

Étude de l'adaptation aux changements climatiques en lien avec  
les politiques municipales et les réalités du territoire urbain à  
l'échelle du quartier : exemple de Montréal

# Rapport Final

Mai 2014

*Les résultats et opinions présentés dans cette publication sont entièrement la responsabilité des auteurs et n'engagent pas Ouranos ni ses membres.*



Ressources naturelles  
Canada

Natural Resources  
Canada

Canada

## Table des matières

1. Introduction .....	4
Introduction générale : .....	4
Introduction du projet : .....	4
Mise en contexte : .....	5
2. Contexte / objectifs .....	6
Contexte scientifique et état de l'art : .....	6
Objectif général: .....	8
Objectif spécifique #1: .....	8
Objectif spécifique #2: .....	9
Objectif spécifique #3: .....	9
3. Cadre théorique / compte-rendu de la revue de la littérature .....	10
Cadre théorique : .....	10
La nécessité d'aborder la question de l'adaptation : .....	10
Pourquoi l'activité est nécessaire et le moment semble opportun ? .....	10
L'environnement d'étude : .....	11
Contributions dans l'avancée des connaissances : .....	12
4. Méthodologie / données .....	13
a. Méthodologie : .....	13
Contexte : .....	13
Aspects méthodologiques : .....	13
Analyse documentaire et Base de données .....	13
Enquête de terrain auprès de la communauté Milton-Parc .....	14
Démarche préparatoire et récolte des données : .....	14
Analyse quantitative et qualitative : .....	16
b. Données : .....	17
Travaux effectués : .....	17
c. Chronogramme résumé des tâches et des personnes impliquées durant le projet : .....	23
5. Résultats .....	24
Présentation du quartier Milton-Parc .....	24
Approche méthodologique .....	26
Communication : .....	26
Analyse documentaire : .....	27
Travail de cartographie géoréférencée : .....	28
Enquête par questionnaire : .....	28
Enquête par entretiens semi-dirigés : .....	29
Enquête par focus groupe : .....	30
Analyse résultant des groupes de discussion .....	31
6. Conclusion et recommandations .....	36
7. Références .....	40
Annexes .....	43

## 1. Introduction

### *Introduction générale :*

Stimulées par le IV<sup>e</sup> et dernier (2007) rapport du GIEC confirmant l'ampleur des changements climatiques à venir, les questions autour des impacts et des politiques liés à la réduction des émissions de gaz à effet de serre demeurent des sujets récurrents de l'actualité médiatique, masquant la question de l'adaptation aux changements climatiques. Néanmoins, l'adaptation s'est désormais imposée comme question de recherche et d'intervention, comme en témoigne la croissance de la littérature scientifique, des colloques et des subventions de recherche à son sujet, ainsi que l'augmentation des politiques locales à son égard. En effet, l'ajustement des systèmes humains à de nouvelles conditions climatiques demeure aujourd'hui inéluctable, notamment en milieu urbain, lieu de vie de la majorité de la population mondiale. Or, bien que ces milieux concentrent à la fois de grandes densités de population et de nombreuses activités socioéconomiques (incluant les infrastructures pour les soutenir), présentant à eux seuls les plus importantes et coûteuses vulnérabilités aux impacts appréhendés des changements climatiques, les recherches appliquées en termes d'adaptation restent parcellaires, notamment concernant les métropoles de pays développés. Que ce soit sur le plan humain ou économique, les possibles conséquences des bouleversements du climat dans les villes sont amenées à être inscrites à l'agenda des différents paliers institutionnels de gouvernance publique. En effet, de nouvelles conditions climatiques, traduites en particulier par des événements extrêmes, peuvent générer d'importants impacts d'ordre socioéconomiques, sanitaires et techniques pour les populations les plus vulnérables. Les politiques publiques mises en place en réponse aux changements appréhendés, pourraient favoriser l'implantation de stratégies d'adaptation aux changements climatiques mais pourraient également induire des maladaptations en augmentant la vulnérabilité des populations et des infrastructures.

### *Introduction du projet :*

Ce dernier cas situe le cadre dans lequel le projet « *Étude de l'adaptation aux changements climatiques en lien avec les politiques municipales et les réalités du territoire urbain à l'échelle du quartier : exemple de Montréal* » dirigé par Laurent Lepage de la Chaire d'études sur les écosystèmes urbains de l'UQAM s'est développé, à travers le choix du quartier Milton-Parc de Montréal comme terrain d'intervention. Étant donné son niveau en termes d'occupation du territoire, de densité de population et d'activités socioéconomiques, Montréal pourrait potentiellement faire face à des modifications d'échelle (ampleur, fréquence, durée) d'événements météorologiques (vagues de chaleur, épisodes de pluie diluvienne, événements extrêmes) entraînant des impacts d'ordre sanitaire (remontée depuis le sud de maladies ou virus) ou d'ordre techniques (dégradation accélérée des réseaux et des infrastructures ou des sols les supportant). Ainsi, l'objectif du projet visait la réduction de la vulnérabilité du territoire montréalais et ses populations aux impacts des changements climatiques à travers une meilleure compréhension de l'articulation entre les politiques municipales de la Ville de Montréal, le cadre de vie et les sensibilités aux impacts du climat à l'échelle du quartier. En focalisant sur le cas du quartier Milton-Parc, le but était de mieux cerner les variables cognitives, institutionnelles et pratiques qui pourraient « orienter » les approches au niveau local de réduction des vulnérabilités, voire d'adaptation aux changements climatiques. L'objectif tangible principal fut de proposer des recommandations pertinentes permettant d'améliorer et de faire progresser les processus de décision locale dans un esprit de collaboration avec et entre les acteurs impliqués à travers les lacunes et les

