau Terre Environnement. Le chapitre 2 de la partie 2 décrit les défis techniques du secteur Lachine-Est en termes d'eaux pluviales, et présente une synthèse des multiples études produites par les consultants et la Ville de Montréal jusqu'en octobre 2019. En comparaison, ce document-ci analyse les enjeux de gouvernance, d'encadrement règlementaire, de normes et de partage de connaissances.

¹³⁴ Sous le nom du ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT) en 2010

1. Des innovations face à l'inertie des institutions et infrastructures

L'un des constats importants de la littérature scientifique sur l'adaptation aux changements climatiques est que l'adoption d'objectifs et de politiques climatiques n'est pas en soi garante d'une intégration durable d'une posture d'adaptation aux changements climatiques dans les institutions ni de leur impact sur le terrain. En fait, le constat d'une certaine **inertie institutionnelle** face à ces nouveaux objectifs ressort des travaux. Les causes identifiées sont notamment la structure interne complexe des municipalités et les défis de travail intersectoriels (Aylett 2015a 2015b, Vachon 2016, Hölscher et al. 2019), la dépendance à des acteurs extérieurs, notamment les paliers de gouvernement supérieurs, la concentration des connaissances et expertises dans un service ou un bureau, et la dépendance sur certains individus, des « policy entrepreneurs » (Schroeder et al. 2013, Uittenbroek et al. 2014, Green 2017). Les freins et décalages peuvent aussi venir de différentes priorités et différentes perspectives des acteurs sur la stratégie de changement à adopter sur les infrastructures et les institutions (Cousins 2017).

Cette inertie institutionnelle a mené autant de chercheur-e-s que de praticien-ne-s à travers le monde à se tourner vers des modalités et stratégies alternatives pour déverrouiller l'action climatique, notamment à travers des expérimentations, projets pilotes et living labs (Bulkeley et Broto et al. 2014). Même dans ces expérimentations et projets pilotes, par contre, la question demeure sur leur capacité à changer les règles et pratiques, et à soutenir le transfert et la circulation des apprentissages à l'intérieur des institutions (McFagden et Huitema 2017, Broto et Bulkeley 2018).

Patterson et Huitema (2018) ont récemment proposé un cadre conceptuel (figure 1.1) pour étudier l'innovation institutionnelle, cadre qui résume et bâtit sur plusieurs travaux scientifiques des dernières années. Le cadre propose trois niveaux d'analyse à prendre en compte pour évaluer les défis, la portée et la durabilité des innovations institutionnelles. **Le premier niveau porte sur les changements visibles dans les arrangements institutionnels** : l'adoption de nouveaux objectifs, plans ou politiques sur l'adaptation aux changements climatiques, l'intégration de l'adaptation dans des plans stratégiques et/ou sectoriels, la modification de lois ou règlements, des changements organisationnels ainsi que des changements dans les mécanismes de coordination entre les organisations, services, départements. Ces changements visibles incluent aussi l'introduction de nouveaux instruments d'action et /ou de suivi.

Ces changements visibles ne garantissent pas par ailleurs des impacts et une durabilité de l'innovation institutionnelle. Il faut aussi considérer les normes, cultures organisationnelles, et sentiers de dépendance des institutions recevant ces changements « visibles à la surface ». Les auteurs bâtissent sur les travaux de Eleanor Ostrom sur les règles de gouvernance dans les arènes collectives pour identifier, **comme deuxième niveau d'analyse, les règles formelles et informelles des institutions**. Ces « règles d'usage » réfèrent à la normalisation des pratiques qui guident les acteurs au jour le jour dans leur travail et leurs actions. Patterson et Huitema proposent de considérer comment ces règles d'usage se transforment ou non suite aux changements institutionnels « visibles ». L'identification de ces règles d'usage dans les pratiques au quotidien nécessite une étude approfondie des structures internes et de leur vécu par les individus.

Un troisième niveau d'analyse est aussi disponible aux chercheur·e·s. Il porte sur les dilemmes de gouvernance, c'est-à-dire des questions et problèmes persistants liés aux particularités de chaque contexte de gouvernance, et qui peuvent remettre en cause autant les règles formelles et informelles que les engagements institutionnels. Ces dilemmes de gouvernance sont visibles dans des défis pratiques de prise de décision vécus dans les institutions. Des dilemmes de gouvernance non résolus pourraient expliquer le peu d'impacts substantiels du premier niveau de changements. Dans ce texte, nous allons porter une attention particulière à ces dilemmes persistants.

Figure 1. A heuristic for studying institutional innovation.

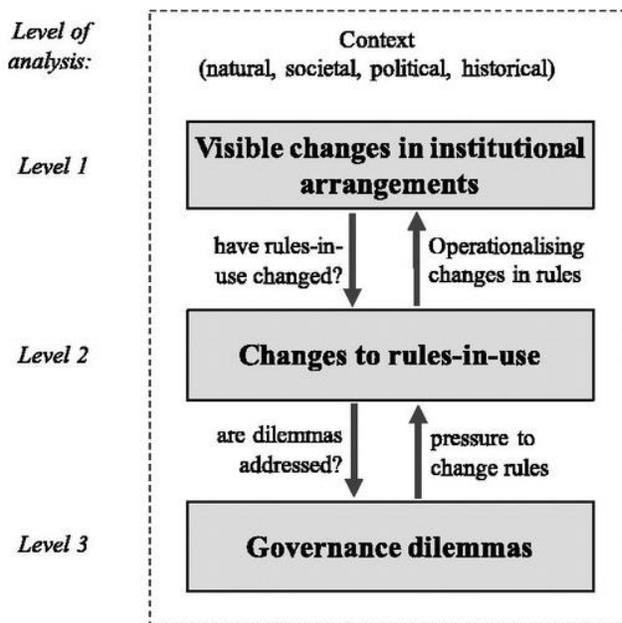


Figure 1.1 : Cadre conceptuel proposé par Patterson et Huitema (2018) pour étudier l'innovation institutionnelle
 Source : Patterson et Huitema 2018

Le cadre conceptuel de Patterson et Huitema est utile pour comprendre les différents niveaux de gouvernance, le premier se situant à un niveau d'engagement tandis que les autres, celui des règles d'usage et des dilemmes rencontrés, se situent davantage au niveau de la gouvernance du quotidien, observable au fil des projets et des tentatives d'innovations et de transformations, ou de reproduction du statu quo. Le fait que l'objet de cette gouvernance concerne un réseau d'infrastructure et son évolution demande par ailleurs de définir plus précisément cette question de dilemmes récalcitrants qui bloqueraient l'innovation. La littérature parle notamment de verrous socio-techniques.

La littérature sur les grands réseaux d'infrastructure, qu'on pense à l'énergie, à l'eau ou aux communications, met notamment l'accent sur les verrous matériels qu'engendre la construction de grands réseaux (Mayntz et Hughes 2019). Étant extrêmement coûteux à construire et à entretenir, ils impliquent donc des coûts irrécupérables majeurs qui encouragent un sentier de dépendance en leur faveur¹³⁵. Ce verrou matériel vient souvent s'imbriquer avec des cadres de pensée qui ne peuvent concevoir l'infrastructure urbaine autrement que par de grands réseaux universels centralisés (Hommels 2005). Par leur éducation, leur socialisation professionnelle et leurs idéaux, certains des cadres de pensée et schémas mentaux peuvent persister chez certain·e·s professionnel·le·s, reproduisant une vision de l'infrastructure héritée du modernisme technologique du 19^e siècle (Coutard et Rutherford 2015). Ces visions sont d'ailleurs cimentées dans le droit, les standards techniques ou encore les plans d'aménagement. C'est pourquoi le verrouillage est si ferme, puisqu'il mélange des structures matérielles, des imaginaires et des lois codifiées.

¹³⁵ Merci à Clarence Hatton-Proulx pour son apport

Plus spécifiquement, Anique Hommels (2005) a résumé trois manières de comprendre l'inertie (*obduracy*) de la ville et de ses infrastructures : 1) les cadrages dominants et normes professionnelles, 2) les traditions persistantes et 3) l'imbrication entre les différentes composantes sociales, techniques, matérielles et politiques. Premièrement, l'inertie s'explique par un **cadrage dominant d'une technologie ou d'une infrastructure** et de son rôle dans la ville, qui vient des paradigmes et schèmes de compréhension des expert·e·s et professionnel·le·s, et du fait que ces informations peuvent être difficilement accessibles pour des acteurs de l'extérieur du système fermé des expert·e·s et technicien·ne·s. Dans une optique de changement, cet état de fait peut mener à des solutions comme l'accroissement des opportunités de dialogues, d'interactions, de mise à débat des normes professionnelles sur les infrastructures. Elle peut aussi nous mener à nous questionner sur les règles formelles et informelles (dans le sens de Patterson et Huitema) permettant ou non d'exposer et délibérer sur les infrastructures. Néanmoins, Hommels explique que l'inertie s'explique aussi par des **traditions persistantes plus profondes** (culture et relation à l'eau, sentier de dépendance institutionnelle, etc.) qui ne dépendent pas d'individus particuliers ou des opportunités de dialogue, mais de **la structure dans laquelle ils opèrent**.

Troisièmement, l'inertie s'explique aussi par **l'imbrication très proche des éléments sociaux, techniques, et matériels** dans un agencement où chaque élément dépend de l'autre (Hommels 2005, Cass et al. 2018). Par exemple, le réseau d'infrastructure d'eaux pluviales est lié à un système de canalisation, de tuyaux, et à leur mise en réseau avec les exutoires, drains et gouttières dans la ville, à une certaine organisation de l'usage domestique de l'eau dans les maisons, à un ensemble régulateur des rejets d'eaux pluviales, etc. Ces différents éléments se combinent dans un réseau de dépendances qui a rendu l'eau, les eaux pluviales et leurs rejets quasiment invisibles dans la ville et dans les processus de développement urbain. Cette troisième explication relève d'une conception relationnelle de l'inertie qui consiste à **montrer les relations et imbrications entre le social, le politique, le matériel, le technique** qui expliquent les verrous et obstacles à des transformations. Cette conception relationnelle peut mener à identifier les différents niveaux de malléabilité ou durabilité des composantes (sociales, matérielles) de l'infrastructure et le degré de codépendance des éléments entre eux.

Ce cadre d'analyse, qui combine une analyse institutionnelle des règles et dilemmes de gouvernance avec celle des verrous socio-techniques liés aux infrastructures, va être utilisé pour étudier l'innovation institutionnelle sur une gestion des eaux pluviales qui prend en compte les changements climatiques, dans les pratiques de planification urbaine à Montréal.

L'étude empirique sur laquelle s'appuie ce texte consiste d'abord en une analyse documentaire de près d'une centaine de documents (plans, règlements, compte-rendu de rencontres, études, etc.) liés à la planification urbaine de la Ville de Montréal, de l'arrondissement de Lachine et de la gestion de l'eau à Montréal, permettant de comprendre le processus en cours et les tendances dans lesquelles ils s'inscrivent. L'analyse s'appuie également sur 12 entretiens longs et 10-15 entretiens plus courts faits en 2019 et 2020, avec des professionnel·le·s du Service de l'urbanisme et de la mobilité de la Ville de Montréal, du Service de l'eau, de différentes divisions de l'arrondissement de Lachine, ainsi que de la société civile. Les 3 ateliers du Labo Climat Montréal et 2 organisés avec Concert'Action Lachine servent aussi de base empirique. Les ateliers du Labo Climat Montréal visaient à stimuler les échanges sur l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans le processus de projet urbain, notamment, mais pas uniquement, en ce qui a trait à l'augmentation des précipitations.

La première partie du document décrit les changements institutionnels visibles sur la gestion durable des eaux pluviales dans la planification urbaine, en contexte de changements climatiques à Montréal. Nous présenterons ensuite le contexte du réaménagement du secteur urbain Lachine-Est et les processus d'intégration des questions d'eaux pluviales. Nous nous poserons alors la question de **comment, en pratique, se traduisent les intentions de la Ville dans un processus de projet urbain**. Nous analyserons si le cas montre le transfert des changements institutionnels visibles dans des ajustements de règles et pratiques au quotidien. Enfin, nous concluons sur les dilemmes de gouvernance et verrons socio-techniques observés.

2. Nouvelles normes et orientations pour la gestion des eaux pluviales et son intégration à la planification urbaine à Montréal

Les exigences en matière de gestion durable des eaux pluviales deviennent de plus en plus importantes pour les municipalités. Sans prétendre faire une revue exhaustive du dossier pour Montréal, nous passons en revue les principaux changements qui dénotent un engagement institutionnel pour des innovations et transformations des pratiques en ce sens dans la planification urbaine à Montréal.

Plusieurs études ont eu lieu depuis 2010 pour évaluer la vulnérabilité des systèmes de drainage aux changements climatiques, notamment une étude issue d'un atelier de professionnel-le-s en 2011 (INRS ETE, Ouranos et Ville de Montréal 2011), une étude en 2015 (Service de l'eau de la Ville de Montréal) et une en 2019 (INRS). Les deux premières concentrent leurs recommandations sur le réseau unitaire et les problématiques de refoulements dans les bâtiments et de surverses dans les cours d'eau. Ils pointent surtout l'attention sur la vulnérabilité de Montréal **face aux pluies abondantes**, épisodes de fortes pluies qui seront de plus fréquentes avec les changements climatiques. Ils mettent l'accent sur **des transformations des pratiques de gestion des eaux de pluie**. Les conclusions de ces rapports incitent en effet à détourner l'attention unique sur le redimensionnement des conduites d'égouts vers des stratégies d'augmentation des capacités de rétention sous-terre (bassins de rétention) et en surface (bassins en surface ou parcs inondables en partie, bandes d'infiltration et noues, etc.), ainsi que la diminution des surfaces imperméables. Cette transformation nécessiterait de nouvelles expertises et de nouvelles coordinations intersectorielles, notamment entre l'urbanisme et la gestion des eaux.

L'agglomération montréalaise emboîte le pas en identifiant **en 2015** des objectifs explicites en ligne avec ces constats, dans le nouveau Plan d'adaptation aux changements climatiques (ci-après le plan d'adaptation) ainsi que dans le Schéma d'aménagement et de développement (ci-après le schéma d'aménagement) (2015, 50-51). Le fait que la Ville de Montréal adopte un plan explicite sur l'adaptation aux changements climatiques est un signe notable; les changements dans les régimes de précipitations sont un des 6 impacts climat identifiés et liés à une liste de mesures d'action. Ces mesures sont détaillées par unités administratives : les arrondissements et la Division de l'urbanisme se voient donc associer une série d'objectifs et d'engagements en ce qui a trait à la rétention et l'infiltration des pluies abondantes, sur lesquels il y a un suivi 4 ans plus tard. De plus, l'adaptation des changements climatiques fait l'objet d'une section explicite et d'objectifs dans le schéma d'aménagement et de développement, un document d'urbanisme.

Le schéma spécifie un objectif large de « Réduire la quantité et améliorer la qualité des eaux de ruissellement », en plus d'aborder plus spécifiquement certains enjeux. **C'est un signe visible d'une intégration souhaitée entre la gestion des eaux pluviales en contexte de changements climatiques et l'urbanisme.** Cependant, le rapport du vérificateur général de la Ville de Montréal (2019) stipule que le Plan d'adaptation aux changements climatiques a manqué de priorisation et de mécanismes clairs de suivi des objectifs et actions mis de l'avant.

Le plan d'adaptation et le schéma d'aménagement fixent tous deux l'objectif de retenir ou récupérer les eaux de pluie, en mentionnant les pratiques de gestion durable des eaux pluviales. Le schéma d'aménagement indique en effet que :

Pour améliorer la qualité des eaux de ruissellement et en réduire les quantités, il faudra donc toujours prévoir l'implantation progressive d'infrastructures de captage, de rétention et d'infiltration des eaux de pluie. En complément, il faudra encourager les pratiques liées aux infrastructures vertes qui visent à faire des eaux pluviales un élément contribuant à l'amélioration du cadre de vie. (Agglomération de Montréal, schéma, 51).

Le plan d'adaptation ainsi que le schéma d'aménagement mentionnent l'intérêt de valoriser les cobénéfices de ces infrastructures vertes mises en place pour les eaux pluviales¹³⁶. Le schéma d'aménagement de **2015** met aussi un accent particulier sur les « cuvettes », les zones de dépression topographique, points bas : « Contrairement à la majorité des cas de refoulement ou d'inondation qui peuvent se régler par des mesures simples, comme la déconnexion des drains de toit ou l'installation de clapets antiretour, les cuvettes sont problématiques en milieu urbain dense » (2015, 50). Lors de fortes pluies, et si le réseau souterrain de conduites ne peut pas collecter toute la quantité d'eau qui y est acheminée, les cuvettes représentent des endroits vulnérables aux inondations, causées notamment par ruissellement de l'eau. La vulnérabilité des cuvettes accroît avec les fortes pluies en augmentation avec les changements climatiques, notamment en été et en automne pour la région de Montréal. Ainsi, prendre en compte la topographie, le sens de l'écoulement de l'eau et les points bas apparaît une première étape nécessaire pour identifier les zones les plus vulnérables et proposer des mesures d'adaptation conséquentes.

Ces zones ne sont généralement pas considérées comme des contraintes naturelles ou anthropiques, qui elles, doivent être identifiées dans les outils d'urbanisme. Généralement, seuls les secteurs à fortes pentes ou les inondations en eaux libres (près des cours d'eau) sont identifiés dans les outils comme contrainte naturelle. Par conséquent, aucune exigence particulière n'est spécifiquement demandée quant à l'identification des zones de cuvettes, ou encore sur la prise en compte de la microtopographie et des élévations.

Le Schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération montréalaise propose de déterminer des zones de contraintes et de régir des usages et formes de bâti **en fonction de la topographie** et des caractéristiques du réseau de drainage. En **2017**, un rapport d'une commission permanente d'élu·e·s de Montréal stipule que la Direction de l'urbanisme a débuté une démarche en ce sens, mais que l'exercice « s'est révélé très complexe sur le plan méthodologique.

¹³⁶ On parle ici des infrastructures vertes drainantes telles qu'elles sont abordées dans le plan d'adaptation et le schéma d'aménagement. À d'autres moments dans ces documents on réfère aussi au terme d'infrastructures vertes dans un sens plus large d'aménagements végétalisés qui rendent des services écosystémiques.

De même, il s'est avéré que les implications de l'identification de zones de contrainte, où les usages et formes de bâtis seraient régis, doivent être évaluées en profondeur avant que la Ville puisse aller de l'avant » (CEEDDGP 2017, 7-8).

Le comité exécutif répond que ces données seraient normalement déjà prises en compte en amont de la planification de grands projets de redéveloppement, mais qu'un suivi en ce sens serait utile pour juger des impacts de la prise en compte de cette information dans les projets.

Dans le schéma et le plan d'adaptation de 2015 est aussi inscrit l'objectif **d'harmoniser la réglementation** sur la rétention des eaux pluviales sur le domaine privé. Les différents arrondissements et villes constituées n'étaient en effet toujours pas tous sur le même régime d'encadrement des eaux pluviales, avec certains des règlements datant encore de la période avant les fusions municipales de 2002. Selon le bilan 2019 du plan d'adaptation, 17 des 32 arrondissements fusionnés ou villes reconstituées n'appliquent pas le règlement C-1.1 de la Ville de Montréal (Ville de Montréal 2019, 20), ce qui implique qu'il n'y applique pas les mêmes exigences de rétention des eaux pluviales. Selon les professionnel-le-s du Service de l'eau, cette situation rend la compréhension des règles difficile. L'harmonisation de la réglementation était aussi un objectif identifié dans la Stratégie montréalaise de l'eau 2011-2020, les professionnel-le-s y travaillent donc depuis des années. Le règlement 20.030 **a été adopté en juin 2020**.

Outre l'harmonisation pour tout Montréal, le nouveau règlement visait à mettre à jour les références de quantité de précipitations, qui dataient de 1986, ce qui amenait un écart de plus en plus grand avec la réalité, vu l'effet des changements climatiques. Ce nouveau règlement indique dans une Annexe (plus facilement modifiable qu'un règlement entier, ce qui permettra donc de l'ajuster dans le futur) les données de référence pour les pluies. De plus, un des ajouts importants est la demande d'infiltrer, évaporer ou réutiliser les eaux issues des faibles pluies (19 mm), afin de réduire la pression cumulée sur les réseaux. Le règlement vient introduire des éléments sur les mesures d'infiltration des eaux pluviales à la source, et agir sur les plus petits lots privés. Seuls les lots de plus de 1000 mètres carrés imperméables faisaient auparavant l'objet d'exigences. Maintenant, le règlement indique que « Pour un immeuble dont la superficie de la surface imperméable est de 1000 mètres carrés et moins, le drainage des eaux pluviales d'un terrain doit se faire en surface » article 119, règlement 20-030. Par contre, ces plus petits lots ne sont pas assujettis à des demandes d'autorisation. Lorsque la superficie perméable dépasse un certain seuil¹³⁷, une redirection obligatoire des eaux des toits de bâtiments en pente vers les surfaces perméables du lot plutôt que vers le réseau d'égout est aussi obligatoire. Enfin, une nouvelle section du règlement ajoute aussi des exigences pour les ouvrages avec infiltration (décrits comme des « infrastructures vertes » dans les documents d'urbanisme), notamment pour la protection des eaux souterraines.¹³⁸

¹³⁷ « Pour tout immeuble dont la superficie perméable est supérieure à 20 % de la superficie du toit du bâtiment s'y trouvant » (article 120, règlement 20.030)

¹³⁸ Informations récoltées en entretien, dans [l'analyse des règlements et les présentations](#) justifiant son adoption (Amarouche 2019)

Ce nouveau *Règlement sur les branchements aux réseaux d'aqueduc et d'égout publics et sur la gestion des eaux pluviales* (20.030) permet aussi une gestion de l'eau mutualisée entre plusieurs propriétaires, dans l'optique de projets d'espace public résilient (*water squares*). Ce type de solution avait aussi été étudié à la Commission permanente sur l'eau, l'environnement, le développement durable et les grands parcs en 2017.

La commission avait reçu du conseil municipal en 2016 le mandat d'évaluer la possibilité de réaliser un projet pilote de *water square* à Montréal, défini comme « une place publique qui peut accumuler, pour un maximum de 48 heures, l'eau des pluies exceptionnelles » (Résolution CM16 0997), et maintenant traduit par espace public résilient. Le Comité exécutif répond favorablement à la recommandation de la Commission de mettre en branle un projet pilote pour une réalisation en 2019, avec une concertation menée par le Service de l'eau. Le Comité exécutif donne également « au Service de la mise en valeur du territoire le mandat d'analyser, en collaboration avec le Service de l'eau, la faisabilité d'un projet de *water square* dans le cadre des démarches suivantes : la planification en cours pour la requalification du secteur Lachine Est » et le site Outremont. Les recommandations de créer un programme de financement et un accompagnement du Service des affaires juridiques pour les responsabilités légales supplémentaires associées à ce type de projets sont également reçues de manière favorable par le Comité exécutif. Les premières discussions pour la mise en place d'un *water square* dans le secteur Lachine-Est ont également soulevé des enjeux, comme nous le verrons ci-bas.

Dans le cadre réglementaire sur la régulation des eaux pluviales, il y a également les exigences du Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) visant à réduire le nombre de surverses dans les cours d'eau. L'article 22 (anciennement 32) de la Loi sur la qualité de l'environnement exige en effet une autorisation environnementale pour des extensions du réseau d'égouts. L'objectif général est d'assurer qu'il n'y a pas d'ajout d'eaux usées ou pluviales dans le réseau de conduites entre le pré et post développement, afin de ne pas augmenter les débordements d'eaux non traitées dans les cours d'eau, déjà un phénomène fréquent. À Montréal, c'est la Direction de l'épuration des eaux usées (DEEU) du Service de l'eau qui est garante de ces normes. S'il y a ajout d'eaux usées ou pluviales dans le réseau, des mesures compensatoires doivent être amenées (ex.: bassin de rétention, en surface ou souterrain).

La DEEU fait en ce sens aussi la promotion de mesures de gestion optimale des eaux pluviales et la mise en place d'infrastructures vertes. Ce n'est pas la même division du Service de l'eau de Montréal qui gère l'application du règlement C1.01 maintenant 20.030, décrits ci-haut, règlement appliqué par la Direction des réseaux d'eau (DRE) et qui touche aussi les infrastructures vertes. Les deux divisions du Service de l'eau sont en train de modifier leurs règlements et pratiques de régulation pendant notre période à l'étude. Nos entretiens ont révélé des difficultés dans la coordination entre ces deux divisions ainsi que l'harmonisation de leurs normes respectives (l'organigramme du Service de l'eau est disponible à l'Annexe A), qui se sont amoindries dans la dernière année grâce à davantage de concertation entre les divisions. Le groupe SETPluie a été récemment créé avec des membres de ces deux divisions du Service de l'eau. Ce groupe temporaire a pour objectif « de définir des orientations stratégiques et des outils permettant de protéger les citoyens, les biens et l'environnement en temps de pluie » (précision écrite fournie par une intervenante du Service de l'eau).

En somme, résumons que depuis 2011, des études montrent à Montréal que le système de conduites est à saturation. Une étude de 2019 confirme les constats précédents sur l'augmentation prévue des épisodes de pluies intenses. Pendant ce temps, des changements institutionnels sont visibles dans les grands objectifs et engagements suivants :

1. Intégration explicite de l'adaptation aux changements climatiques, de la gestion des eaux pluviales et des grandes orientations d'urbanisme dans les plans. Les plans spécifient aussi l'objectif de « Favoriser le ralentissement et la rétention en surface des eaux de ruissellement afin de compenser l'intensification des pluies qui résulte des changements climatiques » (Schéma d'aménagement, Ville de Montréal 2015, 50), avec un nouveau règlement pour uniformiser les exigences sur toute l'île de Montréal visant à mieux réguler les eaux pluviales sur le domaine privé adopté en juin 2020.
2. Introduction d'exigences d'inclure les infrastructures vertes dans les hypothèses des Plans directeurs des réseaux d'eaux pluviales des nouveaux développements, par la Direction de l'épuration des eaux usées du Service de l'eau, afin de répondre aux exigences du MELCC.
3. Prendre en compte la topographie dans la planification urbaine et les grands projets, ainsi que dans l'expérimentation d'infrastructures mutualisées de type water square.
 - Intégrer en amont des grands projets de réaménagement urbain l'information topographique permettant d'identifier les points bas et « régir les usages et formes de bâtis en fonction de la topographie » afin d'éviter les inondations dans les zones de cuvette (depuis 2015).
 - Expérimenter un projet de water square et documenter les enjeux qu'il soulève. Le règlement modifié en 2020 pour la gestion des eaux pluviales vient permettre la mise en œuvre de tels projets de mutualisation d'infrastructures de rétention des eaux pluviales.

Comment ces engagements de la Ville se traduisent-ils en pratique dans un processus de projet urbain ? Quels dilemmes de gouvernance et verrous socio-techniques font-ils émerger ? Nous allons d'abord présenter le contexte et l'évolution de la planification du réaménagement du secteur Lachine-Est et de ses infrastructures de gestion des eaux pluviales. Nous reviendrons ensuite sur la mise en pratique de ces deux grands objectifs d'accroître la rétention en surface par des infrastructures vertes, et de prendre en compte de la topographie et l'écoulement des eaux dans la planification urbaine.

3. Le cas du réaménagement du secteur Lachine-Est

Le cas de Lachine-Est est exemplaire d'un certain tournant dans la planification des réseaux d'eau à Montréal. Comme projet urbain, Lachine-Est est particulier car les projets de développement de cet ancien secteur industriel dépendent d'investissements importants dans les infrastructures d'eau (voir détails dans le chapitre 2 de la partie 2). La mise en place de nouvelles infrastructures est un prérequis au développement de la majeure partie de ce territoire. Pour les aménagistes impliqué-e-s, cela offre l'opportunité d'une planification d'ensemble en amont, facilitant la planification intégrée des infrastructures d'eaux pluviales dans une vision globale du secteur, plutôt que l'approche traditionnellement utilisée à Montréal, par lots isolés, que nous ont décrit nos répondants. Le fait que le secteur soit presque entièrement à reconstruire offre l'opportunité d'intégrer de nouvelles pratiques.

Le secteur Lachine-Est illustre bien l'état des réseaux d'eau à Montréal. La logique de brancher automatiquement tout nouveaux bâtiments aux réseaux d'eau en ajoutant constamment des conduites à connecter aux collecteurs, ne peut plus être prise pour acquise. Comme le résumait un intervenant : « On a des collecteurs qui sont bouchés à 1 an, 2 ans, une pluie de 24-25 mm et c'est foutu. C'est pas un secret à la Ville : ça déborde de partout, les collecteurs sont plein. » Ceci entraîne des surverses dans les cours d'eau, ainsi qu'une vulnérabilité accrue du cadre bâti aux changements climatiques (voir détails dans le chapitre 2 de la partie 2 et rapport Mailhot, Talbot et Bolduc 2019).

Les ambitions d'une équipe de professionnel-le-s du Service de l'eau et de la Direction de l'urbanisme de la Ville de Montréal sont de faire de Lachine-Est un secteur exemplaire répondant de manière innovante à ces problématiques. Cela implique pour elles et eux une intégration beaucoup plus serrée de l'urbanisme (la planification urbaine d'ensemble ainsi que les choix d'aménagements) et de la gestion des eaux pluviales, qui se concrétise de deux manières.

Premièrement, cela se concrétise dans la planification de l'intégration d'aménagements végétalisés, des « infrastructures vertes », comme modalité de gestion des eaux pluviales en surface. Pour la gestion des eaux pluviales, les infrastructures vertes permettent l'évapotranspiration et la filtration de « petites pluies » fréquentes (de récurrence entre 0 et 2 ans) afin de limiter la pollution des cours d'eau. Le schéma d'aménagement mentionne aussi l'objectif de maximiser les autres bénéfices de ces infrastructures vertes.

Deuxièmement, la planification du secteur Lachine-Est inclut depuis 2014 des discussions sur la mise en place d'infrastructures et d'aires inondables pour retenir les pluies très abondantes, par exemple avec un ou des espaces publics résilients (*water squares*). Au fil du processus, l'importance de considérer la topographie de manière générale, pour planifier l'écoulement et la rétention des eaux pluviales, et donc le choix des aménagements, est aussi mise de l'avant.

Le processus de planification du secteur Lachine Est est ici présenté en mettant l'accent sur les moments clés de l'intégration entre planification urbaine et gestion des eaux pluviales. Nous relatons donc les étapes suivantes du réaménagement du secteur, qui vont de 2014 à 2020 : 1) les premières études et le développement du premier site développé dans ce grand secteur, appelé le site Jenkins (suivant l'industrie qui s'y trouvait auparavant), 2014-2018, 2) les premiers efforts de coordination entre les équipes de gestion des eaux et de planification urbaine à la Ville de Montréal pour tout Lachine-Est, en 2019, 3) le lancement d'une démarche pour un Plan directeur de l'eau en 2019, 4) le mandat sur des critères d'aménagement des boulevards en 2019-2020, 5) la gouvernance concertée et les ateliers de concertation (2020), et finalement, 6) la préparation de différents scénarios d'aménagement (DAP B) et l'atelier sur les infrastructures vertes du Labo Climat Montréal (2020).

3.1 Planification à l'arrondissement et développement d'un premier site (2014-2018)

L'enjeu des probables lacunes des infrastructures d'eau pour le développement du secteur Lachine-Est est identifié par les autorités publiques depuis au moins 2005 (Arrondissement de Lachine 2005), moment où le changement de zonage a eu lieu pour en permettre le développement résidentiel. Depuis, plusieurs études de consultants ont été commandées soit par des promoteurs, l'arrondissement ou la Ville de Montréal, en 2007, 2009, 2012, 2014, 2018 et 2019. C'est en 2014-2015 que des démarches plus concrètes à l'arrondissement s'enclenchent autour de projets de développements urbains, dans les secteurs Mittal et Jenkins. À cette étape, l'arrondissement de Lachine est l'interlocuteur public principal dans le dossier de Lachine-Est (et non la Ville). Les études plus précises sur le réseau d'eau commandées confirment alors que les réseaux d'égouts existants sont saturés. Le promoteur Développement Lachine Est est informé qu'il devra probablement faire un bassin de rétention dans le secteur Jenkins pour que le développement domiciliaire soit possible, ce qui implique des coûts importants.

En prévision du développement du site, il y eut plusieurs échanges entre le consultant du promoteur (Vinci, étude déposée en 2014), la Ville et l'arrondissement. En relatant les échanges, toutes les parties ont noté les difficultés liées au fait d'avoir plusieurs intervenants qui ne s'entendaient pas sur les critères de conception des infrastructures de gestion de l'eau. Le Service de l'eau avait trois professionnel-le-s différent-e-s intervenant avec le consultant et l'arrondissement, provenant des différentes divisions du Service de l'eau et en charge de différentes composantes du réseau. Par ailleurs, la complexité des critères de conception était aussi liée aux refontes en cours des réglementations provinciales et municipales (Lachine n'était pas encore couvert par la réglementation panmontréalaise, et le Ministère de l'environnement avait récemment émis de nouvelles exigences pour réduire les surverses, comme discuté plus haut). Le contexte a mené à un va-et-vient difficile autant pour les consultants qui devaient produire l'étude pour le promoteur, que pour l'arrondissement qui souhaitait que le développement puisse aller de l'avant, et qui agissait comme traducteur des contraintes exposées par les différentes divisions du Service de l'eau. Les discussions étaient beaucoup consacrées à la redéfinition et l'évolution du cadre réglementaire et des attentes des autorités publiques, ce qui, au dire du consultant, limita le temps pouvant être dédié à des pratiques innovantes. Le flou d'un cadre réglementaire en changement, ainsi que des surprises quant à la contamination des sols, compliquèrent certainement le processus.

L'essentiel de l'eau pluviale du site Jenkins est finalement retenu dans un bassin de rétention monofonctionnel souterrain, tandis que le consultant Vinci proposait en 2014 une rétention dans des aménagements multifonctionnels à la surface, dans un parc de type water square ainsi que des mesures sur des lots privés. Selon les règles alors en vigueur, la plupart des lots privés n'avaient pas d'obligation en ce sens. Ce type de solutions paraissait aussi problématique pour certains à l'arrondissement, car des enjeux d'entretien et de suivi déficients des aménagements sur les terrains privés étaient anticipés. La ville peut-elle se fier sur l'entretien d'infrastructures d'eaux pluviales par des particuliers ? D'un autre côté, certaines intervenantes et intervenants de la Ville se demandent si la Ville a les ressources pour entretenir des bassins mutualisés de type water square. Cette question semble toujours en débat.