opportunités identifiées dans le projet. En prenant le quartier Milton-Parc, choisi pour ses caractéristiques en termes de bâti, de population et de dynamisme local en matière de projets environnementaux, comme quartier d'exploration tant sur le plan physique, administratif que sociologique, le projet comptait mieux comprendre puis stimuler la prise en compte et l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques (processus appelé *mainstreaming*) dans l'élaboration des politiques municipales. En plus de bénéficier aux gestionnaires des services municipaux centraux (Ville de Montréal) et des services décentralisés (Arrondissements) dans leur ajustement, les résultats présentés devraient permettre de déboucher sur une analyse des déterminants de la réussite ou des défaillances réelles et potentielles des mesures de réduction de la vulnérabilité aux changements climatiques déjà en place ou envisagées à l'échelle du quartier et de la ville. Les résultats présentés dans ce rapport final devraient potentiellement permettre de mettre en œuvre des actions et des approches visant l'optimisation des processus décisionnels et organisationnels à suivre concernant l'implantation de stratégies d'adaptation efficaces et bien ancrées dans une réalité urbaine déjà aux prises avec des enjeux sociaux et environnementaux forts. Les retombées de ce projet rejoignent également les efforts entrepris pour mettre en œuvre la ville viable par le biais des principaux plans d'influence sur l'organisation, la structure, l'utilisation ou encore les dynamiques du territoire montréalais tels que, par exemple, le Plan stratégique de développement durable de la collectivité montréalaise ou le nouveau Plan d'urbanisme en cours d'élaboration.

*Mise en contexte :*

Afin de réaliser ces objectifs, le projet a bénéficié de l'expérience de terrain et d'analyse de Laurent Lepage, titulaire de la Chaire d'études sur les écosystèmes urbains de l'Institut des sciences de l'environnement de l'UQAM, notamment en termes d'expertise pluridisciplinaire en changements climatiques, en sociologie de l'environnement et en analyse des politiques publiques, et de Guillaume Simonet, postdoctorant à l'UQAM et chercheur associé au projet. Le projet s'est basé sur les travaux précédemment menés (au niveau conceptuel et méthodologique) par les divers intervenants ayant évolué à la Chaire d'études sur les écosystèmes urbains au cours de ces dernières années, à travers différents travaux sur l'analyse des politiques publiques (projet sur la mise en œuvre de la ville viable, 2005), sur l'étude de la gouvernance locale (projet sur l'analyse organisationnelle de la gestion de l'eau par bassin versant, 2008) ou directement sur la question de l'adaptation aux changements climatiques (projet sur la vulnérabilité des populations aux variabilités climatiques au Sahel, 2004).

## 2. Contexte / objectifs

### *Contexte général*

Le 17 décembre 2008 constitue la date probable où la population urbaine mondiale a dépassé la population mondiale rurale (Pruitt, 2009, p.5). Cette étape marque le passage symbolique à une humanité urbaine, déjà franchie par la plupart des pays industrialisés (1920 aux États-Unis), entraînant des changements de modes de vies, de démographie et d'organisation sociale (Cantor et Yohe, 1998). Depuis, le grignotage urbain sur les milieux naturels n'a cessé de croître à la faveur de pôles économiques attractifs, des démographies régionales et des migrations. Ainsi, du fait de leur densité de population et d'activités économiques, les milieux urbains présentent une vulnérabilité importante face aux changements climatiques. Outre une augmentation du réchauffement et des modifications dans les précipitations, les impacts des changements climatiques en milieu urbain se révèlent par une fréquence accrue d'événements météorologiques extrêmes (Wilbanks et al., 2007), dont les épisodes québécois récents (1996, déluge du Saguenay ; 1998, crise du verglas ; récurrences des canicules) ou historiques peuvent être considérés comme autant d'exemples. Hors de ces stress directs, les impacts se manifestent indirectement en accentuant d'autres stress (difficultés d'approvisionnement en eau, inadéquation de la gouvernance face aux crises), entraînant une exacerbation des inégalités socio-économiques (Sherbinin et al., 2006). De fait de leur rayonnement (régional, voire national), les milieux urbains présentent une influence sur l'ensemble de la région dans laquelle ils sont implantés. Dès lors, les effets locaux pourraient être ressentis à ces échelles via des perturbations dans les activités commerciales.

L'articulation entre la mise en oeuvre du Développement Durable à l'échelle des villes engagée depuis Rio (1992) et Johannesburg (2002) associée aux mesures de réduction de la vulnérabilité des milieux urbains face aux changements climatiques est en pleine émergence. Cependant, leur mise en place soulève de multiples enjeux quant à leur degré de pertinence et d'efficacité, notamment parce que les villes sont théoriquement déjà conçues pour faire face à des variations climatiques à l'intérieur de certains seuils (Wilbanks et al., 2007). En revanche, les situations extrêmes au-delà des seuils déterminés, que ce soit en termes de variabilité de la force des vents, de précipitations, d'épisodes de chaleur ou de verglas, peuvent engendrer des conséquences sur les composantes des écosystèmes urbains dont l'ampleur reste non prévisible comme en témoigne la recrudescence des événements climatiques extrêmes au cours des dernières années. Restreinte à certains secteurs de l'économie ou associée aux pays en développement, la problématique de l'adaptation aux changements climatiques en milieu urbain est mal servie par la recherche et les politiques publiques et le catalogue de ses recherches appliquées reste mince, notamment en ce qui concerne les milieux urbains de pays de l'OCDE (Gagnon-Lebrun et Agrawala, 2006).

Les barrières à l'opérationnalisation d'actions d'adaptation sont significatives, mais aux origines mal connues car diversifiées : outre les contraintes d'ordre financier ou technologique, il en existe d'ordre social, culturel, comportemental, cognitif ou encore institutionnel (Adger et al., 2007). Dans ce dernier cas, les barrières peuvent prendre la forme d'influences ou de jeux de pouvoir entre les acteurs impliqués dans les dynamiques de prises de décisions publiques (Adger et al., 2003; Naess et al., 2005; Koch et al., 2007). Concernant les barrières cognitives, il y a la difficulté de saisir la signification, concrète ou conceptuelle, d'une adaptation, laissant place à une panoplie d'interprétations aussi bien au niveau du public (Lorenzoni et al., 2007) qu'au niveau des décideurs et des institutions (Stedman, 2004 ;

O’Riordan et Jordan, 1999). En effet, l’adaptation aux changements climatiques reste un concept en évolution selon les changements et les contextes politiques et scientifiques, voire condamné à l’être (Burton et al., 2002), rendant son application difficile (Orlove, 2005). Une des raisons à cela réside peut-être dans l’origine sémantique du mot adaptation lui-même qui fait référence à la fois à un aspect processus et un aspect finalité (Tâché, 2003; Simonet, 2009), dans la conséquence d’une définition simplifiée des changements climatiques par la Convention-cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques (Pielke, 2005) ou encore dans son entrelacement conceptuel avec la résilience, la sensibilité ou encore la vulnérabilité, concept composite mêlant des facteurs aussi bien sociaux, politiques et économiques que psychologiques (Keskitalo, 2004).

#### *Contexte scientifique et état de l’art :*

Le IV<sup>e</sup> et dernier rapport du Groupe Intergouvernemental des experts sur l’Évolution du Climat (GIEC) paru en 2007 demeure, en attendant la parution du V<sup>e</sup> en 2013, le cadre conceptuel scientifique le plus abouti et le plus complet. S’en inspirant, le projet s’est logiquement inscrit dans la lignée des conclusions du Chapitre 17 du deuxième tome « *Impacts, Adaptation and Vulnerability* » de ce IV<sup>e</sup> rapport (Adger et al., 2007), dont voici quelques principaux extraits qui ont servi à borner le projet :

- “There are **significant barriers** to implementing adaptation. These include both the **inability of natural systems** to adapt to the rate and magnitude of climate change, **as well as** technological, financial, **cognitive and behavioural**, and **social and cultural constraints**. There are also significant knowledge gaps for adaptation as well as impediments to flows of knowledge and information relevant for adaptation decisions.”  
(17, Executive summary, p. 719);
- “Extensive evidence from psychological research indicates that uncertainty about future climate change combines with individual and **social perceptions** of risk, opinions and values to **influence judgment and decision-making** concerning climate change (Oppenheimer and Todorov, 2006). It is increasingly clear that interpretations of danger and risk associated with climate change are context specific (Lorenzoni et al., 2005) and that adaptation responses to climate change can be limited by human cognition (Grothmann and Patt, 2005; Moser, 2005). (...) Perceptions of risk, of vulnerability, motivation and capacity to adapt will also affect behavioural change. These perceptions vary among individuals and groups within populations. Some can act as barriers to adapting to climate change. **Policymakers need to be aware of these barriers**, provide structural support to overcome them, and concurrently work towards fostering individual empowerment and action.”  
(17.4.2.4, Informational and cognitive barriers, p.735-736);
- “**Adaptation also has limits**, some posed by the magnitude and rate of climate change, and others that relate to financial, **institutional**, technological, cultural and **cognitive barriers**. The capacities for adaptation, and the processes by which it occurs, vary greatly within and across regions, countries, sectors and communities. **Policy and planning processes need to take these aspects into account in the design and implementation of adaptation.**”  
(17.5, Conclusion, p. 737).