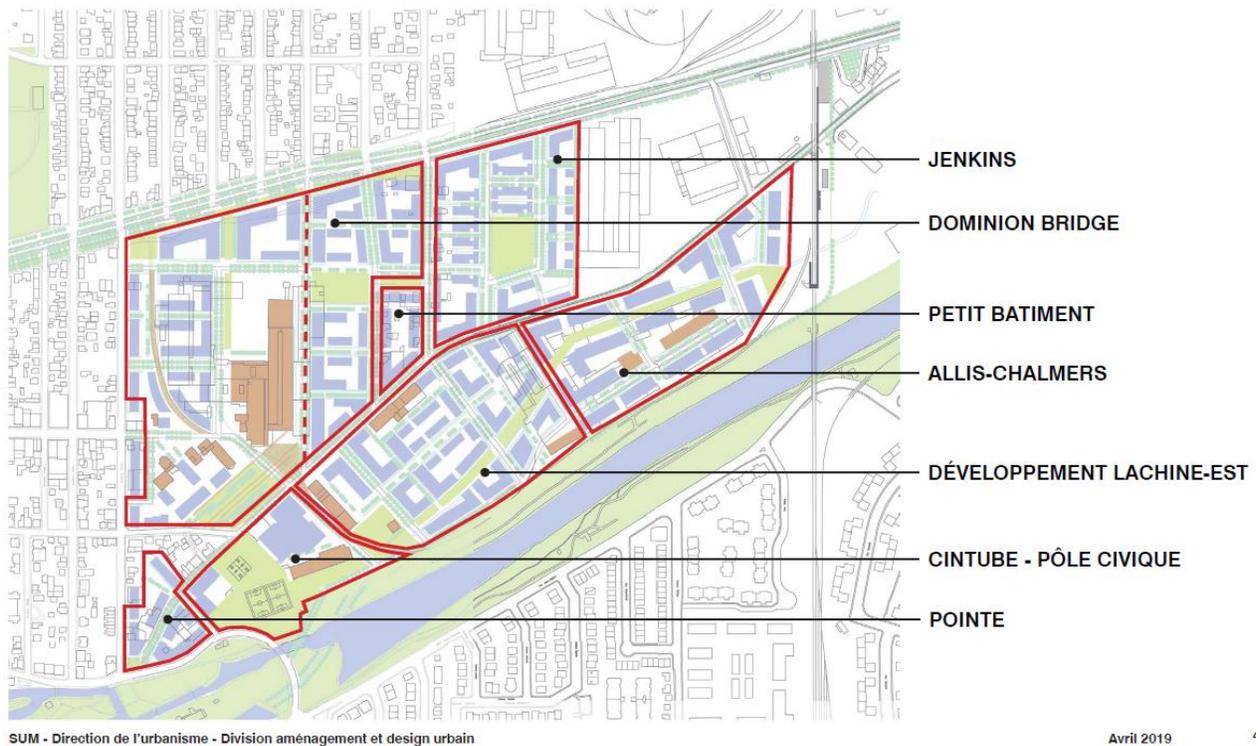


Figure 3.1 : Secteur Lachine-Est et limites des différents sites. Le site Mittal est libellé Développement Lachine-Est dans cette carte (le nom du propriétaire)

Source : Ville de Montréal, Direction de l'urbanisme 2019)

Les raisons suivantes ont été évoquées comme expliquant les freins à la mise en place d'un espace public résilient (water square) dans le site Jenkins : la complexité liée au cadre réglementaire des eaux pluviales à ce moment-là, ainsi que la réticence à placer le parc en « point bas », d'autres choix d'aménagement ont plutôt dicté l'emplacement du parc. Finalement, il y avait le fait que le parc avait été obtenu du promoteur par l'arrondissement avec la disposition de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme permettant de demander aux promoteurs de céder 10% du terrain à des fins de parcs. Dans la compréhension de cette clause du 10% par l'arrondissement, il n'aurait pas été possible qu'une partie du parc serve à la gestion des eaux pluviales également, cet espace devant être pour des fonctions récréatives. Ce dernier point est lié à la structure de financement et d'incitatifs à mettre en place pour de telles infrastructures mutualisées.

Le résultat final n'est pas très innovant, selon le consultant et pour la société civile rencontrée, mais le promoteur affiche néanmoins son exemplarité en matière de mesures de gestion des eaux pluviales. Des bandes de biorétention au bord des rues ont été planifiées, qui doivent encore être installées. Du point de vue de l'arrondissement, le temps investi et le travail intersectoriel de ces professionnel-le-s furent considérables. Le cadre réglementaire mouvant semblait rendre les innovations difficiles, voire impossibles, pour l'arrondissement.

Avec l'entente finale, le site répond aux exigences pour permettre le développement tout en se raccrochant au réseau unitaire, grâce à un bassin de rétention en souterrain. Les propriétés sont par ailleurs dotées déjà de branchements distincts pour les eaux usées et pluviales, afin de prévoir leur futur raccordement à un réseau séparatif prévu pour Lachine-Est dans les prochaines années.

3.2 Processus de grand projet et arrimage urbanisme et infrastructure d’eaux (2015–en cours)

La planification du secteur Lachine-Est passe à une autre étape lorsque le secteur acquiert le statut de « grand projet » à la Ville. En effet, sachant que plusieurs investissements et études, notamment pour les infrastructures d’eau, mais aussi pour le patrimoine et le transport, doivent être faits pour planifier son développement, l’arrondissement fait des représentations pour que le secteur acquiert le statut de grand projet à la Ville. Ce changement se confirme en 2015, permettant plus d’accès à des ressources, en termes de financement d’études et de temps de professionnel-le-s dédié-e-s. C’est dans ce contexte qu’une équipe d’urbanistes de la Ville prend le dossier. L’intégration des questions des eaux pluviales dans ce processus de grand projet passe d’abord par l’estimation des investissements d’infrastructure à faire et le calcul de rentabilité du projet pour la Ville. Le niveau d’investissement requis explique que, dès 2015, la question des infrastructures d’eau est un des enjeux importants des présentations faites au Comité directeur et au Comité corporatif de gestion des projets d’envergure (les instances décisionnelles pour les grands projets, voir le chapitre 1 de la partie 4).

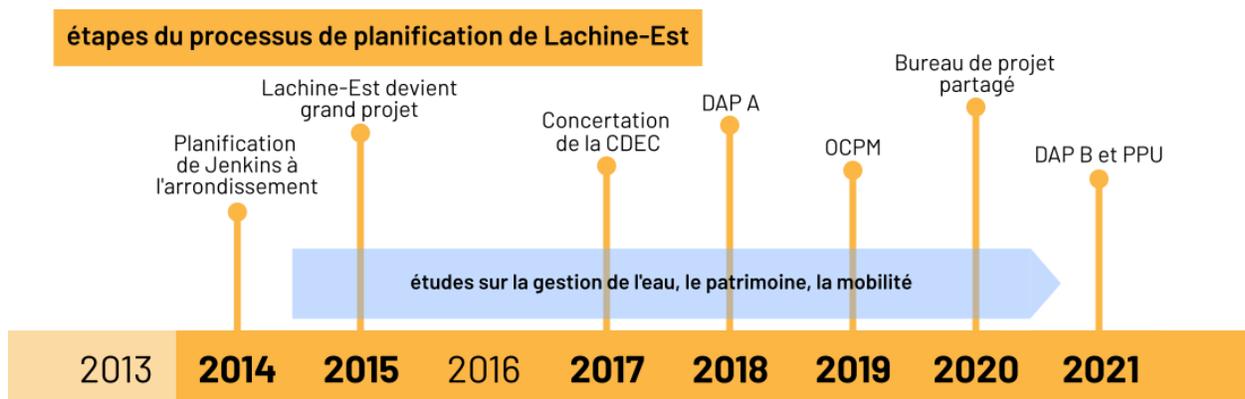


Figure 3.2 : Chronologie étapes de planification à Lachine-Est

Source : Labo Climat Montréal 2021

Dans ce contexte, les professionnel-le-s de la Division de l’urbanisme vont rapidement rencontrer des professionnel-le-s du Service de l’eau. Selon nos entretiens et observations, ces professionnel-le-s se rencontrent à un moment particulier, durant une certaine prise de conscience d’un besoin de planification et d’arrimage avec l’urbanisme. Un professionnel résume cette prise de conscience : « Tout ce qu’on a fait pendant 50 ans c’est se brancher sur ce système-là. On se branche, on se branche, on se branche. On jette de l’eau, on jette de l’eau, on jette de l’eau... puis là on se rend compte que « oops! » le système n’en peut plus là. Il est à saturation. Il faut planifier ! ».

Le besoin d’arrimage entre gestion des eaux et urbanisme maintenant visible dans les engagements institutionnels fait partie des objectifs inscrits dans le Plan d’adaptation (2015), dans le Schéma d’aménagement et de développement de l’agglomération montréalaise (2015) ainsi que dans la Stratégie montréalaise de l’eau (2011-2020), quoique les modalités de leur application ne soient pas concrètes. Cet arrimage urbanisme-gestion des eaux ne se met pas en place automatiquement, car il implique de nouvelles pratiques de planification.

Le secteur Lachine-Est est présenté comme un des premiers secteurs où des collaborations soutenues se mettent en place pour une planification coordonnée de l'urbanisme et des infrastructures de gestion des eaux. Néanmoins, dans les premiers contacts entre le Service de l'urbanisme¹³⁹ et le Service de l'eau pour prévoir un mandat d'étude pour tout le secteur, les premières réponses reçues par les urbanistes témoignent des pratiques traditionnelles d'intégrer l'eau en aval, lorsque le projet urbain est bien avancé : « Quand on allait les voir ils nous disaient : "C'est quoi votre projet ? Le promoteur, il arrive quand ?... Bien il arrive dans dix ans... Et bien vous reviendrez nous voir!" ».

Outre l'évaluation des coûts et des investissements, les aménagistes qui coordonnent les études souhaitent que la question d'une gestion durable des eaux pluviales, avec notamment l'intégration d'infrastructures vertes, soit réfléchie en amont pour qu'elle soit une contrainte prise en compte dès le départ dans les aménagements. La localisation particulière du secteur Lachine-Est, riverain du canal de Lachine, va faciliter cette prise en compte.

3.3 Intégration de Parcs Canada et élaboration d'un Plan directeur des eaux pluviales (2019-2020)

La contiguïté du secteur Lachine-Est au canal de Lachine amène des potentiels récréatifs et de mise en valeur du patrimoine et de l'accès à l'eau dans son réaménagement. D'un point de vue des eaux pluviales, le canal est rapidement envisagé (mentionné dès 2012 dans les documents, et se confirme dans une évaluation interne en 2016) comme site de rejet des eaux pluviales. Le canal étant beaucoup plus près que le fleuve Saint-Laurent, il offre un exutoire plus proche pour les eaux pluviales, et donc moins coûteux à mettre en place, dans l'optique d'un réseau séparatif. Rappelons qu'un réseau séparatif réduit la vulnérabilité du réseau à l'accroissement des précipitations puisqu'il permet un rejet des eaux pluviales dans le cours d'eau (le réseau de la ville devant alors transporter seulement les eaux usées jusqu'à la station d'épuration). Parcs Canada émet par contre des conditions (voir le chapitre 2 de la partie 2) afin d'assurer que ces rejets n'entraînent pas une dégradation de la qualité de l'eau du canal de Lachine et ne nuisent pas à la préservation des usages récréatifs.

La DEEU du Service de l'eau doit donc monter un dossier pour montrer que la Ville peut répondre aux conditions de Parcs Canada sur les rejets d'eau (aucun accroissement de la charge polluante) avec les infrastructures et aménagements qu'ils vont mettre de l'avant. C'est surtout dans cette optique qu'ils vont donner le mandat à Vinci pour un Plan directeur pour tout le secteur Lachine-Est. Ce mandat est donné au printemps 2019 avec un échéancier prévu pour la fin de l'été. Le devis technique pour la demande de services professionnels définit ainsi le mandat de cette étude (Ville de Montréal, 2019) :

À partir des schémas d'urbanisme qui incluent l'implantation du bâti, le réseau routier et les vocations de sol pour le développement, l'étude doit déterminer le tracé du réseau de conduite ainsi que le diamètre, la pente et la capacité hydraulique pour chacun des tronçons. De même, cette conception doit établir les contrôles débitométriques et les capacités de rétention, à privilégier en surface et à la source, applicables pour chacun des lots et des secteurs, le cas échéant. Ces paramètres seront par la suite intégrés dans la planification du secteur.

¹³⁹ Maintenant Service d'urbanisme et de la mobilité

L'étude doit inclure les résultats des évaluations des rejets au canal pour différentes récurrences et pour le réseau proposé. Ce rendu doit démontrer que le rejet pluvial provenant du développement à l'émissaire Rockfield ne sera pas supérieur en comparaison au rejet actuel.

De plus, l'étude doit déterminer les aménagements de surface requis et le profil de l'ensemble des surfaces drainées qui permettront un contrôle volumétrique et qualitatif du ruissellement capté par le réseau de drainage. Le type, la dimension et la localisation de ces aménagements devront être déterminés à partir d'un exercice de conception où un contrôle de qualité sévère est appliqué.

Les attentes pour les résultats de cette étude étaient élevées. L'arrondissement, un promoteur, ainsi que les aménagistes de la ville centre, nous en ont parlé. Dans un compte-rendu de rencontre de suivi du mandat, on notait que le rapport du consultant devait comprendre : « un plan d'implantation des PGO, des sections types de rues intégrant les PGO, des critères d'aménagement pour le domaine public et des éléments d'encadrement du développement sur le domaine privé (marge de recul par ex) qui serviront à la rédaction d'un guide d'aménagement destiné à l'arrondissement Lachine » (CR 2019, 3). Dans la compréhension des aménagistes, ce mandat de Plan directeur devait donc être un instrument central pour l'intégration de la gestion des eaux pluviales dans la planification du secteur. Il semble que les attentes aient augmenté avec le temps sur le niveau de détails que pourrait fournir ce mandat en termes de critères d'aménagement, tandis que le devis semblait déjà exigeant en matière de modélisation et de coordination avec l'aménagement.

Le rendu du rapport a par ailleurs été retardé, étant d'abord prévu pour l'été 2019 et finalement remis en décembre 2020. Selon les informations obtenues, le retard s'explique par un manque de disponibilité du personnel qualifié et requis de la part du consultant. Outre le délai en tant que tel, il semble y avoir eu un certain écart entre ce qui était prévu au devis technique pour l'étude et compris par la direction DEEU du Service de l'eau et les attentes des aménagistes de la Direction de l'urbanisme. La participation en amont du Service de l'eau dans l'accompagnement d'une telle étude pour nourrir la planification urbaine est une nouvelle pratique dont on a encore peu l'habitude. Comme l'indiquait un intervenant du Service de l'eau :

L'expérience de l'organisation est essentiellement associée à des projets de reconstruction ou de redéveloppement de secteurs où les actifs de l'eau sont déjà présents [emphase ajoutée]. Au contraire d'autres municipalités où les projets de développement impliquent habituellement une urbanisation de nouveaux territoires, les considérations de desserte en eau sont plus secondaires et l'implication du Service de l'eau intervient plus tard dans le processus de planification.

Les compte-rendus des rencontres de suivi de ce mandat montrent la présence des aménagistes travaillant sur Lachine-Est à certaines rencontres, notamment pour informer les ingénieurs sur les typologies de rues prévues. Les consultants ont notamment utilisé un bassin test, le secteur de la Dominion Bridge, pour faire des premières hypothèses. Celles-ci ont permis aux aménagistes de réaliser dès l'été 2019 que les rues seraient une source importante de polluants, à traiter avec des infrastructures vertes.

3.4 Mandat de consultants sur les boulevards : intégration de la gestion des eaux pluviales dans les critères d'aménagement (été et automne 2019)

En parallèle à ce mandat du consultant Vinci autour du Plan directeur de l'eau s'enclenche un autre mandat de consultation, piloté par la Division de l'urbanisme. Ce mandat porte plus spécifiquement sur l'élaboration de critères d'aménagement pour le boulevard Saint-Joseph et la rue Victoria, deux routes principales du secteur. Le boulevard Saint-Joseph, un ancien tracé patrimonial, traverse le secteur d'est en ouest et la rue Victoria borde le secteur à son extrémité nord. Leur réaménagement fait partie des investissements à prévoir pour la Ville de Montréal. Le mandat implique particulièrement la définition de deux scénarios d'aménagement pour la rue Saint-Joseph avec la géométrie des rues et des propositions d'aménagement et de mobilier. Dans ces scénarios, les consultants doivent répondre aux exigences de gestion des eaux pluviales, tout en adressant les autres critères généraux (sécurité routière, mobilité active, valorisation du patrimoine, etc.). Ces exigences devaient être fournies par la conclusion du Plan directeur de l'eau abordé ci-haut.

Il n'est pas explicitement écrit dans l'appel d'offres de ce mandat qu'il y aurait un parti pris pour l'utilisation maximale d'infrastructures « vertes », de surface, pour gérer les eaux pluviales. Cependant, il est mentionné « d'intégrer des solutions innovantes » en la matière et des « pratiques de conception et de gestion responsables des ressources et d'adaptation aux changements climatiques (Ville de Montréal 2019, 9). Le recours à des infrastructures vertes vient rapidement dans la discussion. En effet, pour répondre aux exigences de Parcs Canada, les consultants font remarquer, dans une rencontre en amont, que les eaux pluviales pourraient être acheminées par tuyau jusqu'au canal Lachine, avec un filtre avant l'exutoire, sans avoir recours aux infrastructures vertes qui ne sont pas toujours l'option la plus efficace selon ces consultants. Mais les aménagistes insistent sur le fait que dans les orientations du projet, les infrastructures vertes, comme innovations associées au projet de transition écologique et d'action sur les changements climatiques, sont importantes.

Le mandat, en plus d'avancer la réflexion sur l'aménagement des boulevards, est aussi perçu par les urbanistes comme une opportunité pour intégrer très concrètement les contraintes en termes de gestion durable des eaux pluviales, dans les différentes étapes de planification, tel que visible dans la figure ci-bas. Ce processus commence avec la volonté d'utiliser les exigences en matière de gestion des eaux pluviales issues du Plan directeur de l'eau mentionné ci-haut comme intrants pour l'élaboration des scénarios d'aménagement. En effet, le mandat donné aux consultants pour ce plan directeur implique non seulement de faire un plan du réseau de conduites souterraines, mais aussi, selon leur compréhension, d'établir les niveaux de rétention à privilégier en surface et à la source, pour chaque lot.

Cette documentation était présentée comme information de base qui serait fournie aux consultants travaillant sur les critères d'aménagement des boulevards (Ville de Montréal 2019), dans une démarche allant comme suit :

1. Plan directeur de l'eau = contraintes pour la gestion durable des eaux pluviales, avec niveaux de rétention à la surface, par lot;
2. Élaboration de critères d'aménagement sur les boulevards;

3. Éléments à intégrer dans le document de planification ainsi que pour les orientations règlementaires et guide d'aménagement.

Vu le retard rencontré dans le mandat du Plan directeur, les consultants de ce mandat-ci, et les professionnel-le-s qui en font le suivi et l'encadrement, ont dû finalement trouver d'autres manières d'intégrer les contraintes d'eaux pluviales dans l'aménagement des boulevards. À ce délai s'ajoute la réalisation que les infrastructures vertes ne devraient pas être déterminées seulement par les contraintes d'eaux pluviales - si leur déploiement et leur financement se veulent liés aux autres bénéfices qu'elles apportent. Ainsi, après plusieurs va-et-vient, une démarche dans l'autre sens que celle imaginée au départ a été mise de l'avant, en commençant par l'aménagement du territoire. Appliquée à l'aménagement du boulevard Saint-Joseph, cette approche allait comme suit :

1. Commencer par identifier les surfaces disponibles pour les infrastructures vertes sur le boulevard Saint-Joseph, compte tenu des autres fonctions essentielles de la rue.
2. Avec ces surfaces disponibles, identifier le volume d'eau que les infrastructures vertes seraient capables de gérer
3. Par rapport au volume d'eaux pluviales attendu pour le boulevard Saint-Joseph et les exigences de traitement de la pollution, qu'est-ce qui reste à combler par d'autres infrastructures ailleurs sur le site ?

Le processus amène une collaboration entre des architectes paysagistes, urbanistes, designers urbains et ingénieurs (collaboration des firmes Lemay et WSP, et encadrement par l'équipe intersectorielle de la Ville) pour modéliser la performance d'infrastructures vertes sur le boulevard Saint-Joseph. Les conclusions sont notamment qu'un scénario de gestion des eaux pluviales presque uniquement par infrastructures de surface (à la hauteur d'environ 20% de la surface de la rue en infrastructures vertes) fonctionne dans la largeur actuelle du boulevard Saint-Joseph pour retenir et traiter les précipitations. Il n'y a donc pas de nécessité d'autres acquisitions pour des bassins ou bandes sur les terrains environnants. Le résultat est rassurant pour les urbanistes, car il montre la capacité de la Ville de gérer ces volumes d'eau à même les terrains publics du boulevard qui sont assez restreints (même pour une récurrence de pluie de 100 ans).

Le processus est aussi rassurant parce que l'ingénieur consultant de WSP explique très bien toutes les étapes de son analyse, ce qui rend tangible pour eux le processus d'intégration de la gestion des eaux pluviales dans leur planification.

Comme nous en parlerons plus bas, ce résultat est par contre peu parlant pour l'ensemble du secteur pour deux raisons : 1) le boulevard est sur un des points topographiquement les plus élevés du secteur (donc qui pose le moins d'enjeux) et 2) l'analyse prend en compte seulement les pluies qui tombent sur le boulevard et non le domaine privé environnant, où il pourrait y avoir des problèmes d'inondation dans les cuvettes. Nous y reviendrons dans l'analyse ci-bas.

Ainsi, l'approche adoptée a l'avantage de circonscrire les enjeux à un seul boulevard, facilitant la compréhension de la démarche d'intégration des contraintes d'eaux pluviales pour les urbanistes, en complément avec les autres objectifs d'aménagement. C'est donc une réussite à ce niveau. Toutefois, l'approche, adoptée par nécessité vu l'attente de données plus globales provenant du Plan directeur des eaux pluviales, renforce en quelque sorte une vision segmentée par espace et tronçon de rue.

La stratégie d'intervention pour tout le secteur reste floue et intimidante pour les aménagistes, et l'élaboration d'une stratégie d'intervention par l'encadrement du domaine privé ne se concrétise pas à temps pour la présenter lors des ateliers de concertation.

3.5 Intégration de la topographie - loin d'être automatique

L'intégration de contraintes d'eaux pluviales était d'abord vue comme devant découler d'une modélisation complexe dans un Plan directeur de l'eau - qui a récemment été déposé. Dans les premières étapes du mandat Lemay sur les critères d'aménagement des boulevards dans Lachine-Est, les consultants, étaient en attente des contraintes tirées du Plan directeur. Sans avoir ces données en amont, c'est leur partenaire ingénieur de la firme WSP qui devait faire une évaluation approximative, en fin de parcours, de la performance des aménagements proposés pour la gestion des eaux pluviales.

Au fil du processus, une professionnelle du Service de l'eau s'inquiéta de cette intégration tardive des enjeux d'eaux pluviales; ce mandat ne lui semblait pas intégrer l'adaptation aux changements climatiques. Tout particulièrement, la localisation et le dimensionnement des aménagements de verdissement ne prenaient pas en compte la topographie, et n'étaient pas systématiquement conçus pour pouvoir avoir des bénéfices pour la gestion d'eaux pluviales. Elle intervient donc en notant notamment : « La topographie doit être un des calques à considérer pour positionner les placettes et le pôle civique/parc. [...] Pour représenter cet aspect, les coupes de rue doivent être révisées pour inclure le verdissement à un niveau inférieur à la rue et/ou au trottoir selon les localisations ». Elle s'oppose aussi à un bassin de rétention pour favoriser un bassin d'eau en surface, dans un parc. Dans l'itération suivante des consultants, la rue Saint-Joseph devint alors bordée de noues ou bandes d'infiltration sur tout son long, pour absorber, retenir et filtrer les eaux pluviales (une des recommandations de la Ville), et un bassin d'eau est intégré dans un concept de Parc des sulpiciens dans le point topographiquement le plus bas (voir figures 3.4 et 3.5). Une attention est aussi portée aux enjeux d'élévation des aménagements végétalisés.

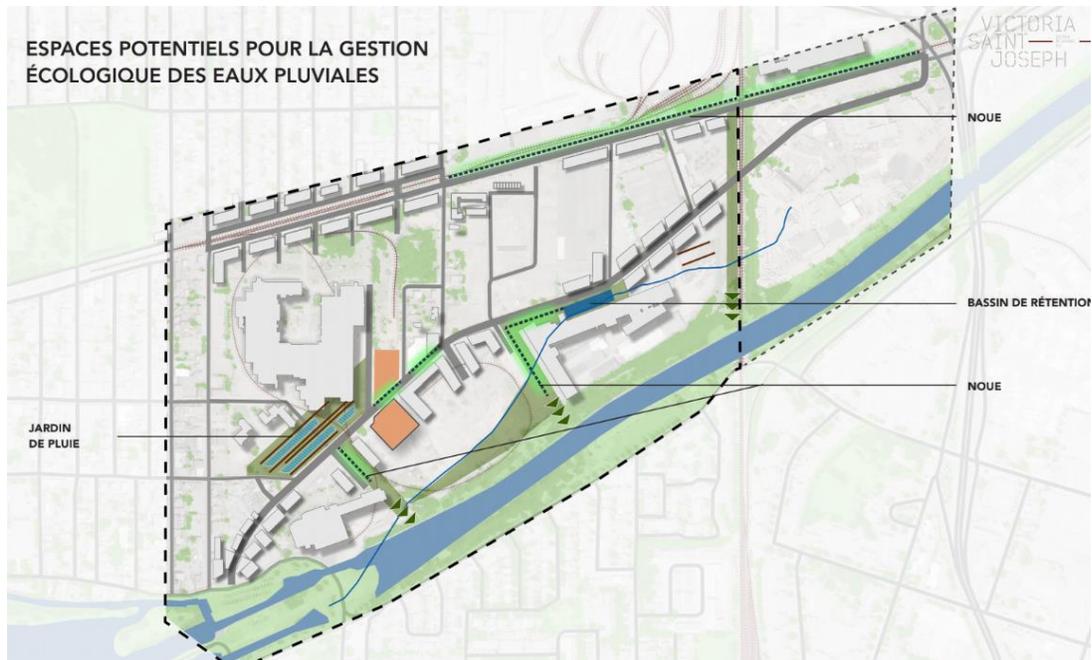


Figure 3.4 : Espaces dédiés à la gestion des eaux pluviales

Source : Lemay - Version Novembre 2019



Figure 3.5 : Scénario 1 des critères d'aménagement détaillés du boulevard Saint-Joseph

Source : Lemay - Version Décembre 2019

Par rapport aux terrains qui lui sont adjacents, le boulevard Saint-Joseph est sur un point topographique plus élevé, comme l'indique le spectre de couleurs de la figure 3.6 (le rouge étant le plus élevé et le bleu le plus bas). Si la topographie était le premier guide, ce serait la rue Victoria et les terrains à l'est du secteur Lachine-Est, y compris le stationnement incitatif de la gare (voir les points bas sur la Figure ci-contre), qui feraient particulièrement l'objet d'études approfondies. Cette information a été amenée en début de mandat par une professionnelle du Service de l'eau. Mais les mandats d'études dépendent aussi du contexte de planification et des responsabilités des différents acteurs et divisions à la Ville.

Le mandat des consultants de Lemay était de : « définir des balises d'aménagements pour les unités de paysage de la rue Victoria et du boulevard Saint-Joseph », mais c'est seulement pour le boulevard Saint-Joseph que des critères d'aménagements détaillés sont demandés aux consultants. Ce choix vient du fait qu'il est plus probable que Saint-Joseph soit aménagé en premier, du fait qu'il y a beaucoup d'incertitudes autour de la rue Victoria. En effet, cet axe est considéré pour l'installation d'une infrastructure structurante de transport collectif comme un tramway, mais des délais de planification sont anticipés. Puisqu'il s'agit d'une artère, l'étude pour son réaménagement a été attribuée par le Comité corporatif de gestion des projets d'envergure à la Division transport et non à la Division de l'urbanisme. Les aménagistes de cette dernière division ne peuvent donc pas prendre le leadership là-dessus. Néanmoins, d'un point de vue de gestion des eaux pluviales, Victoria est beaucoup plus problématique que le boulevard Saint-Joseph. C'est autour de Victoria que se rassemblera davantage l'écoulement des eaux des terrains environnants. Aussi, la conduite souterraine collectrice de Victoria est à pleine capacité et près de la surface et ne permet donc aucune marge de manœuvre. S'il y a plus d'aménagements et acquisitions à prévoir pour une gestion des eaux pluviales, ce serait davantage autour de la rue Victoria que du boulevard Saint-Joseph. C'est d'ailleurs là-dessus que se conclut la dernière discussion autour du mandat de Lemay sur l'aménagement des

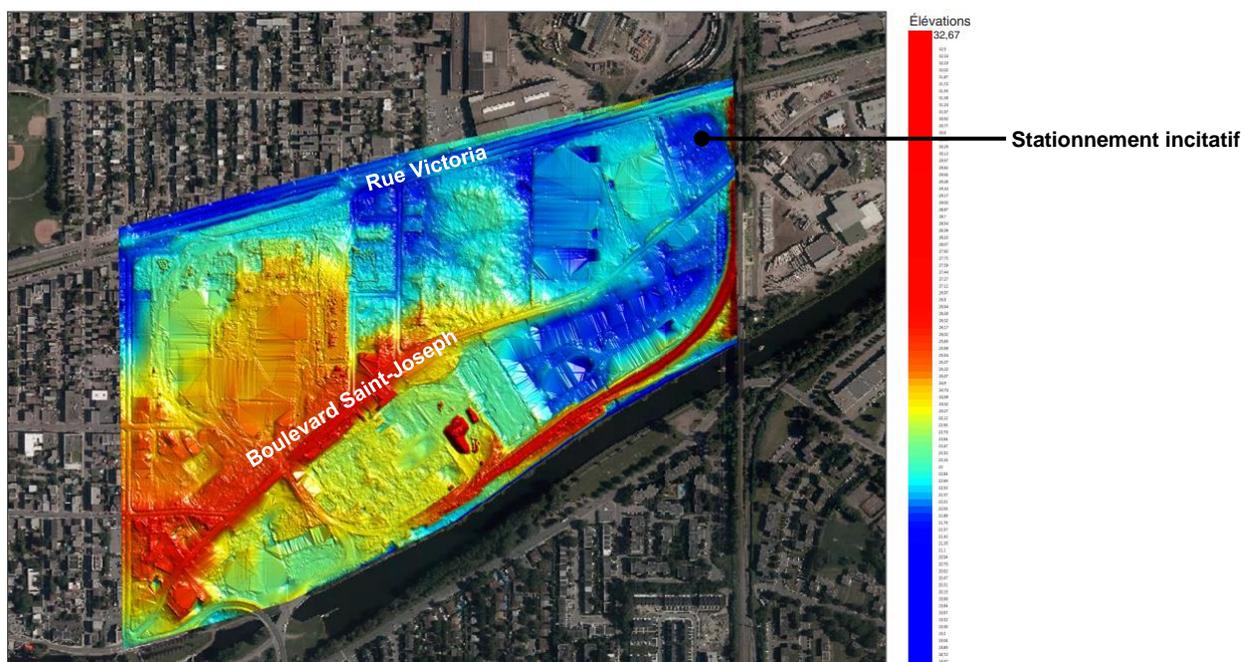


Figure 3.6 : Élévations du site Lachine-Est

Source : modifiée par le Labo Climat Montréal à partir d'un diaporama tiré de la présentation du Service de l'eau à la rencontre de concertation de l'Atelier Lachine-Est sur les Innovations écologiques, 6 mai 2020.

3.6 Planification des aires de rétention des eaux pluviales (2020)

Dans les mois suivants (printemps, été et automne 2020), les professionnel-le-s travaillent sur la planification des espaces du secteur Lachine-Est qui pourraient être conçus pour recevoir des précipitations abondantes en cas de fortes pluies. Les professionnel-le-s travaillent dans l'optique de développer des aires de rétention des eaux pluviales en surface, qui feraient partie de parcs, espaces publics et aménagements végétalisés.

Le choix de localisation de ces aires inondables repose sur plusieurs facteurs qui dépassent les considérations techniques et de volume de pluies. Les questions d'emprise foncière (quels terrains sont propriété de la Ville, lesquels sont privés, et lesquels pourraient faire l'objet d'acquisitions) et de partage des responsabilités entre acteurs publics et privés, figurent dans les enjeux, car ils peuvent être déterminants du choix des aires inondables. À cela s'ajoute la question de la topographie, discutée ci-haut: ces aires de rétention doivent être situées en points bas pour récolter les eaux pluviales environnantes. De plus, le niveau de résilience aux eaux pluviales doit aussi être décidé. La réglementation exige une résilience aux fortes pluies de récurrence 50 ans, mais sur ce secteur, les professionnel-le-s examinent la possibilité d'aller jusqu'à une résilience de 100 ans. Toutefois, elles et ils croient que cette décision devrait être discutée avec les élu-e-s et nourrie par une analyse coûts-bénéfices. Quels sont par exemple les coûts économiques pour des infrastructures de résilience 100 ans; jusqu'où veut-on aller dans la prise en compte des pluies futures ? Durant les rencontres, le Labo Climat Montréal ajoute que dans cette décision les divers bénéfices des infrastructures vertes et bassins de rétention en surface devraient aussi être considérés, en plus de la question économique. Quels sont les impacts par exemple de localiser une aire inondable à un endroit plutôt qu'à un autre, en termes de distribution équitable des parcs et d'aménagements végétalisés ? On voit donc qu'il y a plusieurs éléments imbriqués à prendre en compte dans cette planification.

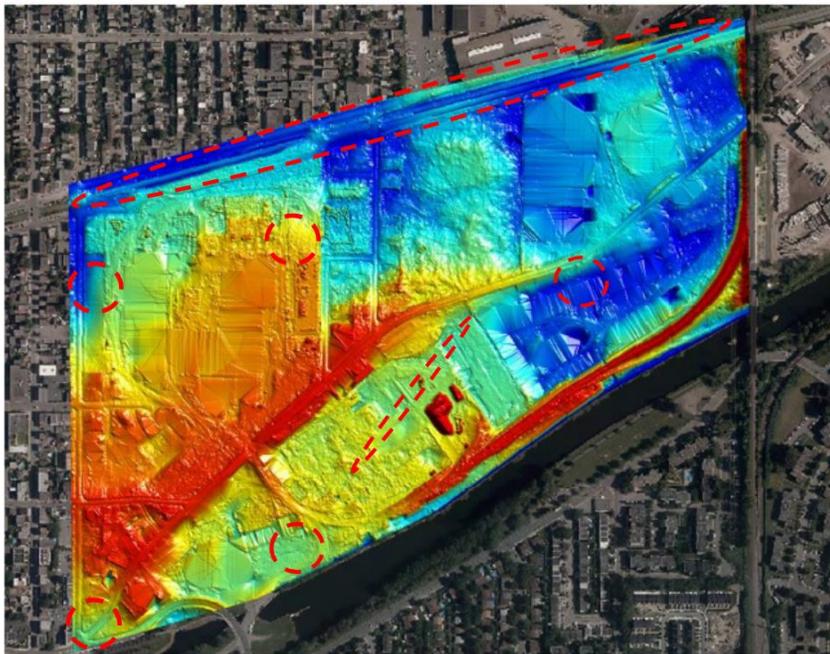
Les professionnel-le-s qui y travaillent voient dans les rencontres de concertation de l'Atelier Lachine-Est une opportunité d'avoir une délibération sur ces questions (décrits au chapitre 5 de la partie 3). Elles et ils travaillent à préparer une présentation vulgarisée des enjeux. Lors de la rencontre de l'Atelier Lachine-Est sur les Innovations écologiques, un diagnostic est présenté sur les problématiques actuelles en contexte de changements climatiques. Des exemples sont illustrés de Rotterdam et de Copenhague, en termes de water square (traduit dans le terme « place résiliente multifonctionnelle »), et de rues qui transportent les eaux pluviales jusqu'aux bassins de rétention ou parcs inondables (voir figure 3.7). Il y a enfin un aperçu de la planification en cours des aires de rétention d'eaux pluviales dans le secteur Lachine-Est, tel qu'on peut le voir dans la figure 3.8.