### *Objectif général:*

Fort de ces constats, l'objectif principal de cette recherche appliquée fut l'identification des obstacles et des opportunités existants au sein des mécanismes sociaux et organisationnels mobilisés par l'élaboration, l'intégration ou la mise en place de stratégies d'adaptation aux changements climatiques sur Montréal, le quartier Milton-Parc faisant office d'étude de cas pratique à l'échelle locale.

Les résultats qui ressortent du projet peuvent favoriser l'émergence de réflexions balisant l'élaboration des prochaines politiques à l'échelle municipale envisagées (futur Plan d'adaptation aux changements climatiques de la Ville de Montréal), le réajustement de celles déjà en cours d'élaboration (nouveau Plan d'urbanisme de la Ville de Montréal prévu en 2013) ou de celles en place (Plan de prévention et de protection en cas de chaleur accablante et de chaleur extrême de la DSP-Montréal) ou encore de celles qui intègrent des processus visant la réduction de la vulnérabilité du territoire et des communautés urbaines face aux impacts appréhendés des changements climatiques (Plan stratégique de développement durable de la collectivité montréalaise 2010-2015). Les résultats du projet permettent de proposer des recommandations pour accroître la capacité d'adaptation des communautés évoluant dans le quartier Milton-Parc face à de nouvelles conditions climatiques ou à des phénomènes météorologiques extrêmes caractéristiques du milieu urbain, notamment en ce qui concerne les vagues de chaleurs, celle de 2010 ayant fait l'objet principal d'étude du projet.

Pour atteindre notre objectif général, ce projet de recherche appliquée s'est décliné en trois objectifs spécifiques, à savoir, l'identification et l'analyse des facteurs de succès ou d'obstacles dans les processus décisionnels en regard à l'établissement de stratégies d'adaptation efficaces sur le territoire montréalais au niveau :

- #1 : des représentations sociales et des perceptions du risque climatique à l'échelle du quartier Milton-Parc;
- #2 : de la pertinence des plans municipaux en vigueur et de leurs applications ;
- #3 : de la dynamique organisationnelle et institutionnelle municipale.

### *Objectif spécifique #1:*

**Le premier objectif de l'étude fut l'identification et l'analyse des représentations sociales et de la perception du risque climatique** générées à l'échelle du quartier Milton-Parc en lien avec la question des vulnérabilités locales face aux changements climatiques, notamment en prenant l'exemple de la canicule ayant eu lieu à Montréal en 2010.

L'utilisation d'entrevues individuelles, de sondages porte-à-porte et de focus groupes, aussi bien auprès des citoyens du quartier Milton-Parc, des groupes d'acteurs socio-économiques locaux influents (organismes communautaires, associations) ou encore des responsables administratifs de la Ville de Montréal, ont permis d'entrevoir les dimensions qui freinent l'efficacité ou le développement même de projets visant la réduction de la vulnérabilité aux changements climatiques à l'échelle du quartier Milton-Parc par le biais de prises de position, d'attitudes ou de comportements. Ces techniques ont permis également de mesurer l'influence de ces dimensions sur l'intégration de la dynamique locale (réelle) aux politiques municipales et sur la propension à engendrer des activités allant dans le sens (ou non) d'une prise en compte de l'adaptation aux changements climatiques dans la vie territoriale et communautaire.

*Objectif spécifique #2:*

**Le deuxième objectif du projet mis l'accent sur l'examen de la vulnérabilité du territoire urbain du quartier Milton-Parc et de sa communauté face aux épisodes de canicule à travers l'analyse des plans d'urgence locaux** en place par les autorités publiques (Ville de Montréal, Direction Santé Publique de Montréal).

À travers l'analyse du processus d'application, de la teneur des interventions ainsi que de la connexion à la réalité environnementale et socioéconomique du quartier Milton-Parc, l'exercice consistait à cerner les obstacles et à souligner les facteurs de succès des réponses mobilisées et mises en place par les autorités publiques montréalaise face aux épisodes de canicule survenues à l'été 2010 à Montréal. Cet exercice utilisa notamment l'élaboration de cartes géoréférencées établies par système d'information géographique afin de définir les facteurs de vulnérabilités du territoire délimité par le quartier Milton-Parc, notamment face aux épisodes caniculaires 2010.

*Objectif spécifique #3:*

**Le dernier objectif de l'étude focalisa sur l'analyse de la dynamique locale et organisationnelle du quartier Milton-Parc.**

Ceci fut notamment effectué à travers la question du Capital Social (son état, son utilisation, ses limites et sa prise en compte dans les plans d'interventions établis par les services centraux), c'est à dire de la coopération entre ses citoyens, ses organismes communautaires et les services des différents échelons administratifs municipaux (de l'arrondissement aux services centraux) autour de la réduction de la vulnérabilité aux changements climatiques, notamment en réponse aux épisodes de canicule ayant eu lieu à Montréal lors de l'été 2010. Si une bonne connaissance du tissu social d'un quartier est nécessaire, il s'y ajoute la question de la coordination, voire la coopération entre les organismes communautaires, les services municipaux et l'expertise universitaire. Cet objectif a bénéficié de toute l'expérience de la Chaire d'études sur les écosystèmes urbains et l'expertise de son titulaire Laurent Lepage à établir des diagnostics de mise en œuvre de la ville et des quartiers viables.

### 3. Cadre théorique / compte-rendu de la revue de la littérature

#### *Cadre théorique :*

Comme mentionné précédemment, bien que ce projet ait été élaboré dans le souci de répondre aux objectifs du programme ICAR et à la mission d'Ouranos, il s'est avant toute chose inspiré des conclusions du chapitre 17, « *Assessment of adaptation practices, options, constraints and capacity* » du deuxième tome « *Impacts, adaptation and vulnerability* » du IV<sup>e</sup> rapport du Groupe intergouvernemental des experts sur l'évolution du climat (GIEC) (Adger et al., 2007), lequel a véritablement constitué le cadre théorique du projet. Coordonné par des chercheurs et praticiens de renommée internationale (W. N. Adger du Tyndall Center et S. Agrawala de l'OCDE), ce chapitre reste encore une référence en ce qui concerne les pistes d'interprétation des difficultés de mise en oeuvre de stratégies d'adaptation aux changements climatiques. C'est dans cette lignée scientifique que notre équipe de recherche se situe depuis plusieurs années et les objectifs du programme ICAR furent une opportunité d'aller confronter les acquis théoriques à la réalité du terrain.

#### *La nécessité d'aborder la question de l'adaptation :*

Dans le domaine scientifique, alors que les changements climatiques font désormais partie de nombreux axes prioritaires de recherche et d'intervention en sciences de l'environnement, la science de l'adaptation demeure le parent pauvre des études menées. Les recherches en climatologie et en modélisation permettent aujourd'hui des représentations climatiques futures affinées, notamment à l'échelle régionale. Ces avancées permettent une progression dans l'identification de la nature des impacts appréhendés futurs, à défaut de mal cerner leur ampleur. Toutefois, l'incorporation des extrapolations des modèles dans l'élaboration de politiques d'adaptation n'est pas complètement satisfaisante (Dessai, 2009), notamment parce qu'elle ne prend pas assez en compte les autres connaissances produites à différentes échelles, par différentes disciplines et par différentes méthodologies (Koch et al., 2007). Ces lacunes ont favorisé l'émergence d'une approche basée sur la vulnérabilité du territoire face aux changements climatiques intégrant les facteurs sociaux et territoriaux qui déterminent l'habileté à s'adapter (Füssel, 2007). En effet, les balbutiements de la mise en application de mesures d'adaptation visant la réduction de cette vulnérabilité se heurtent à des barrières, limites et coûts encore mal connus (IPCC, 2007), mais qui ont souvent leur origine dans les mécanismes et dynamiques sociopolitiques et organisationnels entre les acteurs impliqués et leurs intérêts (Adger et al., 2003). De ce fait, certaines décisions continuent d'être influencées par les distributions de pouvoir au sein et entre les institutions concernées par la problématique (Adger et al., 2003). Il s'ajoute également le rôle de la perception sociale de la problématique, laquelle semble être un facteur d'influence significatif sur les politiques adoptées (Pielke, 1998). Ainsi, bien que l'adaptation soit considérée comme un processus social dynamique (Huq et al., 2003), les dimensions humaines et sociales ont jusque-là été très peu approfondies et rarement prises en compte dans les études existantes autour du thème alors qu'elles semblent constituer le gros des barrières de l'efficacité des processus décisionnels (Adger et al., 2007).

#### *Pourquoi l'activité est nécessaire et le moment semble opportun ?*

Restreinte à certains secteurs de l'économie ou associée aux pays en développement, la problématique de l'adaptation aux changements climatiques en milieu urbain est mal servie par la recherche et les politiques publiques. Malgré le seuil nouvellement atteint d'une