Les aménagements de places résilientes multifonctionnelles, ou water square, qui pourraient servir à la gestion des eaux pluviales et à d'autres fonctions, comme des terrains de sports et espaces publics, sont discutés avec enthousiasme. Les promoteurs présents se disent aussi ouverts à l'idée d'un partage de responsabilités dans une mutualisation des infrastructures d'eaux pluviales avec la Ville de Montréal. Toutefois, comme le fait remarquer la mairesse de l'arrondissement Lachine, il faudrait plus de temps et plus d'informations pour pouvoir se prononcer sur le niveau de résilience aux eaux pluviales à privilégier. La présentation du Service de l'eau et les discussions par la suite n'ont pas le temps d'arriver jusqu'à une délibération sur les arbitrages et choix à faire, notamment en ce qui a trait à la localisation, l'ampleur et les types d'aménagements pour les aires de rétention des eaux pluviales.

DES EXEMPLES D'AUTRES VILLES



AIRE INONDABLE À DÉFINIR



OBJECTIF: Entre 5 et 12% du territoire selon les scénarios aux points bas et aux points intermédiaires

Figures 3.7 et 3.8 : Diapositives sur des exemples de *water squares* (17/31) et la planification des aires inondables à Lachine-Est (28/31)

Source : tirées de la présentation du Service de l'eau à la rencontre de concertation de l'Atelier Lachine-Est sur les Innovations écologiques, 6 mai 2020.

Nous avons donc décrit les principaux jalons de la planification du secteur Lachine-Est, de 2014 à 2020, ayant des répercussions sur l'intégration de la gestion des eaux pluviales et d'infrastructures vertes. Dans la prochaine section, nous dressons des constats sur les contraintes observées à l'innovation, avant de poursuivre sur les apprentissages supplémentaires tirés des ateliers living lab du Labo Climat Montréal.

4. Constats sur les contraintes à l'innovation, dans les pratiques

Comme la présentation des différentes étapes ci-haut le montre, la question des eaux pluviales est omniprésente dans la planification urbaine du secteur de Lachine-Est. Le contexte local, avec les lacunes des infrastructures d'eaux, oblige d'y porter attention; il y a aussi une intention des acteurs d'en faire une dimension importante du réaménagement du secteur. Néanmoins, notre analyse montre que plusieurs manières de faire, ainsi que les normes et les règles d'usage propres au processus de réaménagement de secteurs urbains, doivent être modifiées de manière plus substantielle pour que des innovations s'institutionnalisent et se transfèrent dans d'autres projets.

Nous dressons d'abord un premier constat issu de notre observation participante au processus de planification. Ensuite, nous allons plus loin en relatant les échanges issus de nos ateliers living lab avec les acteurs, qui permettent d'aller plus loin sur les constats et propositions.

4.1 Enjeux de coordination et d'expertise intersectorielle

Les apprentissages entre expert·e·s praticien·ne·s de l'urbanisme, du design urbain et des différentes composantes de la gestion de l'eau s'appuient beaucoup sur la collaboration d'un petit noyau de professionnel·le·s de différentes divisions et services qui partagent de l'expertise. Ce noyau de professionnel·le·s suit les différentes étapes et mandats de consultation du projet. Cette collaboration est facilitée par le fait que la Direction de l'épuration des eaux usées (DEEU) et que la Direction des réseaux d'eau (DRE) donne du temps à certains de leurs professionnel·le·s pour la collaboration et la coordination avec les aménagistes (urbanistes, architectes, architectes de paysage), dans des projets concrets comme Lachine-Est ou des comités. Ainsi, ce temps alloué pour de tels comités intersectoriels montre que l'intégration de la gestion des eaux pluviales avec l'urbanisme dépasse la seule intention. Cette intégration semble par contre dépendre de l'initiative et de la motivation particulière d'individus qui croient en la valeur ajoutée de ces collaborations.

Néanmoins, cette intégration intersectorielle est rendue plus difficile vu les processus de gestion des grands projets et de participation des différentes divisions et services. En effet, la coordination intersectorielle repose sur l'équipe de professionnel·le·s (urbaniste et designer urbain) qui font avancer la planification de grands projets, mais qui fonctionnent dans des processus horizontaux, sans position hiérarchique ou stratégique pour pousser l'avancement des dossiers, et en cumulant la responsabilité de coordination de plusieurs projets urbains. Les aménagistes mettent beaucoup d'énergie pour arriver à mettre à l'agenda les études nécessaires à leur planification en amont. L'intégration des enjeux d'urbanisme, de patrimoine, de mobilité et de gestion des eaux pluviales requiert des études et des avis sectoriels d'autres services et divisions. Ce travail en amont n'est pas nécessairement priorisé devant des urgences opérationnelles liées à des projets en construction.

De plus, ces études et avis sont décidés et mandatés dans le comité directeur, en charge de cette coordination au niveau décisionnel. Le Comité directeur se rencontre par contre peu souvent.

4.2 Manque de budget en amont... et en aval!

L'intégration d'infrastructures vertes nécessite de nouvelles pratiques et données, qui elles, demandent certaines ressources en amont et en aval.

Le cas de Lachine-Est montre que sur la question de l'eau, les défis de planification intersectorielle semblent être en partie une question de ressources allouées pour la planification et la caractérisation en amont. Le montant accordé pour le mandat du Plan directeur de l'eau n'est pas très élevé selon les professionnel-le-s rencontré-e-s, en comparaison avec d'autres études de planification en amont et de prospective faites par le Service de l'eau dans d'autres parties de la Ville. Il faut dire que, de manière générale, selon les personnes que nous avons rencontrées, il est difficile d'avoir des budgets importants pour les études dans l'étape de planification en amont (avant que le projet soit intégré dans les budgets du PTI). Le montant accordé pour le Plan directeur de l'eau ne permettrait pas d'aller chercher des données supplémentaires encore manquantes (notamment sur l'état de la contamination du sous-sol et les taux de perméabilité), qui permettraient peut-être d'aller plus loin dans des solutions d'infiltration à la source des eaux pluviales.

Le manque de caractérisation du territoire en amont apparaît un enjeu central à deux expert-e-s du domaine :

(A) C'est ma plus grosse critique du fonctionnement, c'est qu'on ne caractérise pas assez en amont. C'est tellement des gros territoires, c'est beaucoup d'argent. Pour connaître ton secteur là, tu peux te le permettre dans un petit projet, mais quand on fait de la planification à ces échelles-là c'est compliqué. Donc tu te bases sur ce que tu peux, puis des hypothèses qui sont au plus contraignantes possible pour au cas où, mettre des facteurs de sécurité.

(B) Chaque fois que quelqu'un commence un nouveau projet, on commence à neuf. On engage quelqu'un pour faire deux-trois forages – il y a ce sol là en-dessous mais c'est pas grave, on construit pareil. Mais il n'y a pas de, il n'y a plus de recherche préalable, il n'y a pas d'historique comme ça.

Ainsi, ce manque de connaissances sur l'état du sous-sol peut mener à des stratégies plus conservatrices de gestion des eaux pluviales, surtout compte tenu des enjeux de contamination des sols dans les friches industrielles qui rend l'infiltration possiblement problématique (pour détails sur ces enjeux, voir le chapitre 2 de la partie 2).

L'enjeu du budget et des ressources revient aussi beaucoup en lien avec la pérennité des infrastructures vertes de surface. Les aménagements végétalisés requièrent un entretien particulier - ce qui signifie des formations, du suivi, du temps, du personnel et parfois de l'équipement, des éléments trop souvent absents des procédures, et qui viennent jouer sur la pérennité et donc la performance même de ces aménagements. C'est un enjeu qui est abordé fréquemment par les intervenants dans les entretiens et dans les ateliers du Labo Climat Montréal.

4.3 Procédures et critères précis ou *learning by doing*

L'intégration de la gestion des eaux pluviales dans les processus de planification urbaine amène aussi **des apprentissages sur les manières de faire**. Il n'y a pas encore de « procédure » et marche à suivre pour les études et le suivi de mandats de consultation intégrant l'urbanisme, l'ingénierie et l'architecture de paysage, afin de proposer des mesures concrètes de gestion durable d'eaux pluviales avec des infrastructures en surface.

Ainsi, le noyau de professionnel·le·s de deux directions du Service de l'eau et de la Direction de l'urbanisme se rencontrent pour voir comment guider les consultants dans leurs mandats – celui de Vinci sur l'élaboration d'un Plan directeur de gestion des eaux pluviales et celui de Lemay et WSP sur l'aménagement des boulevards – pour que ces derniers servent à l'avancement du projet en termes de gestion des eaux pluviales. Il faut aussi dans le deuxième cas arrimer les choix d'aménagements pour l'infiltration à la source d'eaux pluviales aux autres objectifs dans les espaces publics et privés, tels que les autres bénéfices du verdissement, les autres fonctions d'un parc, et l'espace dédié à la mobilité. Les professionnel·le·s y vont à tâtons et développent au fur et à mesure l'approche qui semble la plus efficace. Beaucoup des discussions entre les professionnel·le·s, parallèlement et pour préparer les rencontres de suivi avec les consultants, portent sur le bon critère et la bonne démarche à adopter pour intégrer la gestion des eaux pluviales aux aménagements.

L'objectif de l'urbaniste est d'abord avoir un critère précis, des exigences chiffrées issues du Plan directeur pour la gestion des eaux pluviales, et non un pourcentage approximatif (du type règle de pouce). Au départ, l'objectif est que le Plan directeur des eaux pluviales leur fournisse des chiffres sur l'espace à dédier, sur le territoire Lachine-Est, à la gestion des eaux pluviales par infrastructures de surface. Les échanges montrent également qu'il existe plusieurs critères pour encadrer la gestion de l'eau : des critères de **débit** d'eaux pluviales à « gérer » par des infrastructures vertes (nombre de litres par seconde par hectare), des critères de **volume** d'eaux pluviales à gérer, des % de surfaces à dédier aux infrastructures vertes ou des critères de **qualité** des eaux rejetées. Les professionnel·le·s se demandent quels sont les critères qui permettent le mieux le travail intersectoriel : lesquels sont les critères les plus tangibles et « traduisibles » pour les aménagistes en termes d'espace ? Lesquels permettent plus de flexibilité dans différents scénarios d'aménagements tout en explicitant la prise en compte innovante des eaux pluviales comme contrainte ?

Finalement, le délai dans le mandat qui se voulait global et intégrateur du Plan directeur de l'eau les amène à des tactiques de simplification de la procédure, telles que partir des espaces disponibles sur l'espace public du boulevard Saint-Joseph. Les espaces disponibles sont ensuite analysés en fonction de leur capacité à gérer un volume attendu d'eaux pluviales pour différentes récurrences (allant jusqu'à des pluies de récurrence 100 ans).

Les praticien·ne·s sont donc contraint·e·s par le manque d'accès à des ressources et l'organisation des mandats des consultants et des priorités des différentes divisions. Néanmoins, ils arrivent à profiter de l'opportunité pour apprendre et progresser dans une procédure plus simple d'intégration de la question des eaux pluviales dans l'aménagement. Si celle-ci a des limites, elle dénote néanmoins une capacité de s'adapter au contexte (un Plan directeur qui dépasse les échéances) et de trouver des solutions tactiques pour faire progresser l'agenda d'une intégration de la gestion des eaux pluviales dans la planification urbaine.

4.4 Jargon et compréhension mutuelle dans un environnement règlementaire en transformation

Dans les grands systèmes d'infrastructures, il y a souvent un degré de spécialisation élevé requis pour comprendre les normes et éléments d'un réseau et de sa maintenance dans le temps. Il est commun qu'il soit difficile d'accéder aux débats d'expert·e·s, et qu'un jargon technique empêche la lisibilité des enjeux pour les non-expert·e·s. Dans le cas que nous avons observé, le jargon technique d'ingénierie se mélange avec le jargon technique règlementaire et le jargon bureaucratique (le processus de projet urbain et les modalités de collaboration entre divisions).

Dans les rencontres, les acteurs sont mutuellement en apprentissage sur les définitions des termes, des normes et des outils, par exemple : qu'est-ce qu'une petite ou une grosse pluie, et une pluie qualité ? Qu'est-ce qu'un DAP B ? Quels types de normes et critères règlementaires peuvent être insérés dans un PPU ?

Cette multiplicité de termes et de normes, dont chacun a une maîtrise partielle en fonction de sa formation et de son appartenance organisationnelle, rend plus difficilement lisibles les enjeux stratégiques d'une meilleure intégration de la gestion des eaux pluviales dans la planification urbaine.

Une des difficultés porte sur les différentes normes de gestion des eaux pluviales et les différents objectifs que celles-ci portent : des objectifs de filtration des eaux pluviales, qualitatifs, pour la qualité des cours d'eau, des objectifs de rétention lors des pics de pluies très abondantes pour réduire le débit de pointe dans le réseau et éviter les débordements et des impacts sur le cadre bâti, des objectifs d'infiltration in situ, etc. Cette difficulté est d'ailleurs liée à la segmentation de la gouvernance et la régulation de l'eau à Montréal (avec différentes directions et divisions ayant leurs propres normes). **Il y a à faire un travail de vulgarisation des normes et de leurs relations avec différents types d'infrastructures alternatives aux conduites d'eau – et leurs capacités respectives à contribuer à l'adaptation aux changements climatiques.** Les professionnel·le·s du Service de l'eau en sont d'ailleurs conscients et les efforts de vulgarisation à ce niveau sont évidents dans les présentations données, notamment à l'atelier de concertation de mai 2020. Une professionnelle parlait aussi de l'élaboration de fascicules qui contribuerait à la formation professionnelle en continu sur les infrastructures vertes et les eaux pluviales. Il y a aussi un travail d'harmonisation et de coordination interne au Service de l'eau, selon nos répondants, qui d'ailleurs se voient déjà dans la mise en place d'une nouvelle équipe stratégique dans ce service.

L'autre difficulté tient au fait que, dans un contexte de règlementation en évolution à Montréal (nouveau règlement 20.030 adopté en juin 2020, mais discuté depuis plusieurs années), les professionnel·le·s dédié·e·s au développement de pratiques innovantes anticipent les changements à venir et sont les premiers à expérimenter leur mise en œuvre, et leurs implications. Les outils et les normes en tant que telles sont en évolution. Ainsi, dans le travail au quotidien, les professionnel·le·s se retrouvent souvent avec des dilemmes et des choix encore non résolus vu la nouveauté des normes et règlements.

Nous allons maintenant voir de quelles manières ces enjeux ont été abordés dans les ateliers du Labo Climat Montréal et de Concert'Action Lachine.

5. Apprentissages et propositions émises durant les ateliers du Labo Climat Montréal

Nous avons énoncé ci-haut une série de contraintes que les acteurs rencontrent dans leurs pratiques au quotidien. Vu ce contexte, il est loin d'être clair pour tous les acteurs où se situent les marges de manœuvre ou d'opportunités plus faciles à saisir, et où sont les contraintes plus solides. Selon leurs spécialités, ils et elles ont une vue sélective et partielle du problème et des solutions possibles. Le Labo Climat Montréal s'est investi dans une collaboration interdisciplinaire pour tenter de saisir et vulgariser les enjeux. De plus, nous avons proposé de rassembler des professionnel-le-s de différents services et divisions de la Ville de Montréal et d'arrondissements, et de la société civile, dans une série d'ateliers de coconstruction de type living lab.

En 2019 et 2020, le Labo Climat Montréal a donc organisé trois ateliers pour susciter des apprentissages et des innovations en lien avec l'adaptation aux changements climatiques dans le processus de projet urbain. Nous avons aussi collaboré avec l'organisme Concert'Action Lachine pour l'organisation d'ateliers de concertation au printemps 2020 (voir chapitre 5 de la partie 3). Nous présentons ici les apprentissages et propositions émises durant ces ateliers, qui révèlent selon nous des dilemmes de gouvernance récalcitrants et des verrous importants pour l'intégration de la gestion des eaux pluviales dans la planification urbaine en contexte de changements climatiques, sur lesquels nous reviendrons en conclusion. Les ateliers ont fait ressortir des propositions concrètes de solutions, notamment en termes de leur résolution dans le processus balisé d'un projet urbain.

En terme méthodologique, il n'est pas possible d'établir avec certitude dans quelle mesure les ateliers du Labo Climat Montréal sont les déclencheurs d'apprentissages, puisque ceux-ci se passent en parallèle du travail des professionnel-le-s et de multiples initiatives (voir chapitre 1 de la partie 3). Néanmoins, les propositions et constats entendus en ateliers montrent des apprentissages des professionnel-le-s de manière générale, pour lesquels les ateliers offrent minimalement une opportunité de partage, de diffusion, de mise en débat et perspectives, et, possiblement d'apprentissages in situ.

5.1 Problématisation du changement d'approche sur les infrastructures d'eaux pluviales

Lors du premier atelier du Labo Climat Montréal (décembre 2019) nous avons pu constater dans quelle mesure la présentation des aléas climatiques anticipés à Montréal suscitait des réactions partagées quant aux impacts et aux mesures à mettre de l'avant. L'atelier organisé en collaboration avec Concert'Action Lachine en mai 2020 a aussi permis de montrer la problématisation des enjeux des changements climatiques pour la gestion des eaux pluviales à Montréal, par les professionnel-le-s.

Lors de l'Atelier 1, le Labo Climat Montréal avait fourni une fiche résumant les changements anticipés dans les régimes de précipitations à Montréal. Cette fiche a été utilisée dans les discussions, et ces impacts pour la planification des infrastructures d'eaux pluviales a été résumée ainsi, par un professionnel du Service de l'eau, une lecture qui faisait consensus autour de la table.

(A) Premier constat : en sachant que le réseau est pensé pour une intensité de précipitations bien précise, qui est la catégorie de pluie 2 – modérée peu intense – nos réseaux sont conçus pour ça.

On constate qu'il y a beaucoup d'augmentations dans les catégories 3 et 5, ça, ça sous-entend à priori qu'on sera soumis à plus en plus d'événements où la capacité du réseau sera dépassée, ce qui veut dire plus de phénomènes d'inondation urbaine. À mon avis on peut le lire aisément sur la fiche. Et en prenant ça en considération on peut prendre deux avenues de solution : soit changer la totalité des réseaux d'égouts pour le surdimensionner. Ça c'est une avenue de solution; ça coûtera.

(B) Ca coûte cher!

(A) Ça coûtera plusieurs dizaines de milliards de dollars et plusieurs dizaines d'années à mon avis, 70 ans. Sinon essayer de penser à une autre manière de gérer les événements quand l'intensité dépasse l'intensité de conception du réseau. En sachant que l'eau a tendance, a la fâcheuse tendance plutôt à s'accumuler dans les points bas, il y a la nécessité évidente, de mon point de vue, d'identifier les points bas et leur adaptation à ce phénomène.

(B) Donc les points bas ce seraient les bassins de rétention ?

(A) Les bassins de rétention ou des points d'accumulation ?

Lors de l'atelier Innovations écologiques organisé avec Concert'Action Lachine les impacts des changements climatiques sont mis à l'avant-plan dans la présentation du Service de l'eau. Les hausses dans les précipitations abondantes sont discutées comme ayant des impacts directs sur la récurrence des inondations des sous-sols de maisons, des rues et, en 2012, des stations du métro, avec des coûts très importants. Les professionnel-le-s du Service de l'eau montrent aussi un graphique expliquant la hausse de fréquence des pluies « extrêmes ». Ainsi « faire comme avant n'est plus envisageable », « le réseau va forcément déborder, nous devons l'accepter et planifier en conséquence pour assurer une meilleure résilience ». Lors de fortes pluies, et si le réseau souterrain de conduites ne peut pas collecter toute la quantité d'eau qui y est acheminée, l'eau va se déplacer suivant la topographie et risque d'inonder les points bas et zones en cuvette. Durant la présentation, des exemples d'aménagements résilients situés en points bas, sont illustrés, de Rotterdam et de Copenhague (des *water squares* appelés en français « places résilientes multifonctionnelles »), et des rues qui transportent les eaux pluviales jusqu'aux bassins de rétention ou parcs inondables.

Durant cet atelier, un professionnel du Service de l'eau présente ces approches comme dépendantes de la collaboration entre urbanistes et ingénieurs.

Vraiment ce qu'on veut c'est que l'eau soit un atout pour Lachine-Est. On est dans un contexte de changements climatiques et l'ingénieur ne peut pas résoudre le problème. C'est vraiment un problème qui doit se régler avec une collaboration avec les différents professionnels dont l'urbanisme et c'est vraiment un aménagement du territoire qui va nous permettre d'avoir une résilience. On veut vraiment rentrer la gestion de l'eau dans l'ADN du projet, dans l'ADN de la planification du projet.

Cette manière de problématiser la nouvelle approche à adopter en matière de gestion des eaux pluviales, avec les urbanistes, a été entendue à quelques reprises dans les ateliers et dans des rencontres de planification et de concertation, ce qui ne veut pas dire qu'elle est partagée par tous. Notre objectif au Labo Climat Montréal est de comprendre comment cette reproblématisation de la gestion des eaux pluviales, avec les urbanistes, s'incarne pour l'instant en pratique, dans le processus de planification d'un grand projet, afin de susciter des transformations à ce niveau.

Notre premier atelier visait d'ailleurs à aborder en particulier les défis et solutions dans le processus de réaménagement urbain (un processus schématisé dans la « roue de projet » et présenté au chapitre 1 de la partie 4). Comprendre l'application concrète de ce processus et ce qu'il implique comme normes, routines et manières de faire permet de saisir les règles formelles et informelles du projet urbain, qui selon le cadre de Patterson et Huitema présenté en introduction, nous aide à comprendre les freins à l'innovation.

5.2 Connaissances hydrologiques et topographiques à intégrer dans le processus de projet et la prise de décision en amont

La première étape du processus balisé de gestion de projet (appelée justification) est celle portant sur des diagnostics préliminaires du territoire et le calcul approximatif de la rentabilité du projet considéré. Dans la deuxième étape (démarrage), différentes options d'aménagement et d'acquisition sont envisagées. Chaque étape se termine par un point de passage devant les élu·e·s et les haut·e·s fonctionnaires, où des décisions sont adoptées et des budgets accordés.

Le premier point abordé par les professionnel·le·s à la table abordant les précipitations, à l'Atelier 1, est que la caractérisation du territoire en termes hydrologique et topographique n'est pas intégrée dans les étapes de planification en amont du projet urbain.

Pour ces professionnel·le·s, cette étude est considérée comme préalable et cruciale, et inclut l'histoire de l'hydrologie des cours d'eau et de chaque site urbain (ce qu'ils et elles appellent la mémoire du lieu). Cette étude de caractérisation hydrologique devrait faire partie du diagnostic et guider la conception du projet et les usages permis sur le territoire, afin d'éviter complètement les constructions dans les zones en cuvette, ou du moins le prendre en compte dans les choix d'aménagements.

(A) Il faut ramener ça dans le processus.

(B) Oui oui, et bien c'est dans la justification [la première étape dans le cycle de vie d'un projet urbain], dans la caractérisation topographique et hydrologique du site qui est ici.

(A) Dans l'étape de diagnostic dans les démarches qu'on fait, au diagnostic c'est pas une chose qu'on va regarder. Dans la phase de justification on regarde la couche patrimoniale, le profil socio-démographique tout ça mais pas les questions de topographie et d'écoulement des eaux, à moins qu'il y ait un problème connu

(B) Mais il y en a un problème, et il y a l'ancien Canal, l'ancienne rivière.

(A) Oui mais on l'a traité comme un problème d'infrastructure au départ. On a dit ça prend une solution pour les eaux. Mais avant qu'on regarde précisément tout ça... là, on est déjà dans cette phase là (Démarrage 1), et on commence à regarder justement les points bas, comment on pourrait aménager, faire participer les parcs à la solution, on documente l'écoulement des eaux...

À Lachine-Est, l'intégration de telles connaissances se fait donc à travers la planification collaborative entre des individus de différents services, comme décrits ci-haut, à l'étape de dit de démarrage, où les différentes options d'aménagement et d'acquisition sont considérées.

Or, pour un des professionnels présents, c'est déjà tard pour questionner le bien fondé de construire, notamment lorsqu'on parle de territoires qui se situent, dans une vaste partie, dans une zone topographiquement plus basse, et/ou avec des anciens cours d'eau. Il donne en exemple le projet Mil à Outremont qui risque selon lui d'être éventuellement inondé, même avec les mesures installées.

Que ce soit dans la phase plus en amont de la justification, ou dans la phase de démarrage durant laquelle ces enjeux sont considérés pour le projet Lachine-Est, il demeure que la prise en compte de ces informations semble se faire de manière partielle, et qu'elle n'est pas inscrite formellement dans le processus de projet. Ceci est discuté par les participant-e-s à l'atelier 1, par exemple dans l'extrait ci-bas.

(A) Je vous dis, la prise en compte de la topographie, ça paraît simple, évident, c'est évident et simple. Toutefois on est confrontés à des refus, je vous dis sincèrement, la hiérarchie administrative bloque.

(B) au point de passage ?

(C) au point de passage, faudrait que ça soit intégré. Si c'est pas intégré au point de passage ici (DAP B), ça sera pas.. parce qu'à un moment donné, faut le vendre, mais encore faut-il que l'administration... là y a un changement de culture à faire sur certaines choses. Mais si je sais pas qu'un parc pour gérer l'eau il coûte tant à la Ville, faut quand même que ça soit accepté.

[...]

(B) Mais est-ce que c'est déterminant [la prise en compte de la topographie et des contraintes d'eaux pluviales] ou c'est pondéré ? Ça passe ou ça casse, ou c'est mis en relation avec d'autres critères ? C'est quoi la relation entre ce critère là et d'autres dans la décision ?

(C) déjà de le considérer

(B) oui ce serait déjà beaucoup

Les points de passage entre les phases du projet impliquent l'approbation par le Comité corporatif de gestion des projets d'envergure (CCGPE), formé de représentants administratifs de la haute direction, ainsi que d'invités impliqués au dossier (directeurs des différents services de la Ville et directeurs d'arrondissement), puis devant le Comité de coordination des projets d'envergure (CCPE), composé de membres du Comité exécutif et de représentants de la haute direction.

Pour les professionnel-le-s impliqué-e-s dans le projet, il semble crucial que les décideurs et décideuses, élu-e-s, ainsi que directeurs et directrices de service, prennent acte, à ces points d'approbations décisionnelles, du changement d'approche dans la gestion des eaux pluviales évoquée ci-haut, et que cela se répercute sur le projet urbain en termes d'aménagements et d'investissements dans des acquisitions de terrain, par exemple. Les professionnel-le-s sentent pouvoir collaborer et avancer de leurs côtés, mais seulement jusqu'à un certain point. Après quoi, les choix sur le degré de contraintes et investissements que devrait imposer la gestion durable des eaux pluviales, en relation avec les autres objectifs pour le projet, devraient selon eux faire l'objet de discussions et priorisations politiques.

5.3 Agir sur la segmentation de la planification et de la régulation des eaux pluviales entre le domaine public et le domaine privé

Les processus de régulation et d'encadrement des eaux pluviales sur les domaines public et privé interviennent à des moments différents et par des équipes différentes. Les participant-e-s au premier atelier du Labo Climat Montréal l'ont bien résumé et illustré vis-à-vis du processus de cycle de vie d'un projet urbain (les différentes étapes représentées dans la roue). Durant l'étape de démarrage, une division de la Direction des réseaux d'eau (DRE) s'occupe de faire des recommandations sur le dimensionnement des conduites par rapport aux précipitations attendues sur le domaine public et le nombre de nouvelles personnes attendues dans le développement (sans plus de détails sur le type d'implantation sur le domaine privé). C'est beaucoup plus tard, quand les projets seront à l'étape de demandes de permis, qu'une autre division, qui se penche sur le domaine privé, intervient.

(Animatrice) donc disons qu'on a un projet à Lachine-Est. Il faut refaire les infrastructures et les tuyaux. Vous, vous venez où à cette étape là ?

(A) Ici, mais juste pour la partie publique, sur le domaine public.

(B) Et moi, c'est le domaine privé.

(Animatrice) Et ça vient plus tard parce que c'est lié à la réglementation ?

(B) Oui, oui. Des fois j'ai l'impression qu'on devrait partir du lot privé et reculer : faire quelque chose d'innovateur à partir de là, et après voir ce qu'on doit ajouter comme infrastructure. Parce que nous [l'équipe qui s'occupe de la régulation du domaine privé, du respect de la réglementation par les plans des architectes], quand on arrive dans le processus, il est déjà trop tard. Les conduites sont décidées, les diamètres sont faits. On n'a pas le choix de faire ça, et il faut se débrouiller pour le lot privé.

(A) Faudrait vraiment faire un plan directeur complet

(B) Oui

(Animatrice) Un plan directeur complet, en amont ?

(B) Oui, oui. Souvent quand eux travaillent, nous on est juste un rectangle blanc « lot privé », genre 50 logements. Et ça reste de même longtemps, jusqu'à la fin, jusqu'à temps qu'il soit trop tard pour tout changer. Et là on arrive, on a un projet, c'est des plans pour soumission. [Et on nous dit] : on part en soumission dans 3 semaines. Notre projet est tu conforme ?

Les innovations sur le domaine privé, en termes d'infiltration et de rétention, n'ont donc traditionnellement pas de liens avec la régulation du domaine public (déterminé à une étape antérieure) ou sur les mesures mises de l'avant sur les terrains voisins. De plus, quand le projet privé est étudié par le professionnel de l'eau, il reste peu de marge de manœuvre pour des propositions innovantes d'infrastructures vertes de surface, le projet étant à ses dernières étapes de validation. Ainsi, la plupart des projets nécessitant une rétention temporaire des eaux pluviales sur leur lot privé vont miser sur des bassins souterrains. Selon un professionnel rencontré dans cette équipe de régulation des projets sur le domaine privé « je t'avouerais que je vois passer entre mes mains beaucoup de permis, de différents professionnels, et 95% ce sont des ouvrages souterrains ».

Chaque lot est aussi traité de manière individuelle, même lorsque des projets touchent plusieurs lots adjacents, avec des propriétaires différents. La responsabilité de gérer les eaux pluviales est une responsabilité du propriétaire du lot qui, jusqu'à récemment (avec le règlement montréalais modifié en juin 2020), ne se partageait pas. De plus, la possibilité pour les propriétaires privés de faire appel à des infrastructures vertes pour gérer une partie des eaux pluviales dont ils ont la responsabilité inquiète certains des acteurs de l'arrondissement, tels que nous l'avions vu sur le cas du site Jenkins plus haut. Dans le mandat Saint-Joseph sur des infrastructures vertes de gestion des eaux pluviales, et les discussions qui ont porté sur ce dernier durant l'Atelier 3 du Labo Climat Montréal, le même schéma de séparation des domaines public et privé était observé.

5.4 Repenser les parcs et imaginer des espaces publics résilients (water squares)

Les parcs inondables ainsi que les projets d'espaces publics résilients (les *water squares*, des places multifonctionnelles spécifiquement dédiées à retenir de grosses pluies) sont présentés comme des moyens d'être plus résilients à l'augmentation des épisodes de pluies abondantes, par certain-e-s professionnel-le-s du Service de l'eau, et comme des manières « d'optimiser » les infrastructures. Ces infrastructures pourraient en effet collecter de l'eau de plusieurs lots, du domaine public et du domaine privé. Les participant-e-s à l'Atelier 1 du Labo Climat Montréal ont pris les *water squares* comme illustration de la séparation en silos des divisions du Service de l'eau, entre domaine public et domaine privé.

(Animatrice) Mais quand on parle d'innovations, disons water square, ça rentre où dans votre processus ?

(B) Les deux un peu, pour un water square faut décrocher les rues et résidences.

(A) Et les toits.

(B) Les puisards. Donc ça va nous chercher [la division qui travaille sur le domaine privé] si on enlève les toits, et eux [la division qui travaille sur le domaine public] doivent faire un effort aussi pour déconnecter des puisards. Et c'est pas pour rien qu'il y en a pas des *water squares*, ça rentre pas dans les silos.

Les projets de parcs inondables ou de *water squares* cherchent à dépasser une gestion de l'eau pluviale par lot individuel (qu'il soit public ou privé), comme l'explique une professionnelle du Service de l'eau en entretien.

Tu n'as pas le droit normalement de partager un réservoir entre deux terrains. Il faut vraiment que chaque terrain ait son propre réservoir pour des conditions de pérennité, en fait. Pour être sûr que s'il y a un problème, la Ville puisse se retourner contre un des propriétaires et s'assurer que les travaux correctifs soient faits. Et c'est là où on a ouvert pour le *water square* que les gens se regroupent et en font un seul, mais on le veut en surface. Ça implique aussi d'autres problèmes parce que dans le cas du *water square* où ça serait fait dans un parc, ça veut dire que l'ouvrage serait donné à la Ville et il faut que de façon économique aussi la Ville soit avantageuse. Donc il va y avoir aussi une négociation monétaire pour que la Ville puisse capter de l'argent pour l'entretien de cet ouvrage-là.