population mondiale habitant désormais majoritairement dans les villes, le catalogue des recherches appliquées sur l'exposition, la sensibilité et la capacité d'adaptation aux changements climatiques en milieu urbain reste très mince, notamment dans les métropoles de pays industrialisés. De plus, l'articulation entre la mise en œuvre de la ville viable - c'est-à-dire le développement durable à l'échelle des villes - et les mesures de réduction de la vulnérabilité aux changements climatiques ne sont pas très développées. Pourtant, leurs mises en place soulèvent de multiples questionnements quant à leurs degrés de pertinence et d'efficacité puisque les villes sont théoriquement déjà conçues pour faire face à des variations climatiques à l'intérieur de certains seuils. La variabilité de la force des vents, des précipitations, des épisodes de chaleur ou de verglas, de l'intensité des tempêtes sont, dans une certaine mesure, déjà prises en compte dans la planification du territoire. En revanche, les situations météorologiques exceptionnelles peuvent engendrer des pertes de vie, de nouvelles demandes en soins de santé ou encore des coûts économiques qui se résumeraient en des bilans accablants. Aujourd'hui, il est espéré que grâce aux infrastructures, aux services municipaux et de santé ainsi qu'au capital social, des communautés vieillissantes et un patrimoine bâti important comme ceux de Milton-Parc à Montréal pourront faire face à ces événements météorologiques extrêmes plus fréquents. Le projet vise à réunir des expertises (écologie et sociologie urbaine, sciences de l'environnement ainsi que d'autres professionnels de l'environnement et du développement communautaire) afin d'examiner l'exposition, la sensibilité et la capacité d'adaptation d'une communauté et de son territoire, d'en évaluer l'état d'évolution à travers les actions locales et les politiques municipales en vigueur afin de proposer des réajustements visant une réduction de cette vulnérabilité à travers notamment une meilleure intégration de ces notions lors de leur prochaine élaboration ou évaluation.

### *L'environnement d'étude :*

Situé entre le centre-ville et le Mont-Royal dans l'arrondissement du Plateau-Mont-Royal de Montréal, le quartier Milton-Parc a été choisi comme objet d'intervention en fonction de quelques unes de ses particularités en terme physique (un bâti dense; un patrimoine important), communautaire (un grand nombre de logements coopératifs), de population (étudiants; personnes âgées et isolées, donc potentiellement vulnérables) et de dynamisme environnemental (le Centre d'écologie urbaine de Montréal est central dans le quartier avec ses nombreux projets). C'est notamment dans ce secteur que le Plan de développement durable « Imagine Milton-Parc » 2007 a vu le jour, à l'initiative du Centre d'écologie urbaine. Ce plan de développement durable local comprend cinq volets: gestion des matières résiduelles, transport durable, consommation d'énergie, conservation de l'eau et verdissement, chacun d'entre eux se déclinant en plusieurs actions. Il s'inscrit ainsi dans une dynamique d'interventions à l'échelle du quartier et de sa communauté face aux problématiques et enjeux environnementaux, dont les changements climatiques. Ainsi, certaines de ces interventions s'apparentent à des mesures de réduction de l'exposition et de la sensibilité aux impacts appréhendés des changements climatiques (canicule, aspects sanitaires, pluies diluviennes) comme l'implantation de toits verts, la révision des modes de gestion des eaux pluviales ou encore les projets « îlots de fraîcheur ». Par ailleurs, fort de son expérience au sein du quartier, le Centre d'écologie urbaine possède plusieurs documents abritant des données sur les communautés évoluant au sein du quartier ce qui a amené cet organisme à en être le principal collaborateur.

### *Contributions dans l'avancée des connaissances :*

La contribution principale de ce projet de recherche appliquée réside dans la stimulation d'un accroissement de la capacité d'adaptation aux changements climatiques : un projet sur l'adaptation aux changements climatiques en soi reste encore novateur malgré l'explosion du sujet dans les agendas scientifiques et politiques. Grâce à son premier volet, le projet renforce les réflexions sur les facteurs sous-jacents à l'implantation de mesures visant une réduction de la vulnérabilité aux changements climatiques en milieu urbain à l'échelle d'un quartier. Certains résultats vont être partagés et restitués auprès des acteurs concernés, notamment auprès des décideurs municipaux. L'autre innovation du projet réside dans sa perspective « sciences humaines », à travers l'étude des dimensions humaines et sociales et leur influence dans l'élaboration et la gestion des politiques municipales en lien direct ou indirect avec l'adaptation aux changements climatiques. Ainsi, grâce à des indicateurs tels que le niveau de sensibilisation ou l'importance accordée à la problématique des changements climatiques, la résilience institutionnelle montréalaise est évaluée, constituant une innovation en soit dans le paysage de la recherche appliquée dans le domaine.

À travers des fiches de travail résumant les principaux travaux effectués dans le cadre de ce projet (voir annexe 5), des recommandations sont proposées à destination des milieux décisionnels municipaux afin d'optimiser des projets d'intervention qui visent la réduction des vulnérabilités aux impacts des changements climatiques, par exemple sociales, notamment à l'échelle du quartier et des communautés. Au niveau académique, le projet contribue à l'avancement et au partage des connaissances sur ces aspects puisque seulement quelques auteurs au niveau mondial s'y sont penchés, et le plus souvent avec des cas d'études situés en pays en développement ou dans des secteurs bien particuliers (érosion côtière, agriculture). Le projet présente là encore une innovation certaine en inscrivant pleinement le thème de l'adaptation aux changements climatiques dans un contexte urbain situé en pays développé.

## 4. Méthodologie / données

### a. Méthodologie :

#### Contexte :

Le projet se situe à l'échelle micro-locale, en prenant le quartier Milton-Parc comme objet principal d'étude. Ce choix fut stimulé par l'hypothèse de départ que le maintien d'aspects tels qu'un cadre de vie socialement acceptable ainsi qu'un bien-être et une sécurité urbaine optimale pour sa communauté et ses activités composent des conditions importantes de la mise en place de mesures d'adaptation aux changements climatiques. De ce fait, il était essentiel d'estimer ces aspects, d'en cerner les origines puis de les intégrer aux différentes approches soulevées. La diversité des impacts potentiels des changements climatiques en milieu urbain est très large. Les domaines comme la santé, l'eau ou les infrastructures stratégiques (réseaux de transport, de communication, d'électricité) peuvent subir des impacts directs ou indirects et être à l'origine de conséquences importantes à court et à long terme. Ce rappel régit pleinement l'aspect interdisciplinaire du projet, malgré sa base « sciences humaines et sociales », lequel fut la base méthodologique de l'étude. Le projet s'est ainsi traduit par des travaux divers, réalisés autour d'une importante collecte de données de terrain qui fut la pierre angulaire de l'étude.

#### Aspects méthodologiques :

Les recherches menées sur l'exposition, la sensibilité et la capacité d'adaptation du territoire et des communautés formant le quartier Milton-Parc ont conduit à constituer une base de données à l'échelle du quartier à partir d'informations existantes, aujourd'hui éclatées, telles que les caractéristiques du bâti, le profil socioéconomique des populations et de leurs activités ou encore les indicateurs de santé publique. Ces informations ont permis de constituer une série de cartographies à partir du couplage de ces données par le logiciel de système d'information géographique « ArcGIS ».

L'enquête effectuée sur le terrain auprès de la communauté de Milton-Parc avait pour objectif d'étoffer cette base de données. L'analyse des données échantillonnées s'est déroulée à travers une analyse qualitative (basée sur l'analyse de discours) ainsi qu'une analyse quantitative effectuée à l'aide du logiciel statistique « SPSS ».

#### Analyse documentaire et Base de données

La démarche préliminaire du projet a été de réunir les données disponibles dans les administrations publiques et au Centre d'écologie urbaine de Montréal, afin d'établir un profil socioéconomique et urbanistique du quartier Milton-Parc. À partir d'un croisement de certaines données choisies (revenus, âge, état de santé, habitations, infrastructures), une cartographie géoréférencée a été établie dans l'objectif de dégager des indicateurs de vulnérabilités du quartier Milton-Parc aux impacts des changements climatiques, et plus particulièrement aux épisodes de chaleur intense.

La canicule survenue à Montréal durant l'été 2010 fut intégrée à l'étude et permit d'effectuer une recherche plus spécifique sur les retombées de cet événement météorologique local. Une revue de la littérature scientifique sur les épisodes de canicule en milieu urbain a donc été effectuée, ainsi qu'une revue de presse au moment de l'épisode caniculaire 2010. Ces revues ont permis de recentrer les réflexions de l'étude vers la vulnérabilité du quartier à la canicule.

### Enquête de terrain auprès de la communauté Milton-Parc

Afin de cerner les représentations sociales générées en regard à l'adaptation aux changements climatiques à l'échelle d'un quartier, il était nécessaire d'aller récolter des informations sur le terrain à partir d'enquêtes. Trois sortes d'enquêtes ont été effectuées, présentées ici sous forme chronologique durant l'étude :

- une **enquête par entretiens semi-directifs** effectués auprès des principaux intervenants administratifs de la Ville de Montréal et des organismes impliqués dans la gestion des risques climatiques (Direction de Santé Publique de Montréal, Centre de Sécurité Civile);
- une **enquête par questionnaire** (questions fermées) auprès de la communauté du quartier Milton-Parc;
- une **enquête par « focus groups »** auprès de groupes d'acteurs ciblés (personnes âgées habitant un réseau de coopératives et personnes jeunes et/ou étudiants).

Ces enquêtes ont été effectuées dans la lignée des réflexions de [Dessai et al., \(2004\)](#), [Adger \(2005\)](#) ou encore [Füssel et al., \(2005\)](#), en ce qui concerne la nécessité de bien comprendre la perception des risques liés aux changements climatiques et les habitudes de vie dans une communauté donnée. Ce genre d'enquête est bien maîtrisé à la Chaire d'études sur les écosystèmes urbains qui, tant le long du Saint-Laurent ([Milot et Lepage, 2007](#)) qu'en Afrique ([Lepage et al., 2007](#)), a développé des outils se prêtant par la suite à la phase d'analyse des informations recueillies. La méthode employée fut celle issue de l'approche de la « Grounded Theory » ([Strauss et Corbin, 1990](#)), c'est-à-dire une méthode de recherche de terrain qui utilise une série de procédures systématiques pour développer de façon inductive des hypothèses pour illustrer un phénomène.