Les acteurs rencontrés nous ont parlé de trois tentatives d'intégration de *water square* à Montréal, où ces trois contraintes ci-haut interviennent, et ont noté les difficultés d'adhésion de professionnel-le-s à de tels projets. D'abord, il y a eu mention d'un *water square* dans le développement au site Jenkins, dès 2014. Les raisons suivantes ont été évoquées comme expliquant les freins au *water square* dans le site Jenkins : la non-adhésion des acteurs et la perception d'une complexité ou impossibilité réglementaire. La deuxième tentative avait été amorcée à Côte-des-Neiges en 2017, avec des études de faisabilité qui n'ont pas débouché, notamment vu les embûches réglementaires. Ce projet a par contre continué dans le Plateau Mont-Royal par l'intermédiaire d'un financement reçu par la Fédération canadienne des municipalités, qui a mené au projet pilote « Fleur-de-Macadam » sur l'avenue Mont-Royal. Ce projet a aussi rencontré plusieurs embûches, et a motivé en 2019 le recours à un consultant en gouvernance et structure organisationnelle pour identifier les défis et pistes d'améliorations du « modèle d'affaires » du *water square* à Montréal, avec des ateliers avec des intervenants concernés. Plusieurs enjeux ont été identifiés en termes de craintes et anticipations, et le consultant a travaillé avec les différents acteurs pour « générer l'adhésion autour du projet Fleur-de-Macadam, et au sens plus large à la notion de *water squares* vus les constats initiaux de « manque de compréhension sur les bénéfices du projet, de définition commune du *Water square* » (Antes 2019, 4). Au niveau de la répétabilité du *water square*, le consultant notait qu'il n'y avait « pas de structure ni de méthodologie pour assurer la « répétabilité du projet », et qu'un modèle répliquable devrait passer par un bureau de projet pour assurer la collaboration entre les différents acteurs et divisions, clarifier les rôles et responsabilités, la communication et le suivi de la performance de l'infrastructure installée dans différents contextes.

5.5 Prévoir le partage des responsabilités et des coûts : différentes options de mutualisation des infrastructures

Les infrastructures mutualisées de gestion des eaux pluviales posent des questions sur le partage de responsabilités de deux manières. D'une part, comme mentionné ci-haut, ils peuvent nécessiter de redéfinir le partage des coûts et des responsabilités entre les propriétaires des différents lots, possiblement entre des acteurs privés et des autorités publiques. Ensuite les projets de parcs inondables ou de *water squares*, par leur ambition à remplir plusieurs fonctions et le fait qu'ils deviennent en surface (plutôt qu'un bassin souterrain), posent la question de quel(s) acteurs le financent - si c'est un service public, quel service ou division (en fonction de sa fonction d'eau pluviale, ou de récréation et loisir ?). Si c'est le promoteur, par quel mécanisme réglementaire ou d'entente de développement ?

Ces enjeux sont au cœur des questions que se posent les professionnel-le-s sur la planification de Lachine-Est, à l'été et l'automne 2020. En préparation à l'Atelier 3 du Labo Climat Montréal, une professionnelle nous présentait les 3 scénarios en élaboration sur les partages des responsabilités en matière de gestion des eaux pluviales à Lachine-Est. **Le premier scénario, intitulé « Chacun dans sa cours »**, correspond à l'approche usuelle à la Ville, décrite ci-haut : chaque propriétaire est responsable de gérer les eaux pluviales qui tombent sur son terrain, avec des mesures de rétention et infiltration à la source. Ce scénario 1 ne nécessite pas de planification intégrée, et la répartition des aménagements de surface sur le terrain est laissée à la discrétion des propriétaires. Les parcs ne sont pas exploités à des fins de gestion des eaux pluviales au-delà des eaux pluviales tombant sur les lots du parc. Ce scénario pourrait plus difficilement atteindre une résilience aux épisodes de pluies très abondantes (de récurrence de plus de 50 ans), selon les estimations des professionnel-le-s.

Les professionnel-le-s réfléchissent à des options de mutualisation qui permettraient aux autorités publiques de prendre la charge des infrastructures innovantes des eaux pluviales. **Dans le deuxième scénario, intitulé « Adaptation et résilience »**, l'objectif est d'atteindre une résilience à des pluies de récurrence 100 ans, en misant sur une infrastructure mutualisée pour les pluies abondantes (de récurrence 50-100 ans), comme un (ou des) parc(s) avec water square aménagé(s) pour pouvoir recueillir ces eaux. Ce scénario implique une planification intégrée des eaux de ruissellement sur le territoire, notamment avec la prise en compte de la topographie dans l'implantation des parcs et le cheminement de l'écoulement des eaux. Finalement, **le troisième scénario, intitulé « Mutualisation »** vise aussi une résilience pour ces pluies de 100 ans, mais cette fois avec des infrastructures mutualisées pour gérer toutes les pluies de récurrence 1-100 ans. Seules les pluies fréquentes de moins de 25 mm seraient gérées par des mesures sur les lots privés. Ce scénario demande aussi une planification intégrée, et nécessiterait plus de surfaces pour des parcs et infrastructures mutualisés, que le scénario précédent. Ce scénario serait donc lié à la possible acquisition de terrain pour un parc.

Le Labo Climat Montréal a synthétisé et illustré les 3 scénarios en préparation de l'Atelier 3, afin de susciter des discussions. Les images sont présentées ci-bas, et les diapositives complètes sur les scénarios sont présentées sur notre site web [ici](#).

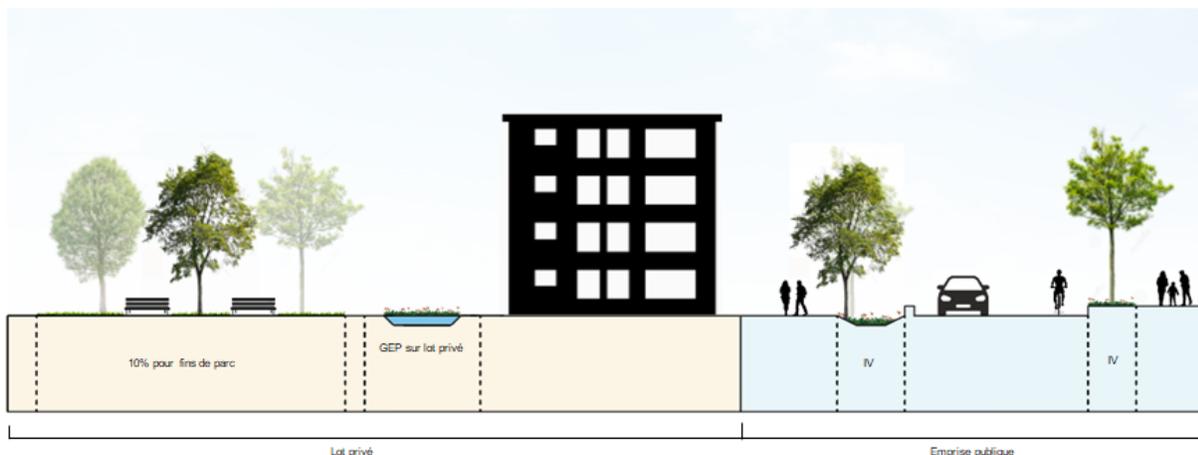


Figure 5.1 : Représentation du scénario *Chacun dans sa cour* pour la gestion des eaux pluviales à Lachine-Est

Source : Élaboré par Fantine Chené à partir d'informations fournies par la Ville de Montréal

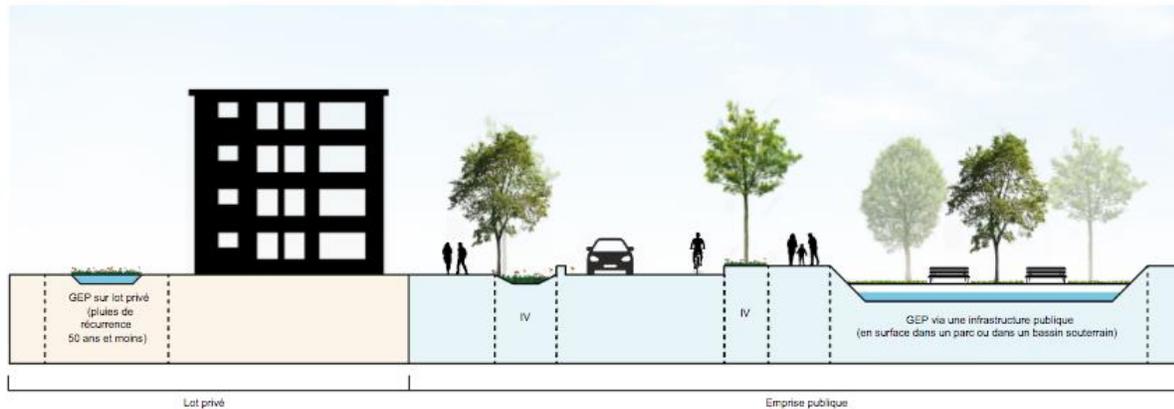


Figure 5.2 : Représentation du scénario *Adaptation et résilience pour la gestion des eaux pluviales à Lachine-Est*

Source : Élaboré par Fantine Chéné à partir d'informations fournies par la Ville de Montréal

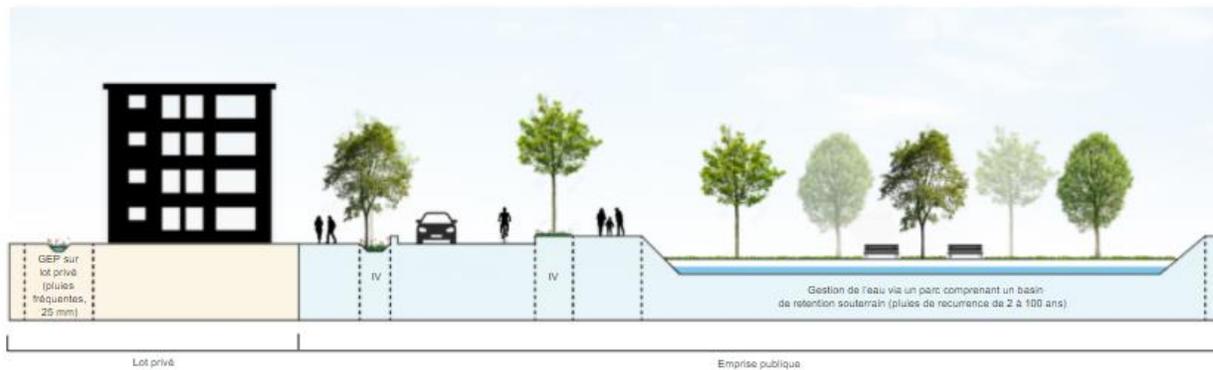


Figure 5.3 : Représentation du scénario *Mutualisation pour la gestion des eaux pluviales à Lachine-Est*

Source : Élaboré par Fantine Chéné à partir d'informations fournies par la Ville de Montréal

Durant l'Atelier 3 du Labo Climat Montréal, ces scénarios illustrés ont été présentés. La question du partage des responsabilités entre les acteurs publics, la Ville et l'arrondissement, et les acteurs privés, les propriétaires, a été aussi abordée et soulève certaines inquiétudes sur les conséquences de leur prise en charge par le public ou le privé. Comment assurer leur pérennité s'ils sont pris en charge par le privé ? Si la prise en charge est publique, que peuvent offrir les propriétaires privés en contrepartie ?

La nouvelle réglementation de gestion des eaux pluviales à Montréal, le Règlement 20-030 adopté en juin 2020, permet maintenant de mettre en place des infrastructures partagées entre plusieurs lots pour la gestion des eaux pluviales, sous la condition de la production d'un Plan directeur de l'eau et l'approbation de l'autorité publique. Le fait que la réglementation le permette pourrait faciliter la mise en place de water square, mais les défis soulevés ci-haut demeurent. La régulation de l'eau se fait habituellement de manière séparée pour les lots individuels et les domaines public et privé, les acteurs n'étant donc pas habitués à fonctionner dans un contexte de responsabilités partagées pour les eaux pluviales.

Les questions de partage des responsabilités, mais aussi de multiplicité des bénéfices escomptés, dans des infrastructures mutualisées de type water square, ont aussi été discutées lors de l'atelier organisé avec Concert'Action (voir chapitre 5 de la partie 3). À cette rencontre participaient des propriétaires privés et élu-e-s, ajoutant ainsi ces acteurs à ceux présents à l'Atelier 3 du Labo Climat Montréal (professionnel-le-s, chercheur-e-s et acteurs de la société civile). Les aménagements de places résilientes multifonctionnelles ou water square, qui pourraient servir à la gestion des eaux pluviales et à d'autres fonctions, comme des terrains de sports et espaces publics, sont discutés avec enthousiasme. Des urbanistes et représentants de promoteurs sont enthousiastes à l'idée de rendre visible et de mettre en scène l'eau dans le quartier. Les promoteurs présents se disent aussi ouverts à l'idée d'un partage de responsabilités dans une mutualisation des infrastructures d'eaux pluviales avec la Ville de Montréal. Dans un sous-groupe, les participant-e-s discutent des défis et interrogations sur cette nouvelle manière de faire, et du fait que Lachine-Est pourrait constituer un laboratoire d'expérimentation à ce niveau.

5.6 Prendre en compte les différents bénéfices des infrastructures vertes

Les 3 scénarios de gestion des eaux pluviales, y compris cette option de mutualisation, sont travaillés pour Lachine-Est dans le contexte de l'élaboration du dossier d'approbation de projet B (ci-après DAP B) dans le processus de grand projet. Cette étape du DAP B vise à présenter l'évaluation de différentes options aux élu-e-s et fonctionnaires composant le Comité de gouvernance du projet du Bureau partagé puis aux comités décisionnels des grands projets. C'est un élément relativement nouveau dans le processus, et les professionnel-le-s avec qui nous avons discuté ne sont pas habitués à l'exercice. Depuis quelques mois, ils avaient convenu de se concentrer dans le DAP B sur l'illustration de différentes hypothèses pour la gestion des eaux pluviales, un des éléments jugés innovants de la planification de Lachine-Est mis de l'avant depuis le début.

Dans ce processus, le Labo Climat Montréal a souhaité profiter du processus du DAP B pour proposer un atelier visant à réfléchir à la mise en place d'infrastructures vertes en considérant leurs différents bénéfices et services écosystémiques, notamment face aux différents aléas climatiques. De notre point de vue, le DAP B pouvait être une étape utile pour l'intégration formelle de l'adaptation aux changements climatiques dans le processus de grand projet.

Ce DAP B pourrait systématiquement se nourrir d'un atelier préalable dédié à ces enjeux, avec les différentes expertises à la Ville et des partenaires liés au projet. Ce que nous avons proposé à l'atelier 3 était donc un test, un prototype pour un tel exercice qui pourrait être intégré dans le processus de manière systématique. Il consiste à réfléchir à l'implantation des infrastructures vertes en tenant compte non seulement des défis pour la gestion des eaux pluviales, mais aussi des autres bénéfices et services écosystémiques des infrastructures vertes.

Les discussions ont relevé des arbitrages et choix à faire, dans certains cas entre l'optimisation des infrastructures vertes pour leur fonction de gestion des eaux pluviales, et d'autres bénéfices recherchés des infrastructures pour le secteur. Dans certains cas, il semble que des synergies encore peu développées pourraient se mettre en place, par exemple dans la conception des modèles de rue partagée (qui devraient occuper une place importante dans Lachine-Est).

En effet, les participant·e·s relevaient que le concept de rue partagée a été réfléchi en termes d'apaisement de la circulation automobile et de valorisation de la rue comme espace public et de mobilité douce (marche, vélo).

Le concept de rue partagée à Lachine-Est pourrait être travaillé dans la même optique que le sont actuellement les saillies d'apaisement de la circulation automobile des quartiers montréalais, pour favoriser leur utilisation plus performante pour la gestion des eaux pluviales à Montréal. Le travail en cours sur les ruelles bleues vertes pourrait aussi inspirer cette démarche. Dans d'autres contextes d'implantation par contre, les participant·e·s notent qu'il y a aussi des zones de tensions possibles entre différentes fonctions de la rue et de ces aménagements végétalisés. Par exemple, la sensibilité des arbres aux différents contaminants présents dans les eaux de ruissellement, comme les sels de déglacage, est notamment abordée. Le fait d'utiliser les fosses d'arbres pour recueillir les eaux pluviales pourrait donc nuire à leur santé et résilience, voire affecter leur capacité à lutter efficacement contre les îlots de chaleur et qu'il ne faudrait peut-être pas diriger ces eaux vers les arbres. La question de la connectivité écologique des aménagements végétalisés, et la valorisation des friches boisées existantes dans le secteur ont aussi fait l'objet de plusieurs discussions. Comment prendre cette préoccupation de connectivité écologique régionale dans la planification des mesures de gestion des eaux pluviales ?

Suite à des discussions en sous-groupes sur différents contextes d'implantation et sites spécifiques dans Lachine-Est, la plénière de l'Atelier 3 a porté notamment sur les scénarios présentés ci-haut et les enjeux soulevés par la mutualisation des infrastructures proposée. D'un point de vue des différents bénéfices des infrastructures vertes et de leur distribution équitable dans le territoire, des participant·e·s ont soulevé l'intérêt de favoriser plusieurs parcs et sites de gestion mutualisée des eaux pluviales, plutôt qu'un grand parc.

6. Verrous et dilemmes de gouvernance observés

Plusieurs objectifs, orientations, études et modifications dans la réglementation indiquent à Montréal une intention d'intégrer la gestion des eaux pluviales dans la planification urbaine courante. Ces changements dans les plans et les règlements indiquent aussi que cette intégration des eaux pluviales dans la planification urbaine est considérée un moyen important de l'adaptation de la ville aux changements climatiques.

Ceci dit, de plus en plus de chercheur·e·s étudient les difficultés des autorités publiques, notamment les Villes, à traduire les objectifs en matière d'adaptation aux changements climatiques dans des actions et pratiques courantes (Norton et al. 2015, Bednar et Henstra 2018, Pot et al. 2019, Meerow 2020). Comme présenté en introduction, Patterson et Huitema (2018) proposent particulièrement de comprendre les défis que cela soulève en étudiant comment les changements se traduisent dans des modifications des pratiques courantes et des règles formelles et informelles qui les régissent (voir figure 6.1). Sans des modifications dans ces règles régissant les pratiques au quotidien, l'opérationnalisation des changements d'orientation ne s'opère pas. Des dilemmes de gouvernance peuvent émerger pendant ce processus, mettant une pression pour la modification des règles formelles et informelles dans les organisations.

Une non-résolution de dilemmes récurrents est un des verrous à la transformation des pratiques et à l'innovation institutionnelle. S'ajoutent à cela des verrous sociotechniques qui sont liés à l'inertie des infrastructures elles-mêmes, ainsi qu'à l'inertie des visions qu'ont différents acteurs sur ces infrastructures. Finalement, les verrous s'expliquent aussi souvent par l'imbrication rapprochée d'éléments techniques, politiques, matériels et symboliques, qui rendent difficile l'identification des enjeux et des marges de manœuvre pour transformer l'ensemble de l'infrastructure et ses modes de régulation, ou certaines de ses parties.

Figure 1. A heuristic for studying institutional innovation.

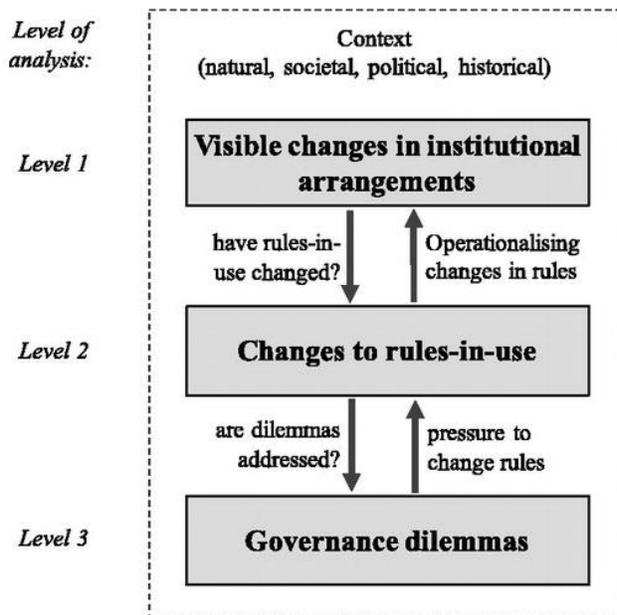


Figure 6.1 : Cadre conceptuel proposé par Patterson et Huitema (2018) pour étudier l'innovation institutionnelle

Source : Patterson et Huitema 2018

Dans ce texte, nous avons présenté le cas de la planification du secteur Lachine-Est pour faire ressortir les enjeux vécus dans l'intégration de la gestion des eaux pluviales, notamment au niveau de la planification intersectorielle, des budgets, es études en amont, et la difficulté générale d'intégrer la question de la topographie dans la planification urbaine. Ces enjeux touchent justement aux règles formelles et informelles de la planification urbaine à Montréal. Les ateliers living lab ont permis d'aller plus loin sur les enjeux liés à la régulation des eaux pluviales, avec des propositions de transformation dans ces règles et pratiques du processus de projet urbain. Maintenant, nous aimerions conclure en notant ce qui ressort comme des dilemmes de gouvernance et des verrous importants pour l'intégration de la gestion des eaux pluviales dans la planification urbaine en contexte de changements climatiques.

6.1 La gouvernance des infrastructures vertes : plusieurs dilemmes récurrents et non résolus

Le premier enjeu de gouvernance non résolu concerne la gouvernance des infrastructures vertes. Il n'y a pas d'acteur qui « porte le dossier » des infrastructures vertes à Montréal, sauf une division du Service de l'eau à qui on les associe surtout. S'y ajoute une série d'individus isolés, dans différentes divisions à la Ville (parcs, mobilité, urbanisme, bureau de la transition écologique), et dans les arrondissements. Pour une professionnelle, cela complique et contraint la mise en place d'un agenda transversal à la Ville de Montréal, avec des ressources, la construction d'une expertise, le partage de connaissances, etc. Pour l'instant, c'est **une gouvernance fragmentée en réseau**, avec certains acteurs qui se connaissent, mais qui fonctionnent dans leur division respective avec chacune ses priorités, ses outils, ses ressources, et d'autres fonctionnaires, dans l'opérationnel, qui semblent avoir moins accès à ce réseau. Cela semble amener de fortes contraintes, notamment au vu de certains dilemmes rencontrés de manière récurrente dans les choix et arbitrages liés aux infrastructures vertes, tel que nous le discutons ci-bas. Ceci dit, des recherches ailleurs dans le monde montrent qu'un réseau d'acteurs pro actifs qui rejoint différentes équipes et divisions peut aussi être bénéfique pour la transformation de normes et modèles d'action, du moins dans les premières étapes (Schroeder et al. 2013, Green 2017).

Selon nos observations de Lachine-Est et des apprentissages en ateliers, les professionnel-le-s et partenaires dédiés à la cause des infrastructures vertes font avancer ce dossier à Montréal. Mais ils peuvent difficilement, dans les conditions actuelles, résoudre certains des enjeux de fond qui semblent bloquer leur diffusion et l'institutionnalisation des innovations.

Cette situation a d'une part des répercussions sur la définition des infrastructures vertes. Celles-ci semblent abordées de manière prépondérante pour leur fonction en matière d'eaux pluviales (et moins pour leurs autres bénéfices, ce qui est d'ailleurs observé aussi dans d'autres villes en Amérique du Nord; Meerow 2020).

D'autre part, la gouvernance par réseau des infrastructures vertes fait **qu'il n'y a pas d'espace de résolution des dilemmes de gouvernance** suivants : ***qui est responsable, qui paye, quelle est la priorité***, de chaque infrastructure verte déployée. Ces questions semblent encore devoir être résolues au cas par cas, sans modèle à suivre (et parfois dans des comités intersectoriels, qui, quand les conditions le permettent, « apprennent en faisant »).

On voit ce manque d'espace de résolution de ce dilemme de gouvernance dans les exemples de projets de water square autant que dans les scénarios développés à Lachine-Est pour le partage des responsabilités en eaux pluviales, ainsi que dans l'élaboration de critères pour les boulevards à Lachine-Est. Quand il est question de financement et de responsabilité de l'infrastructure, l'inertie des silos municipaux ressort, et les options discutées dans un espace de collaboration horizontal redeviennent dictées par qui finance - est-ce une infrastructure verte surtout pluviale, financée par le Service de l'eau donc, où une saillie de trottoir visant la qualité de vie et l'apaisement de la circulation, financée par l'arrondissement (et qui, accessoirement, peut servir à infiltrer les eaux pluviales) ? Ce dilemme de gouvernance semble freiner les avancées, et complique la prise en compte, et la valorisation, des différents bénéfices des infrastructures vertes. Toutefois, ce dilemme de gouvernance semble rarement abordé de manière frontale; il est mentionné en passant seulement.

Dans les conversations, ce sont davantage les difficultés de compréhension mutuelle entre les normes règlementaires et les contraintes techniques ou territoriales, abordées dans le texte ci-haut, qui dominent les échanges.

Les difficultés sont aussi liées au fait que **ces dilemmes de gouvernance s’immiscent dans les processus de planification urbaine** et impliquent une forte imbrication entre les choix d’hypothèses d’aménagement et ces questions politiques, budgétaires et d’organisation municipale. Très concrètement, à Lachine-Est, cette imbrication participe au fait que la mise en forme de différents scénarios d’aménagement (les hypothèses du DAP B) est un exercice très lourd, car devant répondre aux questions de *qui paye, qui est responsable, quoi prioriser*, des infrastructures vertes. En effet, il n’y est pas seulement question de choix d’aménagement et de localisation des infrastructures vertes, mais de ces décisions plus profondes liées au partage des coûts et des responsabilités et des priorités que cela implique.

Par exemple, les scénarios d’aménagement considérés par les professionnel-le-s visent à refléter les coûts pour les acteurs d’une infrastructure mutualisée, ainsi que leurs bénéfices. Dans le processus, les professionnel-le-s essaient aussi que l’évaluation des coûts et bénéfices intègre les différents bénéfices des infrastructures vertes, et de prendre en compte les coûts du suivi des chantiers et les coûts de leur entretien, qui sont relayés aux arrondissements. Les professionnel-le-s sont donc dédié-e-s, à travers le projet urbain, à pousser sur ces fronts et à clarifier les options et leurs conséquences pour les décideurs. Par contre, l’exercice paraît lourd pour le peu de ressources qui y sont dédiées dans l’appareil municipal – autant en termes de nombre de professionnel-le-s, d’accès aux données et de temps pour développer les approches.

En bref, c’est à travers le projet que les acteurs travaillent sur ce verrou, mais cela met beaucoup de pression sur quelques professionnel-le-s au cœur du processus. De plus, il n’est pas garanti que leurs apprentissages au sein du projet urbain puissent se répercuter dans des changements durables des normes et règles d’usage dans le domaine, car leur position dans l’administration municipale ne leur permet pas nécessairement de le mettre de l’avant. Les professionnel-le-s impliqué-e-s dans ce défi n’ont pas une vision étroite de ces questions, au contraire. Elles et ils identifient ces enjeux, mais sans nécessairement pouvoir les communiquer ou agir sur ces derniers.

6.2 Outils d’encadrement du développement urbain

Au fil de nos travaux et de nos observations, nous avons aussi constaté que les professionnel-le-s impliqué-e-s dans cette intégration croissante entre urbanisme et gestion des eaux pluviales souhaitent que les exigences et contraintes pour la gestion durable des eaux pluviales sur le domaine privé soient plus importantes. Les professionnel-le-s que nous avons rencontré-e-s en entretien ont fait beaucoup référence aux nouvelles exigences de la réglementation 20.030 sur les eaux pluviales à Montréal, dans l’espoir d’une réglementation des petits lots privés. Le fait que la nouvelle réglementation sur les branchements aux réseaux d’aqueduc et d’égout publics sur la gestion des eaux pluviales (20.030) ne vérifie pas le respect d’exigences sur les petits lots (moins de 1000 mètres carrés imperméables) inquiète certains professionnel-le-s sur la difficulté d’arriver à un résultat à la hauteur des ambitions dans ce contexte. Le Service de l’eau vise par ailleurs, justement, à agir sur les petites pluies en intégrant des critères d’aménagement dans les règlements d’urbanisme.

Surprenamment pourtant, **les outils de réglementation d'urbanisme étaient peu abordés comme leviers pour agir sur le domaine privé**. Ce constat suggère un certain biais de perception des acteurs, comme quoi la réglementation et les exigences issues du Service de l'eau semblent perçues par les aménagistes du Service de l'urbanisme et de la mobilité comme une contrainte plus forte pouvant être mise sur les promoteurs que la réglementation d'urbanisme.

Dans les cas mentionnés par ces derniers, comme le cas du site Outremont, ce sont des lignes directrices qui encadrent certaines mesures de gestion des eaux pluviales, suivant une entente de développement avec le promoteur. On parle aussi beaucoup de négociations entre Ville ou arrondissement et promoteurs, mais peu d'exigences réglementaires qui viennent baliser les négociations. Le flou sur les modes d'encadrement du développement urbain participe à complexifier la planification en matière d'infrastructures vertes.

En raison de cette faible reconnaissance des outils d'encadrement réglementaire et urbanistique, un webinaire a été organisé par le Labo Climat Montréal à ce sujet le 10 décembre 2020. De nombreux exemples de modèles d'encadrement réglementaires utilisés au Québec en lien avec la gestion des eaux pluviales ont été présentés. Le contenu présenté a été grandement apprécié, laissant croire que l'application concrète des outils réglementaires et des liens avec l'adaptation aux changements climatiques demeure peu connue et faiblement partagée dans le milieu de la pratique. Par ailleurs, un professionnel du Service de l'eau commentait : « C'est vraiment un bel effort de synthèse qui déboulonne certains mythes et résistances à intégrer la gestion des eaux pluviales dans les outils d'urbanisme ». Il y avait par ailleurs un consensus sur l'importance d'agir sur le domaine public, en clarifiant les normes et engagements des autorités publiques, par exemple sur le ratio des rues et des boulevards à dédier à des infrastructures vertes. Il est souhaité que les acteurs publics montrent systématiquement l'exemple avec un taux élevé de surfaces de rues et trottoirs perméables.

6.3 L'entretien

Un autre verrou sociotechnique est par ailleurs systématiquement présenté et discuté, et celui-ci porte sur la pérennité des infrastructures vertes 'innovantes' devant des pratiques d'entretien nouvelles exigeant un suivi, des ressources, et de la formation qui fait souvent défaut - de nouvelles technologies impliquent de nouvelles manières de faire, des ajustements avec les pratiques, infrastructures et équipements existants. Est souvent nommée l'importance d'intégrer des personnes des travaux publics, qui vont pouvoir mettre de l'avant les contraintes par exemple pour le déneigement, et en termes de quantité de ressources à mettre pour l'entretien et la pérennité des végétaux. Plusieurs personnes des travaux publics et études techniques de Lachine et d'autres arrondissements ont participé à des ateliers du Labo Climat Montréal, et certains d'entre eux occupent un rôle moteur d'innovation dans leurs milieux.

Les espaces d'échanges ne valorisent par contre pas toujours leurs expertises et leurs connaissances. Il semble qu'il gagnerait à avoir un réseau de partage de connaissances des professionnel-le-s sur le terrain, entre les différents arrondissements. Enfin, la question de l'implication du milieu et des résidents dans l'entretien des infrastructures vertes a aussi été soulevée à de nombreuses reprises. Une collaboration avec les partenariats en cours sur cette question (notamment dans l'Alliance des Ruelles bleues-vertes) serait pertinente.

La transformation des approches de gestion des eaux pluviales fait émerger des enjeux en ramenant littéralement à la surface les eaux pluviales dans l'espace urbain. Actuellement, les infrastructures d'eau souterraine sont invisibles, sauf dans les cas de bris de conduite, qui nous rappellent notre dépendance à ces réseaux critiques (Gandy 2004). Les investissements de la Ville dans ce réseau souterrain étaient pris pour acquis, et la relation entre Ville, promoteurs et propriétaires normalisée. Aujourd'hui, une autre approche se développe, en partie en surface, qui remet en débat les rôles, les attentes et les responsabilités de chacun. Cela se passe par contre à un moment où les infrastructures d'eaux pluviales sont moins appréhendées dans une perspective de service public pour tous, et où des innovations se développent par projets et par quartiers (Gandy 2004, Coutard et Rutherford 2009, Meerow 2020), avec des risques d'inégalités : des aménagements verts de surface multifonctionnels se développent surtout dans les nouveaux projets urbains où ils contribuent à une plus-value immobilière et où il y a davantage de ressources municipales dédiées (Anguelovski et al. 2016). Toutefois à Montréal, ces aménagements ne sont pas encore très répandus et font plutôt l'objet de projets pilotes jusqu'à présent. Cette tendance observée par des chercheur-e-s ailleurs dans le monde est préoccupante au vu de la vulnérabilité du système de drainage des eaux pluviales à Montréal. À Montréal, des intervenants ont noté, durant nos activités, l'importance de caractériser les vulnérabilités aux inondations intra-urbaines sur tout le territoire et de manière automatique avant tout réaménagement, en fonction de la topographie, de l'aménagement des rues et des formes du cadre bâti. Le réaménagement de Lachine-Est semble aussi une opportunité pour intégrer la gestion des eaux pluviales dans une approche réglementaire innovante - plutôt qu'une entente particulière avec chaque promoteur, de manière à montrer la voie pour d'autres quartiers montréalais.

Annexe A : Détails sur le Service de l'eau de la Ville de Montréal

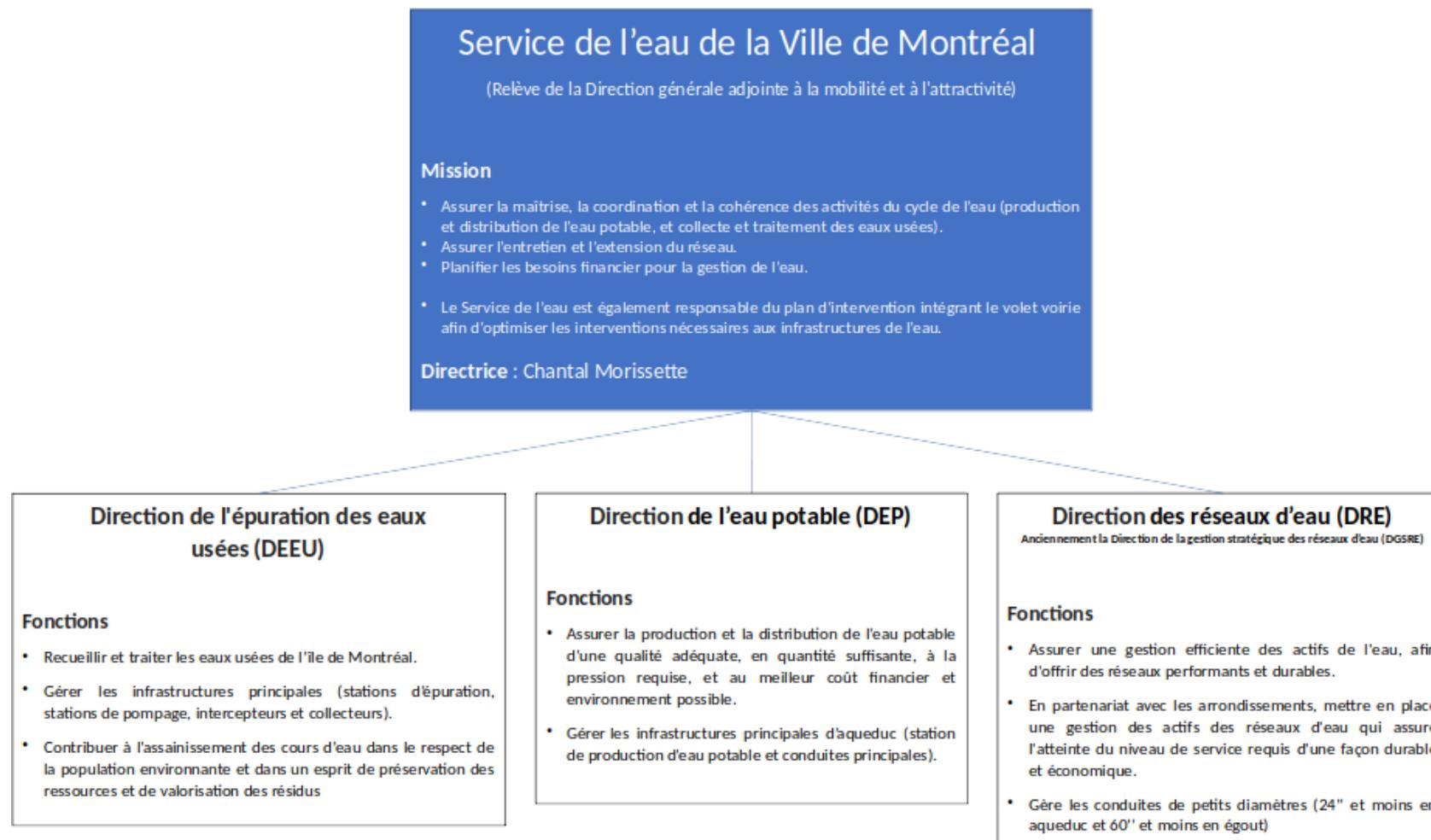


Figure A-1 : Organigramme du Service de l'eau (non exhaustif)

Source : Fait par Labo Climat Montréal à partir des informations du site web de la Ville de Montréal de 2019

Références

- Anguelovski, Isabelle, Linda Shi, Eric Chu, Daniel Gallagher, Kian Goh, Zachary Lamb, Kara Reeve et Hannah Teicher. 2016. « Equity Impacts of Urban Land Use Planning for Climate Adaptation: Critical Perspectives from the Global North and South. » *Journal of Planning Education and Research* 36 (3): 333-348. doi:[10.1177/0739456X16645166](https://doi.org/10.1177/0739456X16645166).
- Antes Consulting Ventures. 2019. « « Water square » rapport préliminaire. ».
- Aylett, Alexander. 2015a. « Relational Agency and the Local Governance of Climate Change International Trends and an American Exemplar. » In *The Urban Climate Challenge: Rethinking the Role of Cities in the Global Climate Regime*, sous la dir. de Craig Johnson, Noah Toly, et Heike Schroeder, 156-177. Routledge. doi:[10.4324/9781315772981](https://doi.org/10.4324/9781315772981). <https://www.taylorfrancis.com/books/9781315772981>.
- Aylett, Alexander. 2015b. « Institutionalizing the urban governance of climate change adaptation: Results of an international survey. » *Urban Climate* 14. Building Capacity for Climate Change Adaptation in Urban Areas: 4-16. doi:[10.1016/j.uclim.2015.06.005](https://doi.org/10.1016/j.uclim.2015.06.005).
- Bednar, Danny et Daniel Henstra. 2018. « Applying a Typology of Governance Modes to Climate Change Adaptation. » *Politics and Governance* 6 (3): 147-158. doi:[10.17645/pag.v6i3.1432](https://doi.org/10.17645/pag.v6i3.1432).
- Broto, Vanesa Castán et Harriet Bulkeley. 2018. « Realigning Circulations. » In *Innovating Climate Governance: Moving Beyond Experiments*, sous la dir. de Bruno Turnheim, Paula Kivimaa, et Frans Berkhout, 69-84. Cambridge: Cambridge University Press. doi:[10.1017/9781108277679.006](https://doi.org/10.1017/9781108277679.006). <https://www.cambridge.org/core/books/innovating-climate-governance/realigning-circulations/CB6DC040A05458061AB99DD62D9D0656>.
- Cass, Noel, Tim Schwanen et Elizabeth Shove. 2018. « Infrastructures, Intersections and Societal Transformations. » *Technological Forecasting and Social Change* 137: 160-167. doi:[10.1016/j.techfore.2018.07.039](https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.039).
- Castán Broto, Vanesa et Harriet Bulkeley. 2013. « Maintaining Climate Change Experiments: Urban Political Ecology and the Everyday Reconfiguration of Urban Infrastructure. » *International Journal of Urban and Regional Research* 37 (6): 1934-1948. doi:[10.1111/1468-2427.12050](https://doi.org/10.1111/1468-2427.12050).
- Charron, Alain. 2016. « Enjeux et modalités pour le contrôle des débordements à Montréal. » présenté à Comité INFRA 2016.
- Commission permanente sur l'eau, l'environnement, et le développement durable et les grands parcs. 2017. « Vers de nouvelles solutions en matière de gestion des eaux pluviales : Évaluation de la possibilité de réaliser un projet-pilote de « Water Square » à Montréal. ».
- Cousins, Joshua J. 2017. « Structuring Hydrosocial Relations in Urban Water Governance. » *Annals of the American Association of Geographers* 107 (5). Taylor & Francis: 1144-1161. doi:[10.1080/24694452.2017.1293501](https://doi.org/10.1080/24694452.2017.1293501).
- Coutard, Olivier et Jonathan Rutherford. 2009. « Les réseaux transformés par leurs marges : développement et ambivalence des techniques « décentralisées ». » *Flux* (76-77): 6-13.
- Coutard, Olivier et Jonathan Rutherford. 2015. *Beyond the Networked City: Infrastructure Reconfigurations and Urban Change in the North and South*. Routledge.
- Gandy, Matthew. 2004. « Rethinking urban metabolism: water, space and the modern city. » *City* 8 (3): 363-379. doi:[10.1080/1360481042000313509](https://doi.org/10.1080/1360481042000313509).

Green, Jessica F. 2017. « Policy Entrepreneurship in Climate Governance: Toward a Comparative Approach. » *Environment and Planning C: Politics and Space* 35 (8): 1471-1482. doi:[10.1177/2399654417735905](https://doi.org/10.1177/2399654417735905).

Hölscher, Katharina, Niki Frantzeskaki, Timon McPhearson et Derk Loorbach. 2019. « Tales of transforming cities: Transformative climate governance capacities in New York City, U.S. and Rotterdam, Netherlands. » *Journal of Environmental Management* 231: 843-857. doi:[10.1016/j.jenvman.2018.10.043](https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.10.043).

Hommels, Anique. 2005. « Studying Obduracy in the City: Toward a Productive Fusion between Technology Studies and Urban Studies. » *Science, Technology, & Human Values* 30 (3): 323-351. doi:[10.1177/0162243904271759](https://doi.org/10.1177/0162243904271759).

INRS, Ouranos, et Ville de Montréal. 2011. « Analyse économique et synthèse de l'étude : Adaptation aux changements climatiques en matière de drainage urbain au Québec INRS-ETE – Ouranos – Ville de Montréal. »

Mailhot, Alain, Guillaume Talbot et Samuel Bolduc. 2019. « Évolution des régimes de précipitations en climat futur pour la région de Montréal. » Montréal (Québec): INRS.

Mayntz, Renate et Thomas Hughes. 2019. *The Development Of Large Technical Systems*. Routledge.

McFadgen, Belinda et Dave Huitema. 2017. « Are all experiments created equal? A framework for analysis of the learning potential of policy experiments in environmental governance. » *Journal of Environmental Planning and Management* 60 (10): 1765-1784. doi:[10.1080/09640568.2016.1256808](https://doi.org/10.1080/09640568.2016.1256808).

Meerow, Sara. 2020. « The Politics of Multifunctional Green Infrastructure Planning in New York City. » *Cities* 100: 102621. doi:[10.1016/j.cities.2020.102621](https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102621).

Norton, Briony A., Andrew M. Coutts, Stephen J. Livesley, Richard J. Harris, Annie M. Hunter et Nicholas S. G. Williams. 2015. « Planning for Cooler Cities: A Framework to Prioritise Green Infrastructure to Mitigate High Temperatures in Urban Landscapes. » *Landscape and Urban Planning* 134: 127-138. doi:[10.1016/j.landurbplan.2014.10.018](https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.10.018).

Patterson, James J. et Dave Huitema. 2018. « Institutional innovation in urban governance: The case of climate change adaptation. » *Journal of Environmental Planning and Management* 62 (3). Routledge: 374-398. doi:[10.1080/09640568.2018.1510767](https://doi.org/10.1080/09640568.2018.1510767).

Pot, W. D., A. Dewulf, G. R. Biesbroek et S. Verweij. 2019. « What makes decisions about urban water infrastructure forward looking? A fuzzy-set qualitative comparative analysis of investment decisions in 40 Dutch municipalities. » *Land Use Policy* 82: 781-795. doi:[10.1016/j.landusepol.2018.12.012](https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.12.012).

« Références manquantes pour le dépôt du rapport final : » s.d.

Schroeder, Heike, Sarah Burch et Steve Rayner. 2013. « Novel Multisector Networks and Entrepreneurship in Urban Climate Governance. » *Environment and Planning C: Government and Policy* 31 (5): 761-768. doi:[10.1068/c3105ed](https://doi.org/10.1068/c3105ed).

Uittenbroek, Caroline J., Leonie B. Janssen-Jansen, Tejo J. M. Spit, Willem G. M. Salet et Hens A. C. Runhaar. 2014. « Political commitment in organising municipal responses to climate adaptation: the dedicated approach versus the mainstreaming approach. » *Environmental Politics* 23 (6): 1043-1063. doi:[10.1080/09644016.2014.920563](https://doi.org/10.1080/09644016.2014.920563).

Vachon, J. 2016. « La prise en compte de l'adaptation au changement climatique dans les politiques publiques de verdissement (2005-2015): le cas de Montréal. » Mémoire de maîtrise en urbanisme, Montréal: Université de Montréal. <https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/16077>.

Ville de Montréal. 2005. « Plan d'urbanisme de Montréal, chapitre 9 : Arrondissement de Lachine. » http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=8117,89411590&_dad=portal&_schema=PORTAL.

Ville de Montréal. 2011. « Enjeux, orientations et objectifs pour une nouvelle stratégie de l'eau. » Web page. https://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=6497,92021655&_dad=portal&_schema=PORTAL.

Ville de Montréal. 2015a. « Évaluation de la vulnérabilité aux changements climatiques du réseau de drainage unitaire de Montréal. ». Service de l'eau.

Ville de Montréal. 2015b. « Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-202, les constats. ». http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/enviro_fr/media/documents/paccam_2015-2020_lesconstats.pdf.

Ville de Montréal. 2015c. « Schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Montréal. »

Ville de Montréal. 2019a. « Services professionnels pour la planification de la gestion durable eaux pluviales secteur Lachine-Est : Devis technique. ». Service de l'eau.

Ville de Montréal. 2019b. « Demande de services professionnels - Services professionnels en architecture du paysage, en design urbain et en ingénierie (gestion des eaux de ruissellement) pour élaborer des critères d'aménagement du domaine public et privé pour les rues Victoria et Saint-Joseph du secteur de Lachine-Est. ». Service de l'urbanisme et de la mobilité.

Ville de Montréal. 2020. « Règlement sur les branchements aux réseaux d'aqueduc et d'égout publics et sur la gestion des eaux pluviales. Règlement 20-030 »

Ville de Montréal - Direction de l'urbanisme. 2019. « Lachine-est // planification et projet urbain. ». Service de l'urbanisme et de la mobilité. Document interne de suivi.

Ville de Montréal, Service de l'eau. 2020. « La gestion de l'eau : une opportunité pour bâtir un quartier durable ? Présentation dans le cadre de Atelier Lachine-Est. » 6 mai.

Vinci Consultants. 2014. « Projet Dominion Bridge Secteurs : Arcelor-Mittal / Cintube et Jenkins : Plan directeur des infrastructures d'aqueduc et d'égout. »

Vinci Consultants. 2019. « Compte-rendu de réunion S3, ver 2. ». Rencontre de travail pour la planification des eaux pluviales – Secteur Lachine-Est.

Conclusion : synthèse des résultats et recommandations

Résumé

La conclusion présente une synthèse des résultats de la recherche-action du Labo Climat, ainsi que nos recommandations. Les résultats sont organisés en trois parties. D'abord, nous présentons les résultats sur les trois sous-objectifs de départ du Labo Climat, c'est-à-dire de faciliter la coordination des acteurs, la clarification des choix d'adaptation aux changements climatiques et l'identification d'expertises manquantes. Ensuite, nous offrons une synthèse des contraintes et pistes de solutions ressorties au fil de la démarche. Enfin, nous terminons avec nos recommandations pour relever des défis de l'adaptation et intégrer plus formellement l'adaptation aux changements climatiques dans le processus de projet urbain.

L'analyse des données nous permet de dresser certains constats sur l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans le processus de projet urbain à Montréal, observé plus en profondeur avec le cas du réaménagement du secteur Lachine-Est. Sur le plan de la coordination entre les acteurs, nous remarquons plusieurs collaborations interservices ainsi qu'une coordination entre Ville et arrondissements qui va en s'accroissant avec le Bureau de projet partagé.

Par contre, ces deux types de liens, qui nous semblent cruciaux pour l'adaptation, dépendent d'un nombre limité d'individus et font face à des contraintes liées au processus de projet urbain, notamment un partage complexe des responsabilités et certains changements dans l'équipe au fil du projet, ainsi que le manque de ressources pour certaines études d'autres services. De plus, notre analyse montre des apprentissages et ajustements mutuels entre différentes cultures de planification entre la Ville et l'arrondissement, mais un manque de précision sur la stratégie d'encadrement du développement urbain, point sur lequel nous revenons dans nos recommandations. Finalement, le peu de relations avec les acteurs institutionnels externes, surtout en ce qui a trait au transport collectif, semble nuire à la prise en compte, en amont, de l'adaptation aux changements climatiques. Les communications semblent par contre s'être accrues depuis la mise en place du Bureau de projet partagé.

Le Labo Climat souhaitait aussi contribuer à clarifier le fait que l'adaptation aux changements climatiques implique des choix et des arbitrages – les décisions quant aux mesures à prioriser ne sont ni neutres ni d'ordre uniquement technique. Ainsi, les préoccupations du milieu pour le secteur Lachine-Est, exprimées lors des consultations publiques, ont été synthétisées et mises en relation avec la littérature scientifique sur l'action climatique, et les défis relevés dans les pratiques de planification. Plusieurs acteurs du milieu local souhaitent que le secteur Lachine-Est devienne un modèle d'écoquartier (propositions synthétisées dans le chapitre 2 de la partie 2). Les normes précises définissant l'exemplarité de l'écoquartier, et les modalités de leur mise en œuvre, restent par contre à être précisées.

Sur le plan de l'expertise, nous constatons que les expertises en matière d'adaptation aux vagues de chaleur et de lutte aux îlots de chaleur sont peu sollicitées au sein du processus de planification. Notre séquence d'atelier a suscité des discussions sur cet enjeu et a fait ressortir des expertises présentes à la Ville de Montréal et dans la société civile, notamment sur les pratiques de verdissement et les caractéristiques biologiques à privilégier afin d'optimiser la capacité des aménagements végétalisés à réduire les îlots de chaleur.

Toutefois, la dimension sociale des vulnérabilités aux vagues de chaleur reste absente de la démarche, outre les apports du Labo Climat. Par contraste, l'expertise sur l'adaptation de la Ville à l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements de pluie extrême est présente et sollicitée dans la planification de Lachine-Est. Nous identifions plutôt les défis pour prendre en compte cette expertise et la transférer dans les pratiques et les étapes obligées d'un projet urbain. Il demeure notamment des défis au niveau de la prise en compte de la topographie. De plus, les enjeux de segmentation de la régulation des eaux pluviales entre le domaine public et le domaine privé, ainsi que la gouvernance fragmentée des infrastructures vertes, soulevés dans un chapitre dédié à ces questions, semblent être des freins importants dans le développement d'une gestion des eaux pluviales en surface et bien intégrée aux aménagements urbains.

La conclusion présente ensuite une synthèse des contraintes et leviers des acteurs ressortis au fil de la démarche. Finalement, le Labo Climat émet 4 recommandations pour intégrer l'adaptation plus explicitement et formellement dans le processus balisé de projet urbain à la ville de Montréal. Ces propositions s'inscrivent dans l'ambition de la ville de Montréal de mettre en place un test climat et d'arrimer ses objectifs en matière d'action climatique avec la planification urbaine.

- ① Intégrer le climat dans l'évaluation collective de la pertinence du projet et de ses contraintes, à l'étape de justification
- ② Inclure le climat au moment de délibération sur différentes hypothèses d'aménagement
- ③ Préciser la contribution des mesures d'encadrement du domaine privé en adaptation, notamment dans des modalités réglementaires annoncées au Programme particulier d'urbanisme
- ④ S'assurer de la performance, de l'appropriation et de la résilience des infrastructures vertes.

Quatre autres recommandations du Labo Climat portent sur des défis à relever pour l'adaptation aux changements climatiques à Montréal, qui dépassent les frontières de ce processus balisé de gestion de projet urbain.

- ⑤ Mettre en place une stratégie d'adaptation aux vagues de chaleur pour le réaménagement des friches industrielles et leurs abords
- ⑥ Mobiliser les acteurs institutionnels externes pour l'adaptation
- ⑦ Pérenniser les collaborations interservices et les apprentissages dans la structure institutionnelle
- ⑧ Améliorer la gouvernance fragmentée des infrastructures vertes.

Table des matières

5.1 Introduction	550
5.2 Coordination des acteurs pour l’adaptation aux changements climatiques	552
Coordination interne à la Ville : Ville-arrondissements, entre services, du début à la fin du projet....	552
Coordination avec les acteurs institutionnels externes	557
5.3. Clarification des choix et arbitrages à faire	559
5.4 Enjeux d’expertise	561
Sur l’adaptation aux vagues de chaleur et la lutte aux îlots de chaleur	561
Sur l’adaptation à l’augmentation de la fréquence et de l’intensité des événements de pluie extrême	563
Les autres expertises concernant l’intégration de l’adaptation dans le processus	564
5.5 Contraintes et pistes de solutions identifiées	568
5.6. Recommandations	571
Recommandations pour intégrer formellement le climat dans le processus de projet urbain	571
Recommandation 1 : Intégrer le climat dans l’évaluation collective de la pertinence du projet et de ses contraintes	572
Recommandation 2 : Inclure le climat au moment de délibération sur différentes hypothèses d’aménagement	573
Recommandation 3 : Préciser la contribution des mesures d’encadrement du domaine privé en adaptation, notamment par des modalités réglementaires annoncées au Programme particulier d’urbanisme	574
Recommandation 4 : S’assurer de la performance, de l’appropriation et de la résilience des infrastructures vertes	576
Autres défis à relever pour l’adaptation à Montréal.....	577
Recommandation 5 : Mettre en place une stratégie d’adaptation aux vagues de chaleur	577
Recommandation 6 : Mobiliser les acteurs institutionnels externes pour l’adaptation	578
Recommandation 7 : Pérenniser les collaborations interservices et les apprentissages dans la structure institutionnelle	578
Recommandation 8 : Améliorer la gouvernance fragmentée des infrastructures vertes.....	579
6. Conclusion	580
Références	582

5.1 Introduction

Le Labo Climat Montréal avait pour objectif de trouver, en étroite concertation avec les acteurs, des moyens d'accroître l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans le processus d'élaboration et de mise en forme des projets urbains. Ce grand objectif se concrétise dans deux étapes itératives. D'abord, nous avons documenté certaines des pratiques et des enjeux vécus par les professionnel-le-s dans leurs interactions, entre elles et eux ainsi qu'avec leurs partenaires du projet urbain, en ce qui a trait à l'adaptation aux changements climatiques. Ensuite, le Labo Climat Montréal passait dans une phase d'expérimentation et de coconstruction, sous la forme d'ateliers d'innovations et de contributions diverses, sur des manières et moments d'accroître cette intégration de l'adaptation dans le processus de grand projet.

En documentant le processus de projet urbain et en travaillant avec les acteurs de ce processus pour susciter des apprentissages et des innovations, nous avons en tête trois sous-objectifs porteurs, à notre avis, pour l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques aux projets urbains : faciliter la coordination des acteurs, contribuer à clarifier des choix d'adaptation et identifier, le cas échéant, l'expertise manquante. Or, les constats et propositions sur ces trois dimensions dépendent en partie de la définition que l'on donne au processus de projet urbain et à l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques. Avant de présenter les résultats du Labo Climat Montréal, il nous faut donc revenir brièvement sur ces définitions.

Le processus de projet urbain adopté à la Ville de Montréal comprend une certaine structuration, représentée notamment par la « roue » du processus de projet urbain (voir chapitre 1 de la partie 4). Cette roue est un outil de représentation simple d'un processus qui est en fait complexe et incertain. Elle représente un idéal et décrit le processus comme étant linéaire. En effet, même si sa représentation est dans une forme circulaire, les étapes sont présentées l'une après l'autre dans une séquence. L'intérêt de la roue est dans la présentation schématique du processus et l'anticipation des étapes à venir. En effet, chaque étape implique de nouveaux et nouvelles professionnel-le-s et de nouveaux acteurs dans le processus – l'équipe même de projet évolue en partie suivant l'étape de la roue du projet. Les budgets et les ressources financières évoluent également suivant l'étape de la roue. Ainsi, la roue fonctionne comme une segmentation bureaucratique du processus de projet urbain, à des fins de suivi, d'approbation décisionnelle et budgétaire.

Nos observations montrent que le processus est plus complexe et loin d'être linéaire. L'agenda change constamment, ce qui est d'ailleurs, la norme dans les grands projets à travers le monde (Flyvberg 2014). Chaque étape se construit au fur et à mesure et redéfinit le processus. De plus, les acteurs eux-mêmes (dans le cas observé de Lachine-Est) font tout leur possible pour intégrer à chaque étape les acteurs des étapes suivantes du processus balisé, ce qui est tout à leur honneur. En même temps, les acteurs au cœur du processus sont conscients du fait que le passage d'une étape à une autre implique un transfert de leadership et de pouvoir vers d'autres professionnel-le-s, ce qui influence les collaborations et relations qu'elles et ils mettent en place.

La littérature scientifique met de l'avant que le processus de grand projet dépend souvent de fortes contraintes extérieures de partenariat et de mise en relation entre des acteurs privés, publics et civiques. Il y a un haut niveau d'incertitude et des changements de parcours fréquents, liés notamment au fait que ces projets comptent sur l'intégration de plusieurs investissements immobiliers et d'infrastructures, qu'il faut rassembler dans un site particulier ainsi que dans un cadre temporel donné. De plus, la définition du projet en termes de rentabilité et de vitrine pour la Ville et les promoteurs immobiliers peut venir fortement contraindre les choix exposés. Outre le processus balisé de planification et de gestion des projets urbains à Montréal, il y a aussi une structure de gouvernance et d'économie politique plus large qui, elle aussi, vient affecter fortement le processus et sa gouvernance au quotidien.

Ensuite, la notion d'intégration de l'adaptation aux changements climatiques pose des défis autant pratiques que conceptuels et empiriques. Que représente, au juste, « l'adaptation aux changements climatiques », et qu'est-ce que cela signifie de parler de son intégration plus ou moins avancée au sein d'un processus de réaménagement d'un secteur urbain ? La démarche du Labo Climat Montréal a mené à l'identification de trois étapes, décrites ci-bas, pour comprendre l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans un processus complexe comme celui du projet urbain (comme présenté plus en détail dans l'introduction, à la partie 1).

Étapes pour comprendre la place de l'adaptation aux changements climatiques dans un processus :

- 1 La place qu'occupent déjà les changements climatiques dans les pratiques, avant l'intervention des chercheur-e-s, et au sein du projet Lachine-Est
- 2 La capacité des acteurs de nommer les défis et pistes de solutions, adaptés à leur contexte, lorsque les aléas climatiques prévus sont présentés par l'équipe de chercheur-e-s, et d'y clarifier des choix et arbitrages à faire dans les mesures d'adaptation
- 3 La perception du pouvoir d'agir des acteurs en matière d'adaptation aux changements climatiques

La synthèse de nos résultats va donc prendre en compte ces compréhensions du processus de projet urbain et de l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques. Les résultats sont organisés en trois parties. D'abord, nous présentons les résultats sur les trois sous-objectifs de départ du Labo Climat Montréal, c'est-à-dire de faciliter la coordination des acteurs, la clarification des choix d'adaptation aux changements climatiques et l'identification d'expertises manquantes. Ensuite, nous offrons une synthèse des contraintes et pistes de solutions ressorties au fil de la démarche. Enfin, nous terminons avec nos propositions pour intégrer plus formellement, à court terme, l'adaptation aux changements climatiques dans le processus de projet urbain.

5.2 Coordination des acteurs pour l'adaptation aux changements climatiques

Notre première phase de documentation du processus et des pratiques de planification entourant les grands projets urbains nous a menés à l'identification des défis de coordination suivants, d'abord une série de défis à « l'interne » de l'appareil municipal, suivis de défis avec des acteurs institutionnels externes.

Coordination interne à la Ville : Ville-arrondissements, entre services, du début à la fin du projet

Premièrement, il existe plusieurs lieux de planification en parallèle en fonction des multiples objets urbains qui font partie intégrante d'un réaménagement urbain. Ces différents espaces et objets de planification recoupent certain-e-s professionnel-le-s récurrent-e-s, mais elles et ils sont peu nombreuses et nombreux à être au courant de tous les espaces et objets concernés. Chaque objet fait intervenir de nouveaux acteurs, de nouvelles règles d'usage, habitudes et normes professionnelles à réexaminer sous la lunette des changements climatiques. Ainsi, la coordination, le suivi, et la gouvernance de ce réseau sont cruciaux.

À la Direction de l'urbanisme du Service de l'urbanisme et de la mobilité, chaque projet urbain d'envergure se voit attribuer un chargé de projet et un duo de professionnel-le-s qui a la responsabilité du dossier. Ces trois personnes coordonnent l'avancement des études et ont pour objectif d'arriver à la production d'un document de planification comme un programme particulier d'urbanisme (PPU). L'expérience de ces personnes montre qu'ils doivent constamment solliciter leurs collègues pour faire avancer les dossiers. Ils sont dépendants de la bonne volonté et de la disponibilité de leurs collègues, qui eux sont soumis à la hiérarchisation des priorités par leur chef de division.

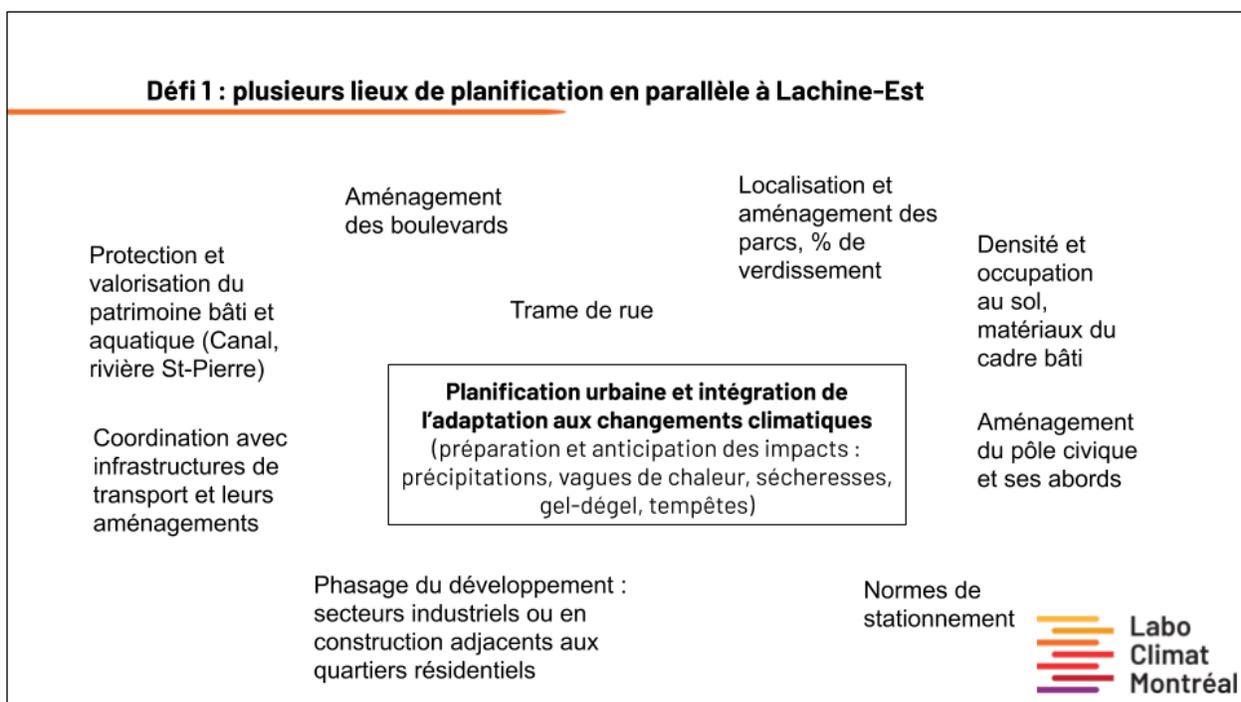


Figure 5.1 : Analyse présentée lors de l'Atelier 2 du Labo Climat Montréal le 18 février 2020

Source : Labo Climat Montréal

Selon nos entretiens, le défi d'inscrire à l'agenda des études pour faire progresser la planification globale du secteur est aussi une question budgétaire, car les études attendues puisent toutes dans le budget de fonctionnement du Service de l'urbanisme et de la mobilité (ce qui limite l'ampleur des montants). C'est lorsque le projet urbain entre en phase dite de planification (c'est-à-dire la phase de mise en œuvre du projet) que des budgets plus importants peuvent être tirés du Plan triennal d'immobilisations. Cela rend plus difficile la collaboration intersectorielle en amont, qui dépend de la prise en compte de plusieurs études et avis des autres services et divisions.

L'analyse du réseau d'acteurs impliqués à Lachine Est, qui se base sur un sondage conduit en décembre 2019, est présentée en détail au chapitre 4 de la partie 2. Celle-ci révèle un réseau assez éclaté, dans lequel la mise en relation des différents sous-groupes semble dépendre de 3 acteurs intermédiaires clés, ce qui pourrait engendrer des enjeux au niveau de la coordination et du flot d'informations. Rappelons que l'analyse est basée sur des données récoltées avant la mise en place du Bureau de projet partagé. Un deuxième sondage pourrait permettre d'évaluer l'évolution du réseau depuis.

Toutefois, le sous-groupe d'acteurs avec le plus d'interactions est composé d'acteurs avec une diversité d'appartenances, en termes d'organisations, de services et de divisions, ce qui suggère des collaborations intersectorielles importantes. Ce premier sous-groupe, essentiellement composé de professionnel-le-s de la Ville, de deux professionnel-le-s de l'arrondissement de Lachine et de deux acteurs externes (Parcs Canada et un consultant externe sur les questions d'eaux pluviales), compte plusieurs services et divisions : le Service de l'eau, le Service des finances, le Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports, et le Service de l'urbanisme et de la mobilité (avec la direction de la Mobilité et différentes divisions de la Direction de l'urbanisme). La forte mise en relation entre les services dépend par ailleurs du rôle d'un acteur intermédiaire clé, ce qui suggère une vulnérabilité dans le réseau à ce niveau. La mise en relation avec l'arrondissement dépend aussi d'une seule relation réciproque.

Nos observations qualitatives du processus de planification de Lachine-Est suggèrent que c'est surtout l'intégration de la gestion des eaux pluviales qui fait l'objet de collaborations soutenues entre différents services. Cette intégration fait l'objet d'apprentissage et de réflexivité à la Ville. Si de grands objectifs ont été énoncés sur la gestion des eaux pluviales en contexte de changements climatiques dans les documents d'orientations, nos observations montrent que c'est particulièrement grâce à la motivation et à l'intérêt de professionnel-le-s spécifiques que cette intégration avance, et non parce que des normes ou des critères règlementaires en font une étape incontournable du réaménagement urbain.

Le deuxième défi est lié à la coordination du projet dans le temps, du début à la fin. Les acteurs rencontrés ont parlé du besoin d'un chef d'orchestre et de relais plus solides entre les différentes étapes du processus, qui pour l'instant marquent des changements dans l'équipe en charge.

À la fin de l'atelier 1 du Labo Climat Montréal, des participant-e-s conseillaient particulièrement de travailler sur le défi suivant, pour intégrer davantage l'adaptation aux changements climatiques : *Comment pourrions-nous organiser des équipes professionnelles plurielles (plusieurs professionnel-le-s et disciplines), avec une définition des rôles et responsabilités, un(e) chef d'orchestre et une continuité du début à la fin du projet ?* Une participante en particulier a exprimé le **souhait d'avoir un Bureau de projet avec un noyau de professionnels dédiés uniquement à un projet, et qui y demeurent de A à Z**. Le Bureau de projet qui a été mis en place en mars 2020 pour le secteur Lachine-Est ne s'accompagne pas d'une équipe dédiée au projet pour l'ensemble de ces étapes. En effet, le Bureau de projet partagé accroît les relations avec l'arrondissement et la société civile locale mais ne change pas de manière importante les relations entre les différentes équipes internes à la Ville de Montréal.

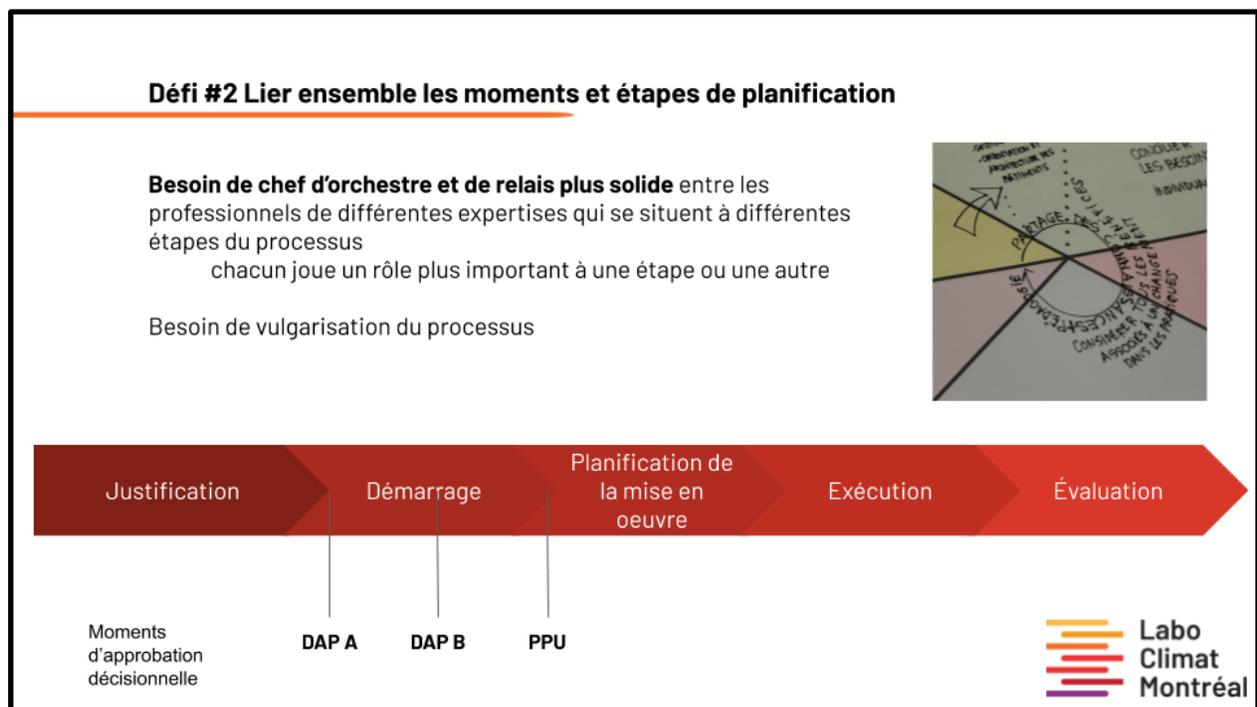


Figure 5.2 : Analyse présentée lors de l'Atelier 2 du Labo Climat Montréal le 18 février 2020

Source : Labo Climat Montréal

Il est vrai que chaque étape du projet urbain donne plus de poids à différents acteurs : 1) dans les étapes de justification et de démarrage, il y a les aménagistes de la ville centre qui travaillent sur les grandes hypothèses d'aménagement avec l'arrondissement et coordonnent les études de leurs collègues d'autres services et divisions, ainsi que l'élaboration d'un document de planification tel un Programme particulier d'urbanisme avec l'arrondissement; 2) dans l'étape de planification, les aménagistes de l'équipe Projet urbain de la Ville, et ceux de l'arrondissement, travaillent à un niveau plus appliqué, dans les choix de design urbain, de lignes directrices et de stratégies règlementaires; et enfin 3) dans les étapes d'exécution sont impliqués les travaux publics, le suivi des chantiers, etc., surtout à l'arrondissement. **Cette segmentation du processus par étape signifie qu'à chaque étape l'équipe se modifie, de même que les acteurs qui ont plus de prise sur le projet.**

Ainsi, certain-e-s professionnel-le-s ont formulé des craintes que certaines orientations prises en amont se perdent en route, lorsque de nouveaux acteurs prennent la suite du projet. Néanmoins, nos observations montrent que pour réduire cette éventualité, les professionnel-le-s impliqué-e§ dans les étapes en amont vont chercher la participation des professionnel-le-s qui participeront plus en aval. Par exemple, les aménagistes au cœur des étapes de justification et démarrage de la ville centre sont en relation et collaborent dans des échanges et réunions avec les professionnel-le-s qui seront plus centrales et centraux dans l'étape subséquente de la planification de la mise en œuvre (celles et ceux de l'arrondissement et de la Division Projets urbains de la ville centre). **Toutefois, le Bureau de projet partagé n'inclut pas la participation des professionnels qui interviendront plus en aval, mis à part des urbanistes de l'arrondissement.**

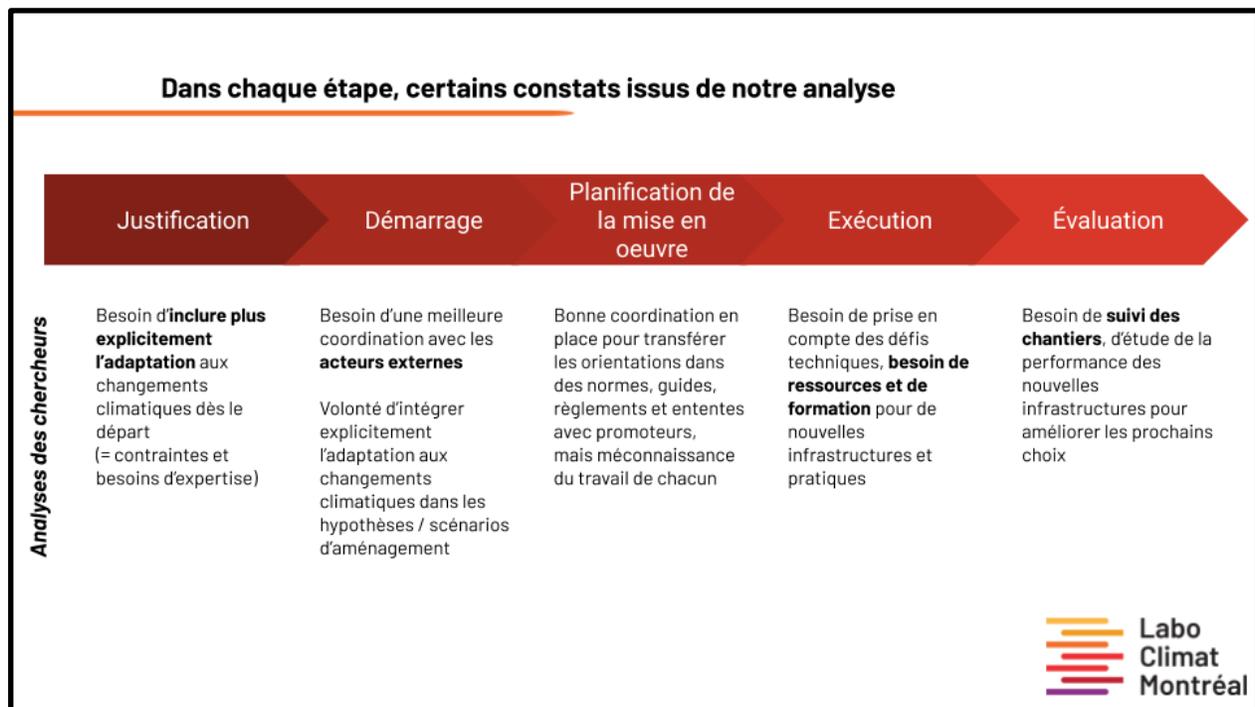


Figure 5.3 : Analyse présentée lors de l'Atelier 2 du Labo Climat Montréal le 18 février 2020

Source : Labo Climat Montréal

En ce qui a trait à la coordination entre les acteurs pour assurer la cohérence des orientations du projet dans le temps, il y a bien une coordination et un suivi, pour Lachine-Est, selon nos observations. Toutefois, la collaboration dépend d'un nombre restreint d'individus et de relations réciproques de confiance, sans qui le passage d'informations et le suivi se voient compromis. De plus, certaines de ces relations sont parfois compliquées, voire brouillées par des enjeux politiques liés au partage de pouvoirs entre la Ville et l'arrondissement, et aux différentes postures sur le type d'encadrement du développement urbain envisagé et des liens avec les promoteurs.

Dans nos constats de février 2020, nous mettons de l'avant (voir figure 5.3) qu'il y avait une certaine méconnaissance du travail de chacun dans le processus de planification de grands projets. **La mise en place d'un Bureau de projet partagé a permis, selon nos entretiens, un apprentissage important sur le contexte particulier de chacun de ces niveaux de planification, de manière à pouvoir mieux travailler ensemble.** Voici un extrait d'un entretien dans lequel un professionnel relate son expérience.

Au début ça a été une source, je dirais pas de conflits, mais on n'était pas toujours d'accord sur certaines façons de faire, parce que moi j'avais une vision très arrondissement. Eux ils ont une vision beaucoup plus globale. Alors moi quand je parlais des gens qui avaient peur d'avoir de l'ombre sur leur plan de tomates, [on me disait :] « Eh bien, on ne va pas descendre jusque là. » Mais si, il faut. Et toute cette démarche-là leur a permis de comprendre qu'il fallait descendre justement à ce niveau-là. D'ailleurs un des points de désaccord ça a été les promoteurs et comment s'adresser aux promoteurs. [...] Mais je veux dire autant, moi aussi j'avais pas cette vision plus macro, alors moi aussi ça m'a permis de voir les choses différemment. Parce que nous, jusqu'ici on considérait seulement les éléments qu'on gérait en arrondissement. [...]. Donc d'avoir une vision, de prendre en considération : ah oui il y a telle chose, telle chose, on n'y pensait pas.

Ces enjeux de différentes cultures de planification font partie des défis à travailler ensemble. Ils sont liés aussi à un rapport très différent des professionnel-le-s aux promoteurs et aux élu-e-s, à la ville centre versus à l'arrondissement de Lachine. À l'arrondissement, ce lien est beaucoup plus direct; les élu-e-s suivent les avancées de près et souhaitent être informés des échanges avec les promoteurs, voire y participer, de même qu'aux rencontres de concertation avec la société civile. Les aménagistes à la ville centre ont une plus grande autonomie vis-à-vis des élu-e-s et une plus grande distance par rapport aux promoteurs, et développent les dossiers jusqu'aux étapes décisionnelles, en combinant les études et en attachant ensemble les différents morceaux du projet et son intégration dans les politiques de la ville.

Dans le comité de coordination du Bureau de projet partagé, il semble y avoir eu un apprentissage sur ces différents contextes et approches entourant la façon de s'approprier un projet, ce qui apparaît porteur pour la collaboration. **Par contre, la coexistence de ces deux façons d'aborder un projet semble avoir amené un certain flou sur la tactique règlementaire à privilégier pour l'encadrement des développements immobiliers.** Dans les discussions entourant l'élaboration du Programme particulier d'urbanisme en préparation, il est quelquefois fait mention que ce plan sera une première étape pour revoir la réglementation et réfléchir à des lignes directrices plus précises pour sa mise en œuvre. Si le plan d'aménagement d'ensemble développé à l'automne 2020 lors des ateliers avec le soutien de la firme Civiliti spatialise les différents usages du secteur, la stratégie règlementaire à mettre en place demeure encore peu abordée. Pour maximiser le potentiel d'intégration de l'adaptation aux changements climatiques, tout en s'insérant dans les autres choix et priorités pour le territoire, le Labo Climat Montréal croit que des indications plus précises pour l'encadrement du domaine privé devraient s'inscrire dans le Programme particulier d'urbanisme. Nous y reviendrons plus bas dans nos recommandations.

À noter que ces enjeux de coordination entre des équipes avec des contextes de travail différents se posent non seulement entre la Ville et l'arrondissement de Lachine, mais aussi à l'intérieur même de l'arrondissement, entre le Service de l'aménagement et celui des travaux publics (ces derniers ne font pas partie du comité de coordination du Bureau de projet partagé). En effet, nos observations des rencontres et l'analyse de réseau montrent que dans le réseau de relations plus fortes entre acteurs liés au réaménagement de Lachine-Est, ces deux équipes, celle liée à l'aménagement et celle liée aux travaux publics, constituent des sous-groupes distincts.

De manière générale et au-delà du cas de Lachine-Est, le fossé semble important entre les professionnel-le-s de la planification et ceux des travaux publics. En effet, il fut noté plusieurs fois qu'il y a un besoin de prise en compte des défis techniques liés à l'implantation et à l'entretien de nouvelles infrastructures, et des besoins de formation et de ressources additionnelles, notamment pour les infrastructures vertes de gestion des eaux pluviales. Plusieurs professionnel-le-s des travaux publics de Lachine et d'autres arrondissements ont participé aux activités du Labo Climat Montréal.

Coordination avec les acteurs institutionnels externes

Selon nos observations, **les acteurs institutionnels externes sont très peu en relation avec les professionnel-le-s travaillant sur le réaménagement du secteur Lachine-Est**, sauf pour Parcs Canada. L'analyse de réseau issu du sondage de décembre 2019 confirme ce constat. Cela semble nuire à la prise en compte, en amont, de l'adaptation aux changements climatiques. Le cas des infrastructures de transport collectif est particulièrement préoccupant. Lors de notre atelier 2, une grande majorité des participant-e-s (9 sur 12) ont noté à leur propre initiative la question du transport collectif et des infrastructures de mobilité, comme élément sur lequel ils détenaient une très faible emprise. Pourtant, comme nous le verrons ci-bas, ils jugent avoir une bonne expertise sur ce thème. De plus, la littérature scientifique montre les multiples vulnérabilités aux changements climatiques liées aux infrastructures et conditions de mobilité en ville (ces vulnérabilités sont détaillées dans la section Mobilité du chapitre 1 de la partie 2). Dans nos observations du processus de planification, les intervenants de la Ville et de l'arrondissement ayant participé aux échanges nous ont confirmé ne pas être en discussion avec Exo et l'Autorité régionale de transport métropolitain à propos de la gare, indiquant une relation difficile ou attendant que le processus soit plus avancé. Les professionnel-le-s s'inquiètent, par ailleurs, des attentes de la société civile et du leadership politique de l'arrondissement à propos de l'arrivée d'un tramway (partie du projet de la Ligne Rose), comme condition de durabilité de l'écoquartier, sur laquelle ils n'ont aucun contrôle. Il y a de plus le réaménagement prévu de l'échangeur Saint-Pierre, à l'extrémité est du secteur, près de la gare.

Cette situation est liée au fait que la planification a été peu développée dans une approche de *transit-oriented development* (TOD) bien qu'elle était évoquée. Toute la section est du grand secteur Lachine-Est, plus industrielle, et où se situe la gare de train de banlieue, n'était également pas étudiée (voir figure 5.4 ci-dessous). La présence importante d'îlots de chaleur dans ce secteur industriel rend par contre **primordial de réfléchir au phasage du développement, des conditions de mobilité « en attendant » un lien rapide de transport collectif et un développement de la partie est, et de la possibilité de mettre en place des usages et aménagements rendant convivial le secteur industriel.** Ces éléments ont été discutés dans notre atelier 2 ainsi que lors des rencontres de concertation de l'Atelier Lachine-Est.

L'enjeu de la planification d'un lien de transport collectif rapide entre Lachine et le centre-ville est un enjeu crucial pour la société civile lachinoise et la mairie d'arrondissement, les deux demandant des informations, suivis et engagements à plusieurs occasions. Il n'a cependant pas été possible pour les organisateurs d'avoir, comme désiré, une présentation sur l'avancée du projet de tramway ou du Réseau express métropolitain (REM) – le processus n'étant pas assez avancé, encore confidentiel et entre les mains de la Caisse de dépôt et placement du Québec –, et ce malgré les demandes explicites de la mairesse de l'arrondissement de Lachine et du Bureau de M. Caldwell (élu responsable de l'urbanisme, de la mobilité et de l'Office de consultation publique au comité exécutif). Exo, le Ministère des Transports du Québec (MTQ) et la Société de transport de Montréal (STM) ont toutefois participé aux ateliers.

Si les acteurs institutionnels externes ne participent pas dans l'instance du Bureau de projet partagé, la visibilité donnée au projet et aux attentes pour le secteur par les ateliers de concertation pourrait favoriser l'engagement plus étroit de ces acteurs du transport. Notamment, la Ville de Montréal et Exo ont eu davantage de contacts au courant de l'automne 2020, permettant de planifier une amélioration de la gare de train de banlieue, de ses aménagements et des usages aux alentours. Un représentant d'Exo a également participé à l'atelier 3 du Labo Climat Montréal sur les infrastructures vertes.

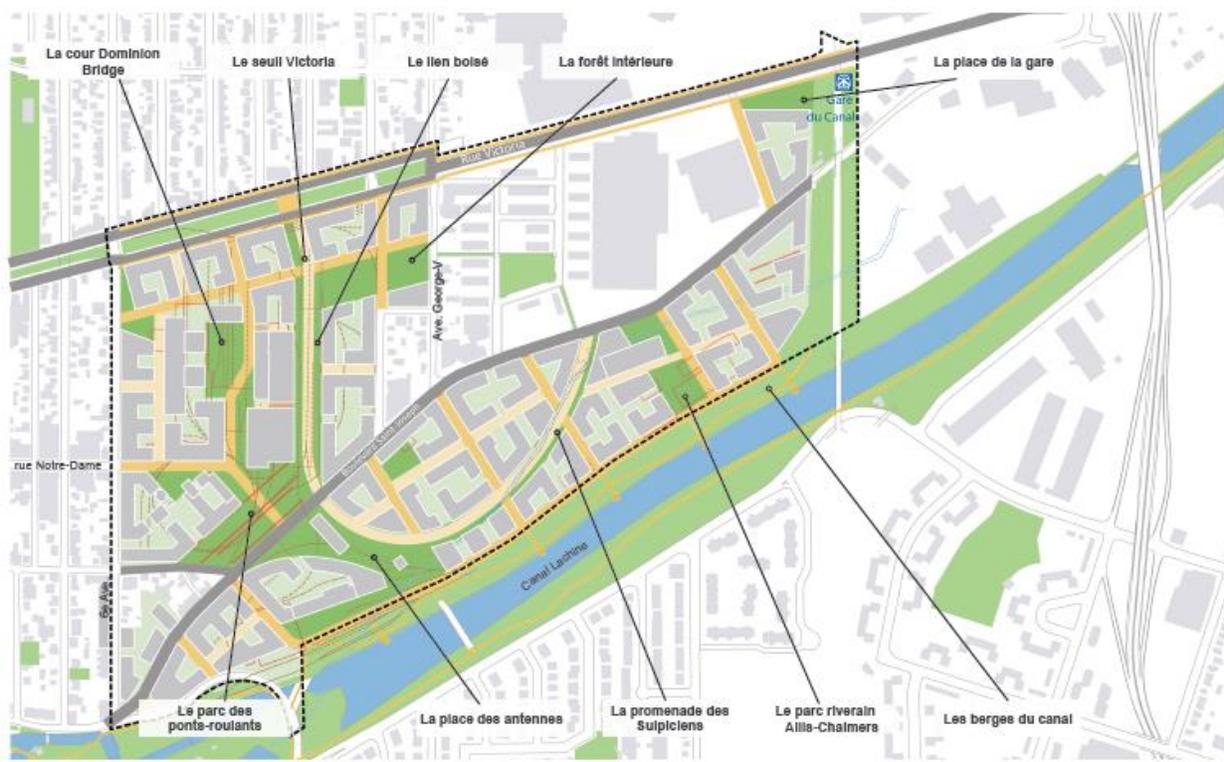


Figure 5.4 : Hypothèse révisée d'organisation urbaine du futur écoquartier

Source : Civiliti, 7 décembre 2020

5.3. Clarification des choix et arbitrages à faire

L'adaptation aux changements climatiques n'est pas neutre. Elle comporte différentes conséquences selon le territoire et l'échelle considérée dans les démarches, les aléas climatiques sur lesquels les acteurs vont mettre l'accent, et les types de vulnérabilités auxquelles ils portent attention dans les mesures. De plus, les autres objectifs visés par les milieux de vie concernés devraient également participer à codéfinir les mesures d'adaptation aux changements climatiques (Dewulf 2013, Vogel et Henstra 2015, Huitema et al. 2016, Anguelovski et al. 2016, Meerow et Newell 2016).

Comment le Labo Climat Montréal a-t-il travaillé sur la clarification des choix et arbitrages en matière d'adaptation aux changements climatiques dans un processus de réaménagement urbain ? La planification du Labo Climat Montréal prévoyait d'intégrer la société civile au cœur des ateliers à partir de l'atelier 3. La mise en place du Bureau de projet partagé et de la démarche de concertation de l'Atelier Lachine-Est ont facilité notre collaboration de près avec la société civile et l'organisme Concert'Action Lachine. En mai, juin et septembre 2020, nous avons participé aux rencontres de concertation, ainsi qu'à leur animation et structuration. Les chercheur-e-s ont en effet participé à l'élaboration des questions adressées aux participant-e-s dans l'optique de stimuler les discussions sur des thèmes liés à l'adaptation aux changements climatiques. Durant l'animation et la préparation des rencontres, nous avons aussi facilité la traduction de certains éléments de « jargon » technique ou bureaucratique, de manière à favoriser l'appropriation des enjeux par tous et toutes. Nous avons aussi réalisé les synthèses des groupes de travail [Innovation écologique](#) et [Mobilité](#), avec Concert'Action Lachine, dans l'objectif de clarifier les positions énoncées et les mettre en valeur pour la suite de l'exercice de planification.

Avant 2020, soit juste avant le début de la démarche de concertation de l'Atelier Lachine-Est, nous avons publié un rapport intitulé « Les enjeux du réaménagement de Lachine-Est pour l'action climatique » (qui est disponible au chapitre 1 de la partie 2 de ce rapport), avec un résumé succinct de deux pages. L'objectif de ce document était d'abord de montrer les liens entre ce que la société civile identifiait comme enjeux prioritaires pour le réaménagement du secteur et les changements climatiques. Pour ce faire, nous avons analysé les mémoires et classé les enjeux soulevés et les recommandations émises, par thèmes. Nous avons ensuite montré, pour les cinq enjeux clés (figure 5.5), quels sont les liens avec l'adaptation aux changements climatiques, en nous appuyant sur la littérature scientifique ainsi que sur le travail des professionnel-le-s impliqué-e-s dans la planification de Lachine-Est. Ce travail de documentation s'appuyait également sur une expertise pointue issue de rapports de stages, l'un sur les infrastructures d'eau présenté en au chapitre 2 de la partie 2 de ce rapport, et l'autre sur les infrastructures vertes présenté au chapitre 3 de la partie 2 de ce rapport.

Les acteurs de la société civile participent depuis de nombreuses années à réfléchir et à imaginer l'avenir du secteur. Différents enjeux sont mis de l'avant dans leurs mémoires déposés à l'Office de consultation publique en 2019. Certains éléments sont identifiés comme des opportunités spécifiques pour l'atténuation ou l'adaptation aux changements climatiques. De plus, certains des enjeux et des recommandations ne sont pas explicitement liés à l'adaptation ou à l'atténuation des changements climatiques dans les propos des acteurs, mais ils pourraient affecter les choix de mesures d'atténuation ou d'adaptation à privilégier.

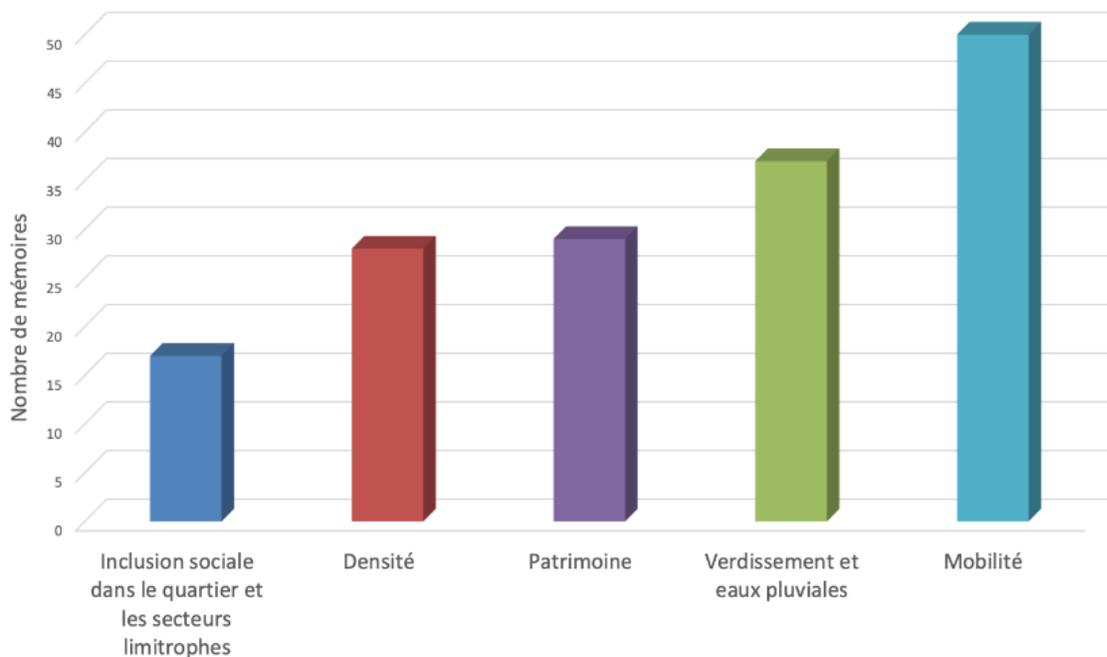


Figure 5.5 : Enjeux abordés dans les mémoires par l'ensemble des acteurs.

Source : Labo Climat Montréal 2020 - voir détails de la méthodologie au chapitre 1 de la partie 2

Dans les mémoires recensés, les enjeux prioritaires les plus abordés sont aussi les thématiques les plus associées à l'action climatique, soit la mobilité et le verdissement (cette dernière inclut les recommandations pour des infrastructures vertes de gestion des eaux pluviales). Dans les mémoires, les enjeux liés à la thématique de la mobilité sont principalement liés à des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre (atténuation). Nous montrons dans le rapport comment les infrastructures de mobilité sont aussi à envisager d'un point de vue d'adaptation aux changements climatiques, en nous appuyant sur la littérature.

Les participant·e·s traitent du verdissement et des eaux pluviales en relation avec l'adaptation aux impacts des changements climatiques. Sur les enjeux de patrimoine et d'inclusion sociale, les propositions de la société civile sont de manière générale peu liées à l'un ou l'autre des deux champs d'action climatique explicitement, mais ils pourraient affecter les choix de mesures d'atténuation ou d'adaptation qui seraient privilégiés. Par exemple, des liens sont faits entre la volonté de mise en valeur du patrimoine et la gestion des eaux pluviales, notamment par la mise en valeur du canal des Sulpiciens, et de l'histoire du canal de Lachine.

Le périmètre du territoire considéré pour la planification affecte aussi les processus qui seront mis en branle pour réduire les vulnérabilités aux changements climatiques des résidents à proximité. En effet, le développement de la friche de Lachine-Est aura certainement des impacts sur les secteurs limitrophes. Des préoccupations particulières ont été notées pour le quartier Saint-Pierre, du point de vue notamment de son enclavement, de l'accès difficile à des commerces de proximité, du sentiment d'insécurité et des craintes associées à la hausse des loyers pour les populations défavorisées. Ce fut l'une des préoccupations mises de l'avant par Concert'Action Lachine, d'ailleurs, dès le début du processus de Bureau de projet partagé. Dans la littérature scientifique, ces éléments sont des facteurs aggravant la sensibilité sociale à certains aléas climatiques, notamment les vagues de chaleur.

Selon la littérature scientifique, les démarches d'adaptation aux changements climatiques vont souvent stratégiquement mettre l'accent sur un aléa climatique en particulier. Ceci se confirme à Lachine-Est, où les lacunes des infrastructures d'eau et les responsabilités des pouvoirs publics et des promoteurs sur ce plan permettent une discussion explicite sur la prise en compte des changements climatiques et des nouvelles pratiques de gestion des eaux pluviales. Les apprentissages qui y sont faits pourraient servir non seulement pour le secteur Lachine-Est, mais aussi pour d'autres projets dans la ville de Montréal. Néanmoins, les autres aléas climatiques ne semblent pas portés par l'un ou l'autre des acteurs institutionnels pour le secteur Lachine-Est.

5.4 Enjeux d'expertise

L'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans un processus de réaménagement urbain requiert une diversité d'expertises. Certaines des expertises importantes sont liées à la compréhension de ce qu'imposent les aléas climatiques prévus pour Montréal au cadre bâti et aux conditions de vie dans un quartier urbain, aujourd'hui, dans trente ans, et dans quatre-vingt ans. D'autres expertises sont liées à la manière d'intégrer des solutions dans les pratiques et processus existants de planification urbaine.

Nous allons d'abord résumer ci-bas les enjeux d'expertise particuliers à deux aléas climatiques, soit l'augmentation des vagues de chaleur (et leur exacerbation par la présence d'îlots de chaleur) et les changements de régime de précipitations, qui d'ailleurs ont chacun fait l'objet d'un chapitre spécifique du rapport. Les trois autres grands aléas climatiques prévus pour Montréal (incertitude sur les tempêtes extrêmes, sécheresses et cycles de gel-dégel) ont également été discutés lors de nos ateliers 1 et 2, et dans les fiches climat en présentent les conclusions. Par contre, l'approfondissement des enjeux d'expertise pour faire face à ces aléas climatiques n'était pas possible dans les ressources et la temporalité impartie pour cette phase du Labo Climat Montréal. De plus, ils étaient moins soulevés à l'étape de planification à laquelle nous participions.

Sur l'adaptation aux vagues de chaleur et la lutte aux îlots de chaleur

La problématique de l'augmentation des vagues de chaleur est peu abordée dans la démarche de planification de Lachine-Est. Entre 1981 et 2010, Montréal a vécu en moyenne 11 jours par année supérieurs à 30°C. En cas de scénario d'émissions modérées (RCP 4,5), Ouranos projette entre 20 et 39 jours supérieurs à 30°C pour la période 2041-2070 (voir la fiche sur les vagues de chaleur dans le chapitre 2 de la partie 3)¹⁴⁰. Nos ateliers ont montré que les professionnel-le-s de la Ville voient les vagues de chaleur comme un défi important dans la mesure où elles ont des conséquences sur le confort et la santé, notamment sur des populations vulnérables. Cependant, cette question est peu abordée dans les processus de planification que nous avons observés. Il semble y avoir peu d'expertise spécifique mobilisée sur la prévention des îlots de chaleur ou sur la réduction des impacts des vagues de chaleur. La lutte aux îlots de chaleur (qui exacerbent les effets des vagues de chaleur) se trouve par ailleurs traitée indirectement à travers l'ambition d'un verdissement important du secteur.

¹⁴⁰ Nous référons à l'indicateur de l'augmentation anticipée des jours de chaleur extrême, soit quand la température dépasse le 30°C, avec les données publiées par Ouranos en 2021. Il y a aussi des indicateurs portant sur l'augmentation des vagues de chaleur, soit des épisodes où la température ne descend pas sous un certain seuil pendant 3 jours consécutifs. Pour plus de détails et pour les données les plus à jour, consultez le site de Ouranos : <https://www.ouranos.ca/portraits-climatiques/#/regions/28>

Il est possible que le peu de discussions sur ce thème soit lié au fait que les professionnel-le-s urbanistes considèrent que l'enjeu soulève moins de défis techniques à résoudre dans les étapes de planification amont. Toutefois, ce n'est pas l'avis du Labo Climat Montréal.

Durant nos ateliers, nous avons posé des questions et proposé des mises en situation abordant spécifiquement des questions sur les îlots de chaleur et la prise en compte des vagues de chaleur. Nos analyses des discussions montrent que les niveaux de connaissances reliés aux îlots de chaleur sont hétérogènes au sein des différents services de la Ville de Montréal. Il existe un enjeu de diffusion des connaissances et de décloisonnement des services, comme relevé par les professionnel-le-s lors du premier atelier du Labo Climat Montréal, afin de déployer des mesures efficaces de lutte contre les îlots de chaleur.

En effet, selon les résultats des ateliers, il y a une expertise liée à la lutte aux îlots de chaleur au Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports, notamment en ce qui a trait à la canopée, aux composantes des végétaux et aux conditions de leur résilience à Montréal. Il existe également une expertise relative à la végétation au sein des arrondissements. Les professionnel-le-s ayant participé à nos ateliers (urbanistes, aménagistes, architectes de paysage, etc.) ont aussi proposé plusieurs stratégies d'aménagement, en ateliers, pour réduire l'impact des vagues de chaleur sur les résidants, notamment en proposant l'aménagement d'îlots et parcours de fraîcheur. Il semble plus difficile d'identifier comment prendre en compte l'enjeu dans les processus de planification de grand projet, notamment d'identifier les lacunes en termes de coordination, de stratégie réglementaire, ou d'expertises pour traiter cet enjeu, qu'à émettre des recommandations générales sur l'aménagement. Au sein des organismes de la société civile impliqués dans le réaménagement de Lachine-Est, l'expertise en termes de lutte aux îlots de chaleur est aussi importante.

Les vulnérabilités sociales aux vagues de chaleur n'ont par ailleurs pas été discutées, sauf quand les chercheur-e-s du Labo Climat Montréal en faisaient explicitement mention. C'est peut-être parce que les choix précis de cadre bâti arrivent plus tard dans le processus de projet. Toutefois, la planification en cours du pôle civique et des équipements à prévoir pourrait déjà le prendre en compte. La littérature scientifique montre que des caractéristiques socioéconomiques ainsi que la forme du cadre bâti sont des déterminants de vulnérabilités à certains impacts des changements climatiques dans les quartiers. Les travaux de recherche Anguelovski et al. (2016) et de Shi et al. (2016), menés sur des projets de développement urbain visant une adaptation aux changements climatiques, mettent en lumière que ces derniers ont tendance à ne pas intégrer des questionnements d'inclusion sociale dans leur planification et, ainsi, à renforcer des tendances historiques de vulnérabilités et d'inégalités socioéconomiques. Les secteurs périphériques aux friches industrielles sont souvent habités par des populations marginalisées et défavorisées; les loyers étant moins élevés et le cadre de vie parfois moins intéressant. C'est le cas des abords de Lachine-Est, directement au nord ainsi que dans le quartier Saint-Pierre. Dans l'Atlas de vulnérabilité aux changements climatiques, il est proposé de qualifier la sensibilité de la population aux vagues de chaleur en fonction de facteurs de défavorisation et de la vétusté du cadre bâti. L'Atlas cartographie aussi la capacité de faire face aux vagues de chaleur, en fonction notamment de la proximité de certains services. Les travaux de Klinenburg (2015) ajoutent des facteurs de sensibilité tels le sentiment d'insécurité dans le quartier et le peu de commerces de proximité.

À plusieurs égards, les urbanistes impliqués dans la planification de Lachine-Est travaillent dans cette optique, notamment en planifiant pour un quartier avec une diversité de services de proximité ainsi qu'un pôle civique. Aussi, une des rencontres de l'Atelier Lachine-Est a soulevé plusieurs enjeux d'inclusion sociale, de logement abordable et d'accès aux services et aux équipements.

Toutefois, ces enjeux sont peu liés à l'adaptation aux changements climatiques, notamment aux vagues de chaleur, dans la planification et dans l'imaginaire des acteurs. En planifiant la localisation du pôle civique, des équipements et des commerces, par exemple, les besoins des quartiers aux abords n'ont pas été priorités avec ces vulnérabilités en tête. La question de la planification du phasage du développement sur le très grand secteur Lachine-Est, avec des usages transitoires pouvant contribuer à réduire les îlots de chaleur, a par ailleurs été discutée dans la concertation de l'Atelier Lachine-Est. Vu la forte minéralisation de Lachine-Est liée à la présence de vastes espaces de stationnements ainsi que de friches industrielles, cette stratégie de phasage et d'usages transitoires semble primordiale.

En somme, le Labo Climat Montréal croit qu'il y a des lacunes dans les expertises mobilisées pour l'adaptation aux vagues de chaleur, dans le processus de projet urbain, notamment au niveau de la santé publique et de la prise en compte des vulnérabilités sociales. Ces enjeux ont été abordés dans notre documentation des enjeux du réaménagement de Lachine-Est ainsi que dans l'Atelier 2. Nous avons aussi mis en place une recherche en partenariat avec Concert'Action Lachine visant à documenter et valoriser les pratiques des organismes communautaires qui adressent les facteurs de vulnérabilités de la population face aux vagues de chaleur. En conclusion, le Labo Climat Montréal fait une recommandation explicite sur la nécessité de mettre en place une stratégie d'adaptation aux vagues de chaleur dans les friches en redéveloppement à Montréal.

Sur l'adaptation à l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements de pluie extrême

En matière d'eaux pluviales (augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements de pluie extrême), nos ateliers ont révélé que c'est l'aléa climatique qui fait davantage l'objet d'intégration dans la planification urbaine au quotidien. Le chapitre 3 de la partie 4 y est dédié. Non seulement les professionnel-le-s de la planification urbaine et des eaux pluviales travaillent ensemble dans les hypothèses d'aménagement à Lachine-Est, mais les différents acteurs rencontrés sont aussi en mesure d'identifier facilement des suggestions de ce qui, dans le processus de projet urbain et la structure institutionnelle, devrait être modifié pour améliorer les pratiques dans ce domaine, notamment en contexte de changements climatiques. Il y a aussi, au sein des professionnel-le-s, un consensus sur le fait que les expertises nécessaires pour répondre aux défis dans ce domaine sont présentes, mais que des défis de collaborations intersectorielles demeurent. Un professionnel qui travaille à la régulation des mesures prises sur le domaine privé au Service de l'eau, notait ceci :

C'est pas que l'expertise est pas présente, mais l'expertise est pas partagée, c'est juste ça. Les urbanistes travaillent de leur bord, et les ingénieurs travaillent de leur bord. Et les architectes travaillent de leur bord. Et nous on arrive on dit aux architectes : ça marche pas, on veut modifier. Eux : ça marche pas. Tout le monde met son point sur la table et dit c'est de même, c'est de même. Il n'y a pas de collaboration. Donc ce ne sont pas les expertises qui manquent, c'est la collaboration.

Dans cette discussion, les professionnel-le-s mettaient l'accent sur les postures et normes professionnelles différentes, et les défis de travailler ensemble dans ce contexte. Le constat au sein de la planification encore en amont du secteur Lachine-Est est différent, puisque nous y observons une bonne collaboration entre les individus, malgré leurs différentes formations et expertises. Les apprentissages s'appuient beaucoup sur la collaboration d'un petit noyau de professionnel-le-s de différentes divisions et services qui partagent de l'expertise et suivent les différentes étapes et mandats de consultation du projet. **Ils arrivent à progresser malgré les défis du jargon technique et bureaucratique** (des normes sur les eaux pluviales et des outils d'urbanisme ou des étapes de projet, par exemple).

Cette collaboration est facilitée par le fait que la Direction de l'épuration des eaux usées (DEEU) et la Direction des réseaux d'eau (DRE) donnent du temps à certains de leurs professionnel-le-s pour la collaboration et la coordination avec les aménagistes (urbanistes, architectes, architectes de paysage), dans des projets concrets comme Lachine-Est ou des comités. Cette intégration semble par contre dépendre de l'initiative et de la motivation particulière d'individus qui croient en la valeur ajoutée de ces collaborations. En effet, des changements dans les professionnel-le-s au sein des derniers mois semblent avoir réduit la portée de la collaboration.

Il y a donc des professionnel-le-s qui développent des expertises de traduction, en apprenant mutuellement sur la planification urbaine et sur la gestion des eaux pluviales et les stratégies de mise en place d'infrastructures vertes. **Par contre, notre analyse montre que ces praticien-ne-s sont contraint-e-s par le manque d'accès à des ressources, notamment financières, pour des études en amont, ainsi que par l'organisation des mandats des consultants et des priorités des différentes divisions.** Finalement, certaines nouvelles normes proposées par des professionnel-le-s du Service de l'eau, notamment de prendre en compte en amont la topographie dans la planification d'ensemble et les choix d'aménagements particuliers, semblent encore peu intégrées dans la planification urbaine et dans les pratiques des consultants avec qui les urbanistes travaillent. Sur ce point, il semble bien y avoir un enjeu, soit de développement d'expertise, ou de diffusion de connaissances. Par ailleurs, il semble aussi que les difficultés à ce niveau soient liées au fait que la prise en compte de la topographie chamboule les manières de faire et est seulement l'un des facteurs considérés dans les décisions d'acquisitions et d'usages permis sur les différentes portions du territoire.

Les autres expertises concernant l'intégration de l'adaptation dans le processus

En plus de ces expertises liées à la compréhension des impacts des aléas climatiques prévus pour Montréal, sur le territoire, et de leurs solutions, d'autres expertises sont liées à la manière d'intégrer ces solutions dans les pratiques et processus existants de planification urbaine. Par exemple, les outils d'urbanisme et les expertises en gouvernance et concertation peuvent s'avérer cruciales pour faire avancer l'adaptation aux changements climatiques. Nous avons demandé aux participant-e-s à nos activités d'identifier les expertises disponibles, selon eux, pour le réaménagement du secteur Lachine-Est.

En effet, dans le cadre d'un sondage envoyé par le Labo Climat Montréal en décembre 2019¹⁴¹, nous demandions aux participant-e-s impliqué-e-s de près ou de loin dans ce processus de nommer, dans les acteurs avec qui elles et ils travaillent sur Lachine-Est, si ceux-ci détenaient une ou des expertises pouvant faciliter l'adaptation aux changements climatiques dans le cadre du réaménagement d'un secteur urbain, et si oui laquelle ou lesquelles. Cette question visait justement à explorer les expertises perçues par les participant-e-s comme étant liées à l'adaptation aux changements climatiques et présentes dans le réseau d'acteurs du projet urbain.

La figure 5.6 représente les perceptions des acteurs sur les expertises présentes dans le réseau, liées à l'adaptation aux changements climatiques, et non une évaluation du Labo Climat Montréal des expertises en présence. Constituant une image des perceptions, ce portrait est intéressant pour montrer ce que les acteurs

¹⁴¹ Les chercheur-e-s sont resté-e-s le plus près possible des mots utilisés par les participants dans l'appellation des expertises, tout en regroupant celles-ci quand les termes étaient proches et semblaient se référer aux mêmes grands objets (plus de détails au chapitre 4 de la partie 2 de ce rapport).

associent aux changements climatiques, ainsi que les expertises jugées les plus présentes et mobilisables dans le réseau. Plus le carré est gros, plus le nombre d'acteurs nommés avec cette expertise est élevé. Les lignes entre les carrés représentent la cooccurrence de ces expertises au sein des mêmes acteurs, selon les répondants. Ainsi, la mobilité durable est l'une des expertises pour laquelle il y a davantage d'acteurs nommés par les répondants. De plus, une part importante de ces acteurs est aussi nommée comme ayant de l'expertise sur l'aménagement et l'encadrement du développement urbain, ce qui explique la grosseur du trait entre les deux.

Les deux expertises les plus importantes sont donc la « mobilité durable » et « l'aménagement et l'encadrement du développement urbain ». Quatre autres expertises sont attribuées à un nombre inférieur, mais tout de même important, d'acteurs dans le réseau, soit les expertises de « concertation, relations partenaires et citoyens », de « normes et pratiques de gestion des eaux pluviales », « infrastructures vertes » et « connaissance de Lachine » (figure 5.6). Ces six expertises sont donc les plus prépondérantes dans les perceptions du réseau, c'est-à-dire qu'elles sont celles attribuées à un plus grand nombre d'acteurs dans le réseau, par les répondants, et qu'elles sont considérées comme étant utiles à l'adaptation aux changements climatiques. L'analyse révèle également que si on restreint l'analyse au sous-groupe d'acteurs le plus dense avec des liens fréquents, les expertises « infrastructures vertes » et « normes et pratiques de gestion des eaux pluviales » deviennent plus importantes.

Ce portrait des expertises du réseau qui sont liées à l'adaptation aux changements climatiques pour les participants se structure en thématiques et objets d'interventions. Seuls certains outils de gouvernance et de mise en œuvre sont mentionnés par les participants au sondage, par exemple les normes de gestion des eaux pluviales, les outils d'encadrement du développement urbain ou la concertation. Rappelons que le portrait est issu d'un sondage effectué en décembre 2019. Au fil de la démarche du Labo Climat Montréal, nous avons beaucoup travaillé pour rendre plus explicite les processus de gouvernance, de planification et de prise de décision liés à l'adaptation aux changements climatiques.

Ainsi, dans la prochaine section, nous présentons des éléments clés du processus de projet urbain qui représentent des contraintes et des pistes de solutions pour l'adaptation. Ces contraintes et solutions montrent un niveau plus détaillé de compétences et de savoir-faire identifiés par les participants à notre démarche comme nécessaire à l'adaptation, notamment sur le cadre financier et budgétaire, la structure institutionnelle et les outils et enjeux concrets entourant l'encadrement du développement urbain.

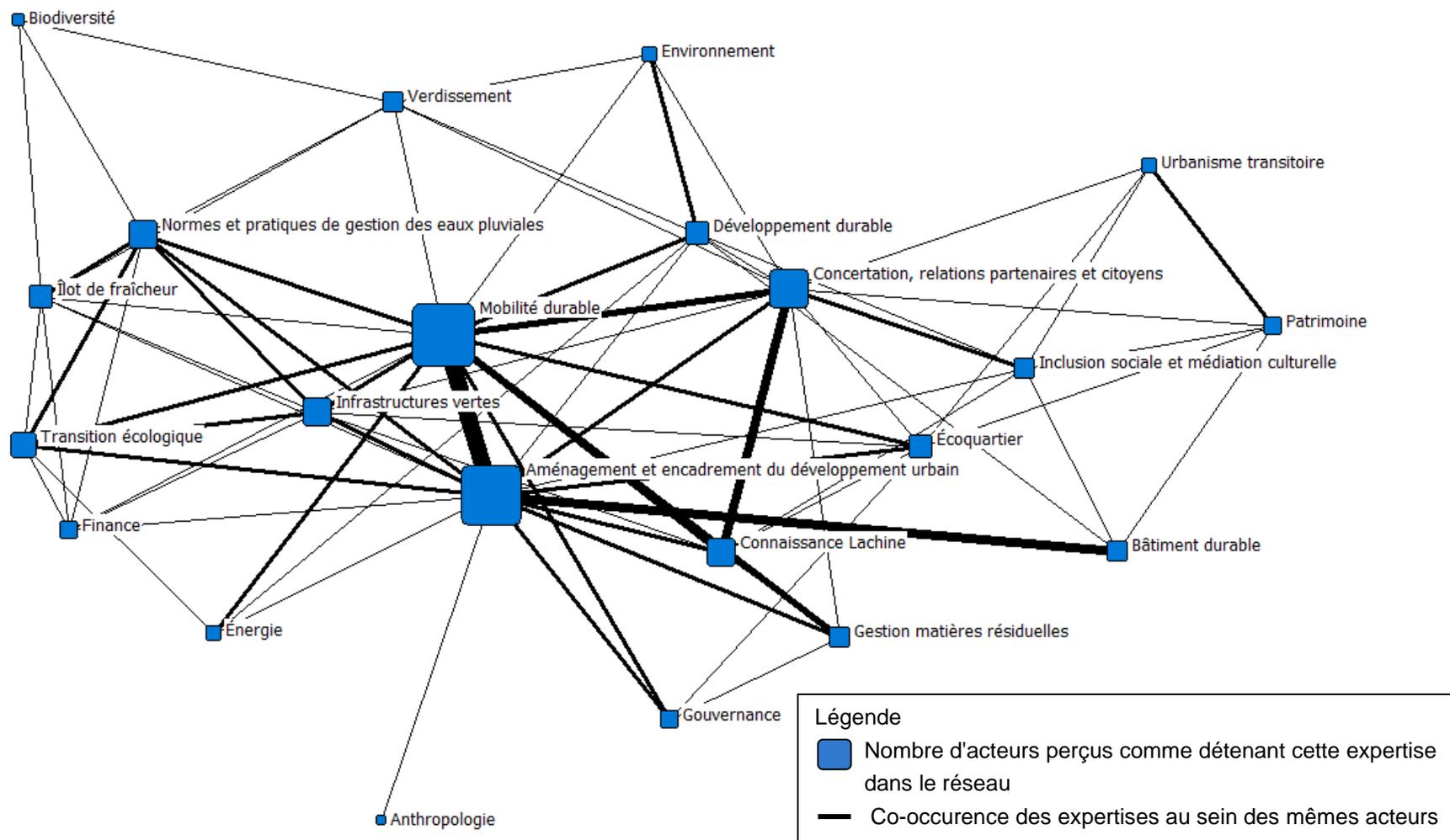


Figure 5.6 : Perceptions des expertises utiles à l'adaptation aux changements climatiques dans le réseau d'acteurs autour du projet Lachine-Est

Source : Labo Climat Montréal 2021

5.5 Contraintes et pistes de solutions identifiées

Dans cette section, nous présentons une synthèse des perceptions des acteurs du projet urbain quant à leurs leviers et degrés d'emprise sur des composantes associées, pour eux, à la mise en place d'un quartier adapté. Ce diagnostic constitue pour nous un apprentissage crucial : il montre une capacité à identifier les marges de manœuvre des professionnel-le-s dans le contexte actuel, et ce sur quoi il est possible de travailler à court, moyen et long terme (voir notamment l'analyse de l'Atelier 2). La mise en pratique de solutions innovantes demande une appropriation et une diffusion dans un contexte préexistant. Comprendre la situation vécue et les perceptions des acteurs et identifier les « nœuds » qui nuisent à l'appropriation de l'adaptation aux changements climatiques nous paraissent donc des étapes incontournables.

Dans le tableau 5.1, nous pouvons d'abord voir dans la première colonne la série d'enjeux qui agissent, pour les professionnel-le-s du projet urbain, comme des contraintes pour l'adaptation aux changements climatiques, et sur lesquelles ils ont peu ou pas d'emprise. Les deux premiers dépendent en partie de décisions d'autres instances gouvernementales, comme le cadre fiscal des municipalités affectant leurs revenus, ainsi que les choix et la temporalité de l'implantation d'infrastructures de transport collectif. D'ailleurs, la faible participation des acteurs institutionnels du transport dans la démarche de projet urbain et la planification des mesures d'adaptation est préoccupante à notre avis, et fait l'objet d'une de nos recommandations ci-bas. Les questions budgétaires internes à la Ville sortent en bonne partie de leur contrôle, car elles dépendent de niveaux décisionnels plus élevés. Les participant-e-s ont néanmoins fait une série de propositions pour adapter le cadre financier et budgétaire pour mieux soutenir l'adaptation aux changements climatiques. Elles et ils ont nommé les pistes de solutions suivantes **pour envisager autrement la rentabilité du projet urbain en contexte de changements climatiques** :

- Inclure les enjeux sociaux et écologiques aux analyses coûts bénéfices
- Réévaluer les modalités de calculs de retour sur investissement de la Ville (VAN) dans une perspective à plus long terme
- Inclure le Service des finances dans les échanges sur l'adaptation aux changements climatiques

Les participant-e-s ont aussi amené des pistes de solutions **pour modifier la structure budgétaire afin de soutenir les mesures d'adaptation** :

- Financer davantage les études en amont (ex.: pour les eaux pluviales et les cobénéfices des infrastructures vertes)
- Fournir un investissement supplémentaire aux projets contribuant à l'adaptation
- Prévoir et arbitrer des mécanismes de transfert budgétaires pour les infrastructures vertes, entre services et Ville/arrondissements.

Dans les autres enjeux identifiés par les participant-e-s sur lesquels leur niveau d'emprise leur semble faible, et présentés au tableau 5.1, il y a la question des vulnérabilités sociales et des moyens d'accroître les mécanismes sociocommunautaires de la résilience. Il semble y avoir une difficulté à problématiser les enjeux et solutions, ce que nous avons discuté via-à-vis du peu d'expertise mobilisée sur les vagues de chaleurs et les îlots de chaleur, notamment. Le travail des groupes communautaires sur ces éléments semble aussi méconnu.

Tableau 5.1 : Perceptions des professionnel-le-s de leur emprise sur différents leviers et contraintes pour atteindre un quartier adapté aux changements climatiques

Peu ou pas d'emprise	Une certaine emprise, mais partielle et/ou indirecte	Une emprise plus importante, mais néanmoins partielle ou contrainte
<ul style="list-style-type: none"> Budget Ville Fiscalité et modalités de rentabilité des projets 	<ul style="list-style-type: none"> Capacité de se projeter dans l'avenir et de développer des plans B 	<ul style="list-style-type: none"> Vision d'aménagement et orientations des projets
<ul style="list-style-type: none"> Mobilité durable, notamment infrastructures de transport collectif 	<ul style="list-style-type: none"> Diminuer les silos entre les expertises et entre les fonds budgétaires des différents services de la Ville 	<ul style="list-style-type: none"> Concertation et participation
<ul style="list-style-type: none"> Manque de budget d'entretien des infrastructures vertes 	<ul style="list-style-type: none"> Règlementation d'urbanisme et encadrement des projets immobiliers 	<ul style="list-style-type: none"> Acquisition de connaissances Éducation des autres acteurs
<ul style="list-style-type: none"> Réduction des vulnérabilités des citoyens Accroissement de la résilience sociocommunautaire 		<ul style="list-style-type: none"> Mise en place de projets pilotes et capacité de faire des tests

Source : Labo Climat Montréal 2021

La deuxième colonne du tableau réfère à des éléments sur lesquels les professionnel-le-s ont une emprise partielle ou indirecte. La capacité de se projeter dans le futur a été abordé dans une conversation d'atelier comme quelque chose de difficile, lié à des anxiétés des professionnel-le-s et une impression qu'il n'y avait pas une culture organisationnelle supportant de telles pratiques. **La capacité de dépasser la structure en silo, c'est-à-dire la segmentation de la planification, des expertises et des fonds budgétaires par divisions et services, a été discutée dans presque toutes nos activités.** Une partie des participant-e-s à nos activités sont engagé-e-s dans du travail intersectoriel au quotidien, dans la mise en relation d'études ou dans des projets pilotes. Ce sont soit des aménagistes intégrateurs, ou des « *policy entrepreneurs* » (Schroeder et al. 2013, Green 2017), pour reprendre le terme anglais représentatif du phénomène, qui travaillent de manière très active à l'intérieur des organisations pour pousser certaines innovations, créer des réseaux d'expertise et de pratiques, faire évoluer les normes et manières de faire. Néanmoins, ils fonctionnent dans une structure qui peut bloquer la pérennisation ou l'institutionnalisation de leurs nouvelles propositions. Finalement, la réglementation, et notamment la réglementation d'urbanisme, est présentée comme un levier important pour les participant-e-s. Toutefois, leur marge de manœuvre sur celle-ci dépend de l'échelon politique. Le levier de la réglementation est aussi présenté comme étant limité par le lien entre la mise en place de contraintes réglementaires et la diminution de la rentabilité du projet immobilier. Ces enjeux sont encore plus saillants dans le contexte de Lachine-Est, vu le peu d'emprise foncière des pouvoirs publics sur le territoire. Nous émettons plus bas des recommandations qui touchent ces éléments.

La dernière colonne du tableau montre les emprises plus importantes des participant-e-s. Les professionnel-le-s disent avoir de l'emprise sur la vision d'aménagement et les orientations des projets. Selon elles et eux, cela se fait à travers la formation et la sensibilisation à l'urbanisme durable des élu-e-s et promoteurs, en termes de présentation des enjeux et des objectifs d'une vision d'aménagement. Elles et ils nomment également leur emprise et leur responsabilité à rassembler les parties prenantes et partenaires autour de la table, pour l'élaboration et la mise en œuvre de visions d'aménagement pouvant intégrer l'adaptation aux changements climatiques. Elles et ils notent, en effet, l'importance de la concertation et de la participation de la société civile pour l'élaboration de la vision d'aménagement. **La société civile souhaite également participer sur le temps long, et être impliquée dans les choix d'aménagements et de normes règlementaires pour l'écoquartier, ainsi que pour la conception et la gestion des infrastructures vertes et des projets d'urbanisme transitoire.**

Pour ce qui est de l'acquisition de connaissances, les professionnel-le-s sont intéressé-e-s à assister à des conférences et des colloques. Elles et ils y voient une opportunité d'avoir de l'influence sur leur hiérarchie en montrant ce qui se fait ailleurs. Le partage de connaissances entre collègues est également qualifié d'influence importante par les professionnel-le-s. Finalement, la mise en place de projets pilotes et la capacité de faire des tests sont attrayantes, bien que stressantes pour certain-e-s professionnel-le-s. L'inconnu et la peur d'échouer et de se faire critiquer sont deux facteurs qui accroissent le risque et qui nuisent à l'implantation de projets pilotes selon les professionnel-le-s. Elles et ils considèrent néanmoins avoir de l'emprise pour tester des choses sur de plus petites surfaces.

Le tableau 5.1 montre un portrait qui est bien sûr fonction de la position professionnelle des participant-e-s, c'est-à-dire, pour la plupart, des professionnel-le-s avec les mains dans la planification, l'implantation, ou l'action (à la Ville, l'arrondissement, ou dans la société civile), incluant quelques chefs d'équipe, mais peu d'acteurs avec beaucoup de poids décisionnel. Il y a des avantages et des limites avec cet échantillon de participant-e-s. Les inconvénients tiennent au fait que certains des leviers et pistes de solutions pourraient être plus à la portée de leurs supérieur-e-s hiérarchiques, qui n'ont pas vécu la démarche du Labo Climat Montréal d'aussi près, et donc avec qui nous n'avons pas pu « tester » ces hypothèses de solutions. Ces dernières et ces derniers auraient aussi pu apporter d'autres éclairages, sans aucun doute, sur les contraintes et les marges de manœuvre, de même que sur les manières d'intégrer davantage l'adaptation. Les avantages, par ailleurs, de ce groupe de participant-e-s, sont que les professionnel-le-s étaient dans un climat propice aux prises de paroles franches et aux échanges plus libres. De plus, les acteurs ayant les mains dans le projet sont en mesure de décrire les pratiques courantes et d'identifier les nœuds et les dilemmes vécus dans la gouvernance et la planification au quotidien. Comme nous le notions dans nos notes introductives sur l'apprentissage (section 3), des chercheur-e-s ont rappelé que les conditions et produits de l'apprentissage vont varier selon les types de participant-e-s (McFadgen et Huitema 2017), et qu'il faut faire des choix. Les participant-e-s ont bien sûr chacun-e une perspective propre à leur positionnalité (dans quelle organisation, service, et avec quelles expériences passées), mais c'est la somme de leurs perspectives, mises en conversation, qui donne un portrait plus affiné de la situation et permet des apprentissages mutuels. Enfin, certains des enjeux mentionnés de manière récurrente par les participant-e-s pourraient s'expliquer par le caractère plus saillant de ceux-ci pour le secteur Lachine-Est (notamment, les infrastructures de transport collectif).

5.6. Recommandations

Recommandations pour intégrer formellement le climat dans le processus de projet urbain

De quelles manières et à quels moments la Ville peut-elle accroître maintenant l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans le processus de projet urbain ? Le Labo Climat Montréal émet quatre recommandations spécifiques pour répondre à cette question.

- ① Intégrer le climat dans l'évaluation collective de la pertinence du projet et de ses contraintes
- ② Inclure le climat au moment de délibérations sur différentes hypothèses d'aménagement
- ③ Préciser la contribution des mesures d'encadrement du domaine privé en adaptation, notamment par des modalités précises annoncées au Programme particulier d'urbanisme
- ④ S'assurer de la performance, de l'appropriation et de la résilience des infrastructures vertes

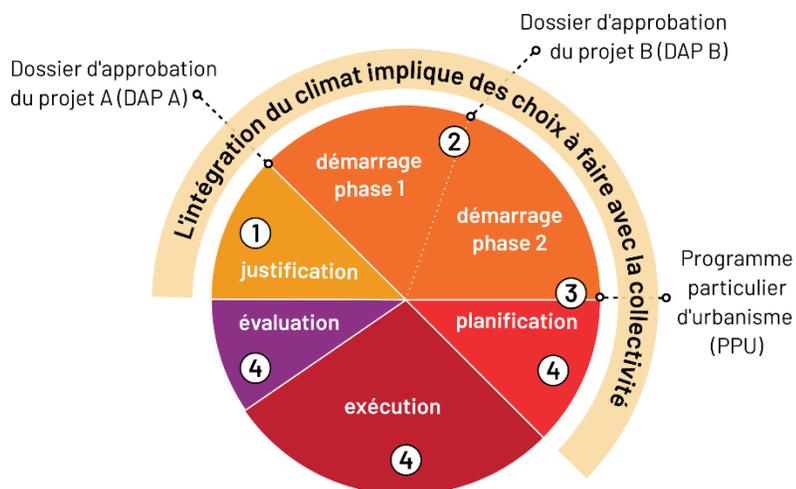


Figure 5.7 : Recommandations selon les étapes du processus de projets de la Direction de l'urbanisme de la Ville de Montréal

Source : Labo Climat Montréal 2020

En plus de pouvoir répondre à des enjeux propres à Lachine-Est et aux autres écoquartiers en développement à Montréal, ces recommandations permettent aussi de travailler sur des objectifs du nouveau Plan Climat 2020-2030, dans lequel l'intégration des questions climatiques à l'urbanisme est mise de l'avant. Tout particulièrement, les deux premières recommandations constituent à notre avis une manière de concrétiser le test climat (Ville de Montréal 2020 p:104, Action 43 du Plan Climat) pour les projets urbains à Montréal.

Recommandation 1 : Intégrer le climat dans l'évaluation collective de la pertinence du projet et de ses contraintes

Pour l'instant, le dossier d'approbation qui termine la phase dite de justification d'un grand projet urbain (DAP A) ne comprend pas d'exigences explicites sur le plan écologique et pour l'adaptation aux changements climatiques. On peut toutefois observer que le calcul de rentabilité inclut maintenant une perspective à plus long terme, et que des infrastructures visant à faire un quartier complet avec des services locaux sont nommées comme étant importantes.

L'administration montréalaise a annoncé qu'elle allait développer un test climat pour guider ses décisions. De ce point de vue, la première étape du projet urbain, celle de justification, devrait inclure une évaluation collective de la pertinence du projet et de ses contraintes, vis-à-vis des engagements d'action climatique et des impacts pressentis.

Notre recherche a en effet révélé que les enjeux d'adaptation aux changements climatiques devraient être plus explicitement considérés comme contraintes et comme éléments de diagnostic, et ce, dès la phase de justification. L'atelier 1 du Labo Climat Montréal – et les fiches climat produites – ont stimulé cette intégration. Chaque aléa climatique – vagues de chaleur, augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements de pluie extrême, tempêtes, sécheresses et cycles de gel-dégel – pourrait faire l'objet d'une évaluation sur le plan des conséquences et défis attendus du projet de réaménagement, et des ressources et expertises à mettre en place pour permettre de réduire (et non d'augmenter) les vulnérabilités à ces aléas climatiques. Les participant·e·s aux ateliers du Labo Climat Montréal ont mis de l'avant l'importance de cartographier plus finement les vulnérabilités du territoire face aux changements climatiques et d'en prendre compte dans le diagnostic et la vision du projet, en amont.

La gestion de l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements de pluie extrême semblerait aussi facilitée par une étude préalable de la topographie et des données du sous-sol pour l'infiltration, afin de réduire la dépendance aux infrastructures classiques.

Des éléments transversaux à plusieurs aléas climatiques pourraient aussi être considérés, comme le taux de minéralisation ainsi que les vulnérabilités socioéconomiques préexistantes. Certains des éléments déjà intégrés dans les étapes de diagnostic en amont sont liés à ces vulnérabilités, notamment l'identification de lacunes en termes de services de proximité et équipements, ainsi que l'accès au transport collectif. En effet, la littérature montre que ces éléments permettent de faire face plus aisément aux impacts des changements climatiques, notamment les journées de chaleur extrême et les événements météorologiques intenses (voir le chapitre 1 de la partie 2 de ce rapport).

Tout en mettant de l'avant l'importance d'une caractérisation fine du territoire et de ses vulnérabilités aux aléas climatiques prévus, la recherche du Labo Climat Montréal a montré que l'adaptation aux changements climatiques nécessite des choix et des arbitrages, et qu'elle n'est pas neutre. Ainsi, cette étape de diagnostic sur les contraintes ne devrait pas être envisagée comme quelque chose de technique. Plutôt, le Labo Climat Montréal propose que le climat fasse partie de l'évaluation collective, avec le public, de la pertinence du projet et de ses contraintes. En plus d'une évaluation de la pertinence, est aussi de mise une documentation accrue des défis et des contraintes à l'étape de justification du projet urbain, comme décrit ci-haut.

Recommandation 2 : Inclure le climat au moment de délibération sur différentes hypothèses d'aménagement

Après la phase de justification et le DAP A tout juste mentionné, le prochain moment formel d'approbation décisionnelle dans la planification du projet urbain est le DAP B. Cette étape vise à présenter différentes hypothèses d'aménagement qui détaillent, en termes techniques et de rentabilité économique, différentes options pour le secteur. Comme nous l'avons vu, cette étape a récemment été ajoutée dans les pratiques montréalaises. Nous recommandons d'y introduire un atelier délibératif sur les hypothèses d'aménagement en contexte de changements climatiques.

À travers sa participation au projet Lachine-Est, le Labo Climat Montréal a souhaité profiter du processus du DAP B pour expérimenter un tel atelier. Pour cibler des enjeux concrets d'aménagement soulevés par l'adaptation aux changements climatiques, et se situer en complément des ateliers de concertation déjà en cours, nous avons proposé un atelier sur les infrastructures vertes. Cet atelier visait à réfléchir à la mise en place d'infrastructures vertes en considérant leurs différents bénéfices et services écosystémiques, **face aux différents aléas climatiques**. L'atelier sur les infrastructures vertes, organisé par le Labo Climat Montréal en octobre 2020, a eu lieu environ un mois et demi avant le dépôt initialement prévu du DAP B. L'atelier a d'abord permis de partager un diagnostic territorial sur les enjeux du secteur et sur les infrastructures vertes existantes, à l'échelle du site, de ses abords et de la connectivité régionale. Ensuite, les participant-e-s ont travaillé en sous-groupes sur cinq contextes d'implantation des infrastructures vertes à Lachine-Est, qui offrent différents défis et opportunités.

Le sondage mené auprès des participant-e-s après l'atelier sur les infrastructures vertes a permis d'interroger l'utilité et la forme d'un tel exercice dans le processus de planification entourant un grand projet de réaménagement urbain. Pour plusieurs, la mise en place d'un atelier sur les infrastructures vertes, comme celui du Labo Climat Montréal, semble pertinent et répliquable dans le processus de projet urbain. Tout d'abord, ce type d'atelier permet de réunir différentes personnes pour une mise en commun de compétences et de connaissances, permettant un travail de « multidisciplinarité » qui fait « cohabiter plusieurs points de vue d'une même réalité » et offre une « complémentarité entre les domaines d'expertise ».

Un participant note qu'« il ressort des consensus et des idées plus poussées de ce genre d'espaces de discussion par rapport à un exercice consultatif constitué par exemple d'une phase d'information puis d'une phase de collecte des opinions. » Un participant parle de la sensation d'avoir été « stimulé par les autres acteurs ». En ce sens, la présentation de Jérôme Dupras, abordant l'évaluation des services écosystémiques rendus par les infrastructures vertes, lors de l'atelier, est perçue comme un apport de connaissances pouvant « contribuer à enrichir l'argumentaire pour faire valoir le bien-fondé de certaines interventions auprès des instances décisionnelles. C'est donc un outil additionnel d'aide à la prise de décision. » Un autre participant suggère de s'appuyer sur des outils comme l'analyse de cycle de vie pour choisir les solutions les plus avantageuses.

L'atelier permet également une mise à niveau sur le projet et offre des possibilités de réseautage pour le futur. Il permet aussi, selon une participante issue de la société civile, de voir « les zones d'ombre collectives [...] à l'issue de nos discussions, ce qui a été moins discuté ». Ces zones d'ombre pourraient être approfondies lors des étapes ultérieures, par exemple sur le PPU et les stratégies règlementaires.

Le fait d'avoir ces moments collectifs d'échanges, imbriqués dans le processus formel de planification, pourrait aussi aider pour l'évolution des normes et des standards. Selon un participant :

Il est grand temps de faire des gestes concrets visant à améliorer la résilience aux changements climatiques. Les façons de faire d'autrefois doivent être revues, notamment la construction d'infrastructures « standards » dans le cadre du développement ou le redéveloppement de milieux de vie. Ce changement de « culture » doit s'opérer à différents niveaux (planification, ingénierie, entrepreneurs, promoteurs, etc.) afin d'être reflété dans les nouveaux « standards » dans les projets à venir.

En termes de participation, le Labo Climat Montréal a proposé d'impliquer des acteurs spécialistes du territoire, des expert-e-s de la société civile ainsi que des professionnel-le-s d'une diversité de services de la Ville et des arrondissements, afin de couvrir les différentes expertises ainsi que les différents moments du cycle de vie du projet (des acteurs de la planification et de la mise en œuvre et entretien). En rétroaction, un participant mentionne que « l'adaptation [aux changements climatiques] exige des expertises multiples... dès l'idéation du projet et jusqu'à sa mise en œuvre et son opération ».

En termes de temporalité, plusieurs participant-e-s font remarquer que cet atelier devrait arriver tôt dans le processus de projet urbain sans pour autant savoir nommer le moment le plus opportun. Un participant indiquait par exemple « le plus tôt ça vient dans le processus, parce que c'est comme une couche qui s'ajoute [...] avec lesquelles il faut qu'on travaille ». D'un autre côté, un professionnel faisait part du fait que pour faire des choix et des arbitrages, il faut avoir avancé sur certains éléments, afin de pouvoir concrétiser les choix à faire en relation avec les réalités sur le terrain. Les échanges sur les différentes options de verdissement peuvent autrement rester abstraits, ou déconnectés des décisions qui se prendront finalement pour le territoire. Ainsi, faire cet exercice au moment du DAP B, où certains enjeux pour le réaménagement du secteur se sont stabilisés, apparaît un compromis intéressant.

De notre point de vue, le DAP B offre une opportunité importante pour l'intégration formelle de l'adaptation aux changements climatiques dans le processus de grand projet. Ce DAP B pourrait systématiquement se nourrir d'un atelier préalable avec les différentes expertises à la Ville et chez des partenaires liés au projet, visant à planifier des priorités à mettre de l'avant pour les infrastructures vertes en fonction du diagnostic territorial et des différents bénéfices des infrastructures vertes en contexte de changements climatiques. Ces événements pourraient aussi faciliter la structuration d'une communauté de pratiques autour des infrastructures vertes à Montréal.

Recommandation 3 : Préciser la contribution des mesures d'encadrement du domaine privé en adaptation, notamment par des modalités règlementaires annoncées au Programme particulier d'urbanisme

Le PPU en préparation pour le secteur Lachine-Est permettra d'aborder certaines modalités qui guideront, par la suite, les outils règlementaires devant encadrer le développement urbain et les projets des différents promoteurs. Bien que l'approche privilégiée en ce moment en matière d'encadrement, et ce dans tous les arrondissements de Montréal, laisse une large part à la négociation afin de favoriser la conception et la réalisation de projets de qualité, certains éléments demandent un niveau de précision plus important afin, entre autres, d'assurer une certaine uniformité à la grandeur d'un vaste secteur comme Lachine-Est.

Pour le Labo Climat Montréal, il apparaît primordial que l'adaptation aux changements climatiques, et tout particulièrement la gestion des eaux de pluie et la lutte aux îlots de chaleur, fasse l'objet d'un traitement particulier au sein du PPU. Il pourrait également en être ainsi pour les autres aspects ayant fait consensus lors des différents ateliers de concertation, comme un ensemble de principes entourant la mobilité durable.

Contrairement aux aspects qui, aujourd'hui, semblent acquis et qui peuvent facilement faire l'objet d'une approche plus discrétionnaire reposant sur des guides et des lignes directrices (comme l'intégration d'un bâtiment dans son contexte en termes d'hauteur et de matériaux), les aspects plus innovants entourant les quartiers durables, voire la création d'un écoquartier, demandent d'agir avec plus de précision. Toutefois, il ne s'agit pas d'arrêter, lors de l'élaboration du PPU, toutes les modalités d'encadrement nécessaires – d'autant plus que ces modalités doivent conserver une certaine flexibilité pour s'adapter à chacun des projets –, mais d'aller le plus loin possible pour s'assurer que ces aspects plus innovants soient concrètement pris en compte par la suite.

En matière d'adaptation aux changements climatiques, il apparaît d'autant plus important d'apporter des précisions à certains aspects règlementaires dans la mesure où ces précisions pourraient servir à mieux évaluer les dépenses publiques nécessaires pour répondre à certains enjeux. À titre d'exemple, des précisions au PPU en ce qui a trait à la gestion des eaux de pluie, au verdissement, au pourcentage d'espaces non minéralisés laissés libres à des fins collectives ou publiques pourraient entre autres servir à la Ville et à l'arrondissement à mieux calculer, par la suite, les investissements nécessaires en matière de gestion des eaux de pluie.

Dans la mesure où le bureau de projet mis en place inclut l'arrondissement et la Ville, cet encadrement pourrait d'ores et déjà être discuté et prendre en compte, dès maintenant, le partage de compétences entre ces deux paliers. Vu ainsi, le projet de Lachine-Est pourrait également influencer les réflexions entourant la révision du plan d'urbanisme et la mise en application du Plan climat.

Bien que chaque projet ait ses spécificités, les 13 fiches règlementaires réalisées dans le cadre du Labo Climat (disponibles sur le [site web](#) du Labo Climat Montréal), offrent quelques exemples pouvant servir d'inspiration en plus des éléments qui se font d'ores et déjà à la Ville et dans les arrondissements. Ces fiches démontrent que les questions de résilience et d'adaptation aux changements climatiques entrent peu à peu dans le discours et la pratique des urbanistes au Québec. Si les municipalités ont une plus grande marge de manœuvre pour l'implantation de mesures d'adaptation sur le domaine public, ces fiches démontrent néanmoins qu'il est également possible d'encadrer le domaine privé.

Une étude de l'Institut canadien des urbanistes montre que les urbanistes sont de plus en plus nombreux à tenter de trouver des moyens d'adapter les outils d'urbanisme traditionnels aux défis que posent les changements climatiques (Davidson et Bowron 2012). Toutefois, au Québec, selon une enquête réalisée en 2017 sur l'utilisation des règlements d'urbanisme au Québec, uniquement le quart des municipalités locales abordent l'atténuation des changements climatiques (19%) et l'adaptation aux changements climatiques (20%) dans les programmes particuliers d'urbanisme (Rochefort et Granier 2019).

Recommandation 4 : S'assurer de la performance, de l'appropriation et de la résilience des infrastructures vertes

Le Labo Climat Montréal a été amené à étudier le projet Lachine-Est alors qu'il était dans sa phase de démarrage. Les phases de planification, d'exécution et de suivi ne sont pas encore amorcées et n'ont donc pas pu être étudiées. Cependant, certains éléments de ces phases ont été abordés lors des activités du Labo Climat Montréal et concernent le sujet des infrastructures vertes.

Tout d'abord, la question de l'entretien des infrastructures vertes a souvent été évoquée par les participant-e-s des ateliers du Labo Climat Montréal. Deux points principaux sont revenus dans les discussions : le budget d'entretien d'une part et la formation des équipes de travaux publics d'autre part. En effet, la responsabilité de la charge financière de l'entretien des infrastructures vertes pose des questions : ville centre ou arrondissement ? Comment évaluer les besoins en entretien pour les infrastructures vertes ? La mutualisation des budgets et l'identification des ressources pour l'entretien, afin d'accroître la mise en place d'infrastructures résilientes aux changements climatiques, ont été nommées comme pistes de solution. Le cas de l'avenue Papineau, à Montréal, a par ailleurs été mentionné dans les activités du Labo Climat Montréal pour parler de l'importance de prioriser la durabilité des aménagements et des plantations plutôt que l'optimisation des volumes de rétention des eaux pluviales. Il existe un besoin en termes de mesures des performances des infrastructures vertes qui pourraient être implantées : dans quelle mesure réduisent-elles les îlots de chaleur ? Quelle quantité d'eau retiennent-elles ?

Les conditions montréalaises d'entretien, mais aussi de gestion de la neige et des sels de déglçage doivent être considérées. Sur ce point, plusieurs professionnel-le-s de l'arrondissement, autant à la Direction de l'aménagement urbain qu'aux Travaux publics, sont très inquiètes et inquiets du peu de budget et de ressources pour l'entretien des infrastructures vertes (observations de rencontres et Atelier 2 du Labo Climat Montréal).

Des platesbandes ont déjà dû être retirées dans l'arrondissement Lachine dans les dernières années par manque de ressources pour leur entretien. Certains ont directement mentionné que le manque d'entretien pour les végétaux est lié au fait que cette tâche n'est pas prévue dans les appels d'offres ou bien dans la phase de planification des projets. Il a également été mentionné à plusieurs reprises, dans les activités du Labo Climat Montréal, qu'il y aura un besoin de formation à l'arrondissement pour la mise en place et l'entretien de nouveaux types « d'infrastructures vertes », notamment de gestion durable des eaux pluviales.

Finalement, impliquer la société civile dans la mise en place, la gestion et l'entretien de certaines infrastructures vertes a été mentionné comme un souhait et une manière d'en faire plus, durant les rencontres d'ateliers. Le groupe Ateliers Ublo, qui participe à l'Alliance des ruelles bleues-vertes, a notamment participé aux rencontres de concertation et a mis en valeur l'intérêt de mettre en place une structure pour faire participer les citoyens à la résilience des infrastructures vertes sur leur territoire. Certains organismes de Lachine, qui ont participé aux activités du Labo Climat Montréal et de Concert'Action Lachine, ont démontré détenir une importante expertise en termes d'infrastructures vertes. Il semblerait donc pertinent d'évaluer les possibilités en ce sens dans le futur écoquartier, en collaboration avec les diverses démarches qui travaillent sur de telles initiatives.

Autres défis à relever pour l'adaptation à Montréal

En dehors du processus de projet urbain balisé par la Ville de Montréal, les résultats du Labo Climat Montréal ont mené à la formulation de quatre autres recommandations.

Recommandation 5 : Mettre en place une stratégie d'adaptation aux vagues de chaleur

Les friches industrielles et leurs abords font partie des espaces vulnérables aux vagues de chaleur. L'intégration de cet aléa à la planification des requalifications des friches est un enjeu central pour l'adaptation aux changements climatiques de Montréal. Les friches et leurs abords sont des sites particulièrement préoccupants pour deux raisons. Premièrement, certains des secteurs périphériques aux friches industrielles sont souvent habités par des populations défavorisées; les loyers étant moins élevés, et l'accès à certains équipements et services étant lacunaire, ce qui augmente les vulnérabilités aux vagues de chaleur, ce que nous rappelons ci-bas. Deuxièmement, l'ampleur de ces territoires implique un redéveloppement en phases, ce qui laisse présager des conditions de vie moins agréables pendant plusieurs années si n'est rien n'est prévu dans l'intermède, vu le territoire fortement minéralisé de tels secteurs, avec le phénomène d'îlot de chaleur.

À Lachine-Est, nous avons constaté que les opérations de verdissement sont davantage envisagées en fonction de leur capacité à infiltrer les eaux de pluie qu'à lutter contre les îlots de chaleur. Les expertises en matière d'aménagements végétalisés et de pratiques de verdissement à prioriser dans la lutte aux îlots de chaleur sont jusqu'ici peu mobilisées. L'enjeu des vulnérabilités sociales aux vagues de chaleur aux alentours de Lachine-Est est encore moins abordé. Ceci est préoccupant pour l'exacerbation des inégalités à cet égard, si les nouveaux équipements et l'accès aux services de mobilité ne viennent pas améliorer la situation. Dans *Heat Wave: A Social Autopsy of Disaster in Chicago*, une analyse du tragique épisode de vague de chaleur extrême qu'a subi la ville de Chicago à l'été 1995 et qui a causé plus de 700 morts, Eric Klinenberg montre qu'au-delà des caractéristiques individuelles, certaines caractéristiques des quartiers semblent avoir eu une influence sur la résilience face aux vagues de chaleur. Les quartiers moins aisés ont été davantage touchés par cette vague de chaleur, une tendance également relevée dans d'autres études (Harlan et al. 2006, Uejio et al. 2011, Chow, Chuang et Gober 2012, Mitchell et Chakraborty 2014). Klinenberg identifie cependant d'autres facteurs, au-delà des indices de pauvreté. Certains quartiers plus défavorisés paraissent en effet avoir été moins vulnérables que d'autres face à cette vague de chaleur. Il s'agit de quartiers densément peuplés où des interactions fréquentes entre les résidents sont facilitées par un tissu social et communautaire fort, une présence importante de commerces de proximité dans le quartier et un sentiment de sécurité plus élevé. L'analyse de Klinenberg propose qu'un sentiment d'insécurité et le peu de destinations dans le quartier amènent des personnes déjà vulnérables à s'isoler davantage dans leur résidence (garder les fenêtres fermées malgré la chaleur, éviter de sortir pour prendre l'air, aller chercher de l'aide aux alentours). Ceux qui n'ont pas les moyens de se payer l'air conditionné se retrouvent ainsi sans moyens efficaces pour se rafraîchir.

Le Labo Climat Montréal recommande de mettre en place une stratégie adaptative sur le temps long, avec les parties prenantes du territoire : les organismes communautaires qui soutiennent les populations vulnérables, la santé publique, les intervenant-e-s (de la Ville, de l'arrondissement et des citoyen-ne-s) impliqué-e-s dans le verdissement, les institutions publiques et privées ayant une emprise sur le site, notamment pour le transport, les propriétaires privés, etc.

Cette stratégie devrait être développée en relation avec le phasage du réaménagement, tirer profit d'aménagements transitoires pouvant rafraîchir le territoire, et prévoir l'accès à des services de mobilité dès le début.

Recommandation 6 : Mobiliser les acteurs institutionnels externes pour l'adaptation

Aujourd'hui, il y a peu de coordination avec les acteurs institutionnels externes (ex : Hydro-Québec, Exo, ARTM, STM) pourtant déterminants pour l'avenir de Lachine-Est. Toute la partie est du secteur, notamment près de la gare et de l'échangeur Saint-Pierre (qui sera aussi réaménagé), demeure peu planifiée. Les décisions d'acteurs externes du transport ont des impacts qui nécessitent une coordination avec les acteurs de l'urbanisme et du territoire.

Le Labo Climat Montréal recommande d'accroître et de maintenir la communication avec les acteurs des infrastructures de transport sur le site et ses alentours. Ces acteurs devraient être mobilisés dans le développement de mesures d'adaptation aux changements climatiques. Ces mesures impliquent par exemple le développement d'espaces de verdissement ou l'aménagement de parcours accessibles à tous et à toutes, et sécuritaires, notamment pour les trajets jusqu'à la gare de train. La pérennisation de la gare et l'aménagement d'un éventuel stationnement incitatif doit aussi viser à réduire les îlots de chaleur et intégrer des mesures de rétention des eaux pluviales. De manière plus générale, l'implantation de commerces et de services à proximité de la gare favoriserait l'utilisation du transport collectif et l'accès aisé à ces activités et équipements pour les quartiers environnants.

Afin d'assurer un quartier adapté d'ici la mise en place d'une infrastructure lourde de transport, nous recommandons également le développement de plans B en matière de mobilité ainsi que des mesures temporaires ou transitoires d'aménagement. Certaines idées évoquées par des participant-e-s des ateliers comprenaient la bonification du service de train à la gare du Canal, la création d'un service rapide par bus (SRB) ou de navettes dans le secteur et l'implantation de voies réservées pour autobus jusqu'au centre-ville.

Recommandation 7 : Pérenniser les collaborations interservices et les apprentissages dans la structure institutionnelle

Nous avons constaté que plusieurs collaborations interservices sont en cours dans la planification du projet Lachine-Est, notamment pour l'intégration de la gestion des eaux pluviales dans la planification urbaine. Cependant, les liens reposent sur quelques individus sur lesquels on s'appuie comme intermédiaires et passeurs d'informations.

Les apprentissages et collaborations entre aménagement et gestion de l'eau s'appuient beaucoup sur la collaboration d'un petit noyau de professionnel-le-s de différentes divisions et services qui partagent de l'expertise. Cette collaboration est facilitée par le fait que certaines divisions donnent du temps à certains de leurs professionnel-le-s pour la collaboration et la coordination avec les aménagistes (urbanistes, architectes, architectes de paysage), dans des projets concrets comme Lachine-Est ou des comités. Ainsi, ce temps alloué pour de tels comités intersectoriels montre que l'intégration de la gestion des eaux pluviales avec l'urbanisme dépasse la seule intention. Cette intégration semble par contre dépendre de l'initiative et de la motivation particulière d'individus qui croient en la valeur ajoutée de ces collaborations.

De plus, l'ampleur des apprentissages requiert plus de temps et les difficultés et blocages doivent être reconnus. Il s'agit en effet de comprendre le vocabulaire, l'approche et les outils des autres professions, organisations et divisions. Le jargon technique d'ingénierie se mélange avec le jargon technique réglementaire et le jargon bureaucratique (le processus de projet urbain et les modalités de collaboration entre divisions). Dans les rencontres, les acteurs sont mutuellement en apprentissage sur les définitions des termes, des normes et des outils, par exemple : qu'est-ce qu'une petite ou une grosse pluie, et une pluie qualité ? Qu'est-ce qu'un DAP B ? Quels types de normes et critères réglementaires peuvent être insérés dans un PPU ?

Cette intégration intersectorielle est rendue plus difficile vu les processus de gestion des grands projets et de participation des différentes divisions et services. En effet, la coordination intersectorielle repose sur l'équipe d'aménagistes qui font avancer la planification de grands projets, mais qui fonctionnent dans des processus horizontaux, sans position hiérarchique ou stratégique pour pousser l'avancement des dossiers, et en cumulant la responsabilité de coordination de plusieurs projets urbains. De plus, ils ne font pas partie d'une équipe stable et pérenne. L'équipe de projet évolue avec les différentes étapes de gestion de projet.

Le Labo Climat Montréal recommande de renforcer les collaborations et apprentissages au sein de la Ville de Montréal grâce à différentes actions. En premier lieu, davantage de ressources humaines pourraient être attribuées à la collaboration interservices. Une équipe stable dans le temps, avec une documentation accrue des apprentissages, faciliterait aussi leur pérennisation. L'apport de la mise en place du Bureau de projet partagé sur ces éléments devrait être évalué de manière plus approfondie. Le partage et l'appropriation des projets et des outils associés à une division ou un service devraient être favorisés. Par exemple, une plus grande communication et appropriation du règlement 20.030 au-delà du Service de l'eau, des outils de la LAU au-delà de la Division de l'urbanisme et aux arrondissements, et des analyses de vulnérabilités aux aléas climatiques au-delà du Bureau de la transition écologique et de la résilience.

Les réseaux d'expertise qui se constituent, autour des projets d'écoquartiers ou d'infrastructures vertes par exemple, devraient être valorisés et soutenus, en tant que communautés de pratiques structurées, valorisant le partage de connaissances et la connaissance des expertises disponibles dans le réseau. Ces communautés de pratiques, en plus d'éviter les goulots d'étranglement quant au partage d'information (en ne dépendant plus de certains intermédiaires), peuvent contribuer à la création de nouveaux réseaux de collaboration entre les services ainsi qu'entre la Ville de Montréal et les arrondissements, par la capacité qu'auraient les professionnels à découvrir de nouvelles expertises au sein de l'organisation. Le partage et la diffusion de connaissances doivent être encouragés non seulement entre les différentes instances de la Ville, mais aussi avec les acteurs externes et la société civile. Le soutien aux processus de concertation comme celui de l'Atelier Lachine-Est semble favoriser un tel partage d'informations.

Recommandation 8 : Améliorer la gouvernance fragmentée des infrastructures vertes

Aujourd'hui, la mise en place d'infrastructures vertes se heurte à un manque de lisibilité dans le partage des responsabilités. Il n'y a pas d'acteur qui « porte le dossier » des infrastructures vertes à Montréal, sauf une division du Service de l'eau à qui on les associe surtout. S'y ajoute une série d'individus isolés, dans différentes divisions à la Ville (parcs, mobilité, urbanisme, bureau de la transition écologique), et dans les arrondissements.

Cela complique et contraint la mise en place d'un agenda transversal à la Ville de Montréal, avec des ressources, la construction d'une expertise, le partage de connaissances, etc. Les professionnel-le-s et partenaires dédiés à la cause des infrastructures vertes font avancer ce dossier à Montréal. Mais ils peuvent difficilement, dans les

conditions actuelles, résoudre certains des enjeux de fond qui semblent bloquer leur diffusion et l'institutionnalisation des innovations.

Cette situation a des répercussions sur la définition des infrastructures vertes et les priorités mises de l'avant. Celles-ci semblent abordées de manière prépondérante pour leur fonction en matière d'eaux pluviales (et moins pour leurs autres bénéfices, ce qui est d'ailleurs observé aussi dans d'autres villes en Amérique du Nord, Meerow 2020). D'autre part, cette gouvernance fragmentée des infrastructures vertes fait qu'il n'y a pas d'espace de résolution des dilemmes de gouvernance suivants : **qui est responsable, qui paye, quelle est la priorité**, de chaque infrastructure verte déployée. Ces questions semblent encore devoir être résolues au cas par cas, sans modèle à suivre (et parfois dans des comités intersectoriels, qui, quand les conditions le permettent, « apprennent en faisant »).

Nous proposons donc d'attribuer à une instance le leadership et le soutien au déploiement des infrastructures vertes à Montréal. Les éléments suivants faciliteraient aussi leur déploiement : trouver un mécanisme de résolution de la question récurrente du financement (qui paye pour leur mise en place et leur entretien ?), se doter d'une stratégie globale d'encadrement du domaine privé, établir des normes sur le domaine public (notamment en termes de surface dédiée aux infrastructures vertes dans les rues).

La démarche du Labo Climat Montréal, autant l'étape de documentation du processus de Lachine-Est que l'atelier 3, a aussi permis de mettre de l'avant l'importance de considérer les besoins et priorités en matières d'infrastructures vertes en fonction de leurs différents bénéfices et contraintes face aux aléas climatiques, et de considérer les différentes échelles (infrastructure, rue, secteur, région) pour améliorer leur performance et les choix d'implantation.

6. Conclusion

Après plusieurs mois de documentation, de recherche-action et d'ateliers, le Labo Climat Montréal est arrivé à une série de résultats et de propositions pour l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans le processus de projet urbain à Montréal. Les résultats sont tirés de notre observation et participation au processus de planification du réaménagement du secteur Lachine-Est. Par contre, ils visent à nourrir le processus de projet urbain à Montréal plus généralement, notamment à travers les solutions ressorties lors des ateliers et nos analyses transversales des enjeux en termes de coordination, d'expertise et d'arbitrages à faire.

Le Labo Climat Montréal a proposé des manières et moments d'intégrer plus formellement l'adaptation aux changements climatiques dans le processus de planification urbaine. Nous avons aussi identifié des défis à relever qui débordent des frontières de ce processus. Nous croyons que ces suggestions peuvent contribuer à la réalisation des ambitions du nouveau plan climat de la Ville de Montréal, et de l'arrimage espéré avec les outils d'urbanisme.

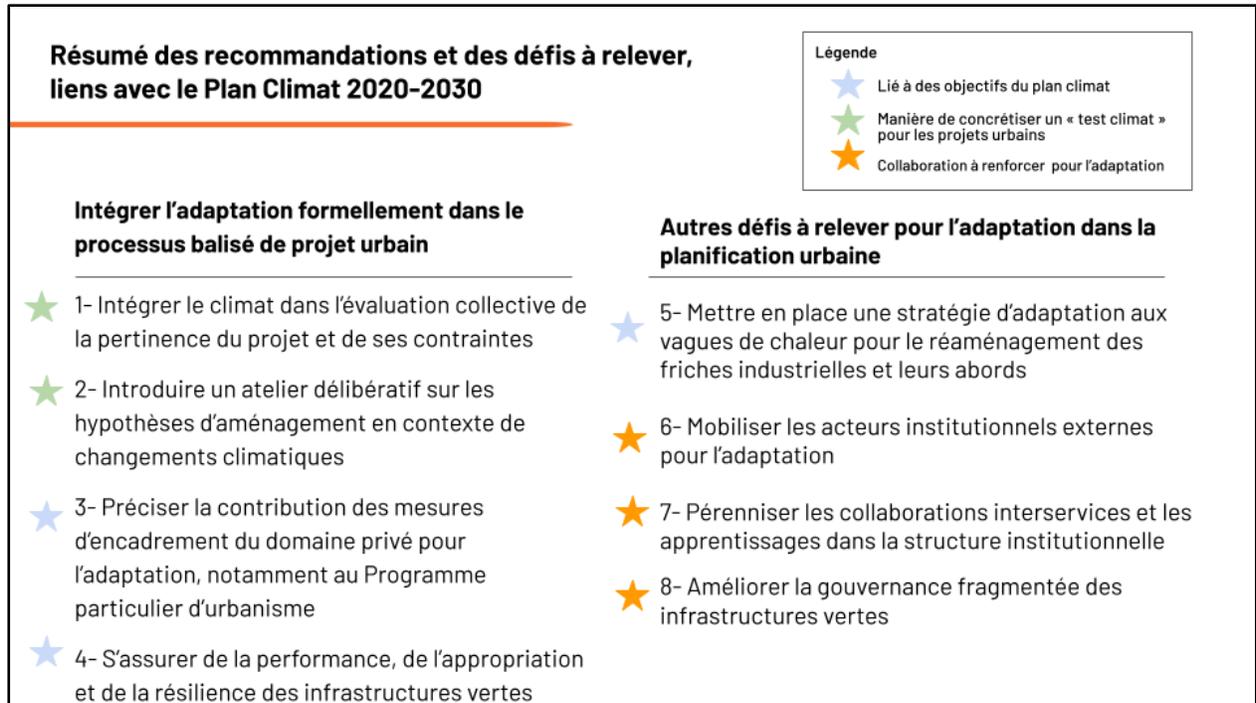


Figure 6.1 Résumé des recommandations du Labo Climat Montréal et de leurs liens avec le Plan Climat

Source : Labo Climat Montréal 2021

En plus de ces propositions, l'objectif était d'expérimenter et de documenter une démarche, une approche pour concrétiser l'adaptation aux changements climatiques dans un univers de processus et de pratiques. Cette démarche consistait d'abord à comprendre le contexte et les pratiques existantes, par des observations et une participation au processus, ainsi qu'en sollicitant des comparables et des mises en perspective tirés de la littérature scientifique (partie 2). La démarche se poursuivait dans une série d'ateliers d'inspiration living lab visant à susciter des apprentissages (partie 3). Nous croyons que la démarche et la séquence d'ateliers (Atelier 1 : les aléas climatiques, Atelier 2 : les perceptions des leviers et des contraintes des professionnel-le-s et Atelier 3 : différentes hypothèses d'aménagement face aux changements climatiques) pourrait servir dans d'autres municipalités ou pour d'autres projets urbains et exercices de planification à Montréal.

Le Labo Climat Montréal continue à produire des outils de synthèse et de mobilisation des connaissances. Les [fiches sur les modalités d'encadrement du développement urbain en lien avec l'adaptation aux changements climatiques et le webinaire qui en découle](#) sont des premiers exemples d'outils qui visent à favoriser l'adaptation au climat changeant. Bien que ces outils ont été développés dans le cadre de notre participation à la planification du secteur Lachine-Est, ils voulaient aussi répondre à un besoin chez les professionnel-le-s à la Ville de Montréal et au Québec plus généralement.

Les travaux des étudiant-e-s impliqué-e-s dans le Labo Climat Montréal vont également permettre de contribuer à l'avancement des connaissances sur l'adaptation aux changements climatiques. Alice Bonneau travaille sur un mémoire de maîtrise en études urbaines sur le processus de concertation à Lachine-Est. Hélène Madénian prépare une thèse de doctorat en études urbaines sur les discours et instruments de l'action climatique à Montréal.

D'autres projets se sont aussi développés en parallèle du travail sur Lachine-Est, pour répondre à des manques observés. Étienne Poulin et Sophie L. Van Neste ont notamment développé, en collaboration avec Concert'Action Lachine, un [projet de recherche-action](#) sur l'action communautaire face aux vagues de chaleur, qui documente les pratiques et les défis que posent la chaleur extrême aux groupes communautaires soutenant les plus vulnérables.

De plus, dans la gouvernance urbaine de l'adaptation aux changements climatiques, des projets et expérimentations se mettent en branle entre des acteurs publics, privés et citoyens. Parallèlement aux travaux du Labo Climat Montréal et en interaction fréquente avec ceux-ci, se déroulaient en effet les activités de l'Atelier Lachine-Est sur la planification concertée de ce territoire. Sur l'adaptation aux changements climatiques plus spécifiquement, il y a les démarches pour la Charte écoquartier et ses laboratoires participatifs, les activités de l'Alliance des ruelles bleues-vertes, les projets-pilotes autour d'espaces publics résilientes (*water squares*), les projets de verdissement participatif du Groupe de recherche et d'actions pour un meilleur environnement (GRAME), etc. La mise en relation de ces expérimentations, notamment au niveau de la circulation des expertises et des apprentissages entre elles, est aussi un sujet crucial pour l'avancement de l'adaptation aux changements climatiques à Montréal.

Références

Anguelovski, Isabelle, Linda Shi, Eric Chu, Daniel Gallagher, Kian Goh, Zachary Lamb, Kara Reeve et Hannah Teicher. 2016. « Equity Impacts of Urban Land Use Planning for Climate Adaptation: Critical Perspectives from the Global North and South. » *Journal of Planning Education and Research* 36 (3): 333-348. doi:[10.1177/0739456X16645166](https://doi.org/10.1177/0739456X16645166).

Chow, Winston T. L., Wen-Ching Chuang et Patricia Gober. 2012. « Vulnerability to Extreme Heat in Metropolitan Phoenix: Spatial, Temporal, and Demographic Dimensions. » *The Professional Geographer* 64 (2). Routledge: 286-302. doi:[10.1080/00330124.2011.600225](https://doi.org/10.1080/00330124.2011.600225).

Davidson, Gary et Beate Bowron. 2012. « Perspectives on climate change: benchmarking CIP members. ». Canadian Institute of Planners. <https://www.cip-icu.ca/Files/Resources/CIP-BENCHMARKING-REPORT>.

Dewulf, Art. 2013. « Contrasting Frames in Policy Debates on Climate Change Adaptation. » *WIREs Climate Change* 4 (4): 321-330. doi:[10.1002/wcc.227](https://doi.org/10.1002/wcc.227).

Flyvbjerg, Bent. 2014. « What You Should Know About Megaprojects and Why: An Overview. » *Project Management Journal* 45. doi:[10.1002/pmj.21409](https://doi.org/10.1002/pmj.21409).

Green, Jessica F. 2017. « Policy Entrepreneurship in Climate Governance: Toward a Comparative Approach. » *Environment and Planning C: Politics and Space* 35 (8): 1471-1482. doi:[10.1177/2399654417735905](https://doi.org/10.1177/2399654417735905).

Harlan, Sharon L., Anthony J. Brazel, Lela Prashad, William L. Stefanov et Larissa Larsen. 2006. « Neighborhood Microclimates and Vulnerability to Heat Stress. » *Social Science & Medicine* (1982) 63 (11): 2847-2863. doi:[10.1016/j.socscimed.2006.07.030](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2006.07.030).

Huitema, Dave, William Neil Adger, Frans Berkhout, Eric Massey, Daniel Mazmanian, Stefania Munaretto, Ryan Plummer et Catrien C. J. A. M. Termeer. 2016. « The governance of adaptation: choices, reasons, and effects. Introduction to the Special Feature. » *Ecology and Society* 21 (3). <https://www.jstor.org/stable/26269946>.

Klinenberg, Eric. 2015. *Heat Wave*, Chicago and Illinois. Illinois, Chicago: University of Chicago Press. <https://www.press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/H/bo20809880.html>.

McFadgen, Belinda et Dave Huitema. 2017. « Are all experiments created equal? A framework for analysis of the learning potential of policy experiments in environmental governance. » *Journal of Environmental Planning and Management* 60 (10): 1765-1784. doi:[10.1080/09640568.2016.1256808](https://doi.org/10.1080/09640568.2016.1256808).

Meerow, Sara. 2020. « The Politics of Multifunctional Green Infrastructure Planning in New York City. » *Cities* 100: 102621. doi:[10.1016/j.cities.2020.102621](https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102621).

Meerow, Sara et Joshua P. Newell. 2016. « Urban resilience for whom, what, when, where, and why? » *Urban Geography* 40 (3). Routledge: 309-329. doi:[10.1080/02723638.2016.1206395](https://doi.org/10.1080/02723638.2016.1206395).

Mitchell, Bruce Coffyn et Jayajit Chakraborty. 2014. « Urban Heat and Climate Justice: A Landscape of Thermal Inequity in Pinellas County, Florida. » *Geographical Review* 104 (4). Routledge: 459-480. doi:[10.1111/j.1931-0846.2014.12039.x](https://doi.org/10.1111/j.1931-0846.2014.12039.x).

Rocheffort, Michel et Victor Granier. 2019. « Enquête sur l'utilisation des règlements d'urbanisme prévus à la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme. » Sous la dir. de Université du Québec à Montréal et Ministre des Affaires municipales et de l'Habitation. Gouvernement du Québec. https://www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/amenagement_territoire/documentation/enquete_rlau_mamh.pdf.

Schroeder, Heike, Sarah Burch et Steve Rayner. 2013. « Novel Multisector Networks and Entrepreneurship in Urban Climate Governance. » *Environment and Planning C: Government and Policy* 31 (5): 761-768. doi:[10.1068/c3105ed](https://doi.org/10.1068/c3105ed).

Shi, Linda, Eric Chu, Isabelle Anguelovski, Alexander Aylett, Jessica Debats, Kian Goh, Todd Schenk, Karen C. Seto, David Dodman, Debra Roberts, J. Timmons Roberts et Stacy D. VanDeveer. 2016. « Roadmap towards Justice in Urban Climate Adaptation Research. » *Nature Climate Change* 6 (2): 131-137. doi:[10.1038/nclimate2841](https://doi.org/10.1038/nclimate2841).

Uejio, Christopher K., Olga V. Wilhelmi, Jay S. Golden, David M. Mills, Sam P. Gulino et Jason P. Samenow. 2011. « Intra-Urban Societal Vulnerability to Extreme Heat: The Role of Heat Exposure and the Built Environment, Socioeconomics, and Neighborhood Stability. » *Health & Place* 17 (2): 498-507. doi:[10.1016/j.healthplace.2010.12.005](https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2010.12.005).

Ville de Montréal. 2020. « Plan Climat 2020-2030. » Montréal (Québec): Ville de Montréal. <https://montreal.ca/articles/plan-climat-montreal-objectif-carboneutralite-dici-2050-7613>.

Vogel, Brennan et Daniel Henstra. 2015. « Studying local climate adaptation: A heuristic research framework for comparative policy analysis. » *Global Environmental Change* 31: 110-120. doi:[10.1016/j.gloenvcha.2015.01.001](https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.01.001).

Annexe du rapport

Annexe A : Liste des organisations, services et divisions de la Ville de Montréal ayant participé aux activités du Labo Climat Montréal

Ville de Montréal

- Bureau de la transition écologique et de la résilience
- Service de l'eau
 - Direction de l'épuration des eaux usées
 - Direction de l'eau potable
 - Direction de la gestion stratégique des réseaux d'eau
 - Division planification des investissements
 - Division de la gestion durable de l'eau
- Service de l'environnement
 - Direction générale adjointe
 - Division de la planification et du suivi environnemental
- Service de l'habitation
 - Direction générale adjointe
 - Division de la planification des stratégies résidentielles
- Service de l'urbanisme et de la mobilité
 - Direction de l'urbanisme
 - Division du patrimoine
 - Division de l'aménagement et du design urbain
 - Division de la planification urbaine
 - Division des projets urbains
- Service des grands parcs, du Mont-Royal et des Sports
 - Division stratégie et développement du réseau
 - Direction des sports
 - Division des sports et de l'activité physique
 - Direction gestion des parcs et biodiversité

Arrondissements

- Lachine
- Le Plateau Mont-Royal
- Ahuntsic
- Mercier Hochelaga Maisonneuve
- Sud-Ouest
- Saint-Léonard

Organisations de la société civile

- Concert'Action Lachine
- CDEC Lasalle-Lachine
- Imagine Lachine-Est
- GRAME
- Conseil régional de l'environnement de Montréal
- Centre d'écologie urbaine de Montréal

Autres acteurs

- EXO
- Parcs Canada
- Développement Lachine-Est
- Mobius4
- Lemay
- Les Ateliers Ublo
- Consortium Ouranos



L'adaptation aux changements climatiques dans le réaménagement d'un secteur urbain à Montréal : documentation du processus et expérimentations en ateliers

POUR CITER CE RAPPORT

Van Neste, S.L., Rochefort, M., Dagenais, D., Paquette, S., Cloutier, G., Lapointe, D., Duchesne, S., Madénian, H., Guillemard, A., Provençal, J., Fournier, C., Chéné, F., Bonneau, A., Demard, E., Houde-Tremblay, E., Poulin, E. 2021. « L'adaptation aux changements climatiques dans le réaménagement d'un secteur urbain à Montréal : documentation du processus et expérimentations en ateliers ». 585 pages. Montréal (Québec): Labo Climat Montréal.

Avril 2021