### Démarche préparatoire et récolte des données :

#### *Guide d'entretien et questionnaires*

Toutes les enquêtes ont nécessité l'élaboration de questionnaires et de guides d'entretien (présentés en annexe 2).

Concernant les **entretiens semi-directifs**, le guide d'entretien comportait quatre questions cadres autour:

- du Travail,
- des Perceptions des vulnérabilités,
- des Outils et connaissances,
- des Rapports entre les intervenants.

L'**enquête par questionnaire** a nécessité un questionnaire, rédigé en français et en anglais, comportant 58 questions divisées en huit sections :

- Logement (portrait de l'environnement bâti, type d'habitation, composition du ménage)
- Santé (perception générale de la santé physique et identification de contraintes)
- Perception du risque (perception du risque face aux événements extrêmes et sensibilité)
- Information (Intérêt de s'informer aux conditions météorologiques et de s'y adapter)
- Canicules (Comportements et stratégies d'adaptation en période de canicule)
- Canicule 2010 (Information, recours aux services, sensibilité et réseau de proximité)
- Capital social (perception du quartier, engagement social et réseau de soutien)

- Fiche signalétique (sexe, tranche d'âge, langue maternelle, profession ou occupation principale, niveau de scolarité, tranche de revenu)

À propos de la forme donnée au questionnaire, soulignons que la plupart des questions proposaient un choix de réponses fermées, bien qu'une partie permettait au répondant d'exprimer une réponse n'apparaissant pas dans le choix ou était ouverte. La plupart des questions visaient à dégager davantage d'information sur certains facteurs pouvant offrir des opportunités d'adaptation ou, au contraire, poser des contraintes. Certaines questions étaient aussi orientées vers une compréhension des stratégies proactives ou réactives des répondants lors des canicules de l'été 2010. Plus largement, certaines questions tentaient de mieux cerner la dynamique locale du quartier. Finalement, des questions sur le profil sociodémographique des répondants étaient posées.

Concernant les **focus groupes**, le questionnaire comportait six thèmes principaux autour desquels ont navigué les propos des répondants :

- la Connaissance de l'enjeu climatique,
- S'informer et s'adapter aux conditions météorologiques,
- les Vagues de chaleur,
- les Mesures des autorités publiques,
- le Sentiment de vulnérabilité,
- le Réseau social.

#### *Prise de contact*

Au niveau de la prise de contact avec les répondants ciblés, cette étape a été effectuée par voie électronique et par téléphone dans le cas d'entretiens semi-dirigés et des focus groupes. L'enquête par questionnaire s'est déroulée directement par porte-à-porte dans le quartier Milton-Parc et a été menée sur le terrain par cinq étudiants au Baccalauréat spécialement engagés comme « sondeurs ».

#### *Déroulement des enquêtes*

En termes de déroulement, les entretiens semi-dirigés se sont déroulés en tête à tête entre l'étudiant responsable des entretiens et les répondants. Les entretiens ont duré en moyenne un peu moins d'une heure, et furent intégralement enregistrés avec l'assentiment des répondants avant d'être retranscrits numériquement en verbatim.

Tous les répondants interrogés dans le cadre de la vaste enquête de terrain par questionnaire ont été maintenus dans l'anonymat et non rattachés aux propos cités ou utilisés dans le cadre de ce projet. La durée des remplissages des questionnaires, qui s'effectuaient en compagnie d'un sondeur à chaque fois, ne dépassait pas la demi-heure.

Concernant les focus groupes, les deux séances ont duré approximativement deux heures chacune, et ont également été intégralement enregistrés et retranscrits en verbatim numériquement.

Par ailleurs, l'ensemble des enquêtes de terrain souscrit entièrement aux conditions dictées par le Comité institutionnel d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'UQAM, et toutes les démarches administratives ont été effectuées conformément aux règles en vigueur au moment de l'étude.

### Analyse quantitative et qualitative :

Quelle que soit la méthode d'enquête, tous les résultats (questionnaires remplis, entretiens, propos des focus groupes) ont été rentrés sur ordinateur, formant une base de données numérique spécialement conçue pour les analyses qualitatives et quantitatives ultérieures. Une fois les données rentrées sous format numérique, l'étape de mise en forme permet de préparer les données au format approprié à leur analyse.

Concernant l'analyse quantitative, la mise en format des données brutes issues des questionnaires exigeait une étape de codage des variables, que suivirent une étape de création d'indices permettant de renforcer la robustesse des résultats et une étape de création de sous-tables ayant permis de choisir et contacter les personnes susceptibles de participer à l'enquête par focus groupes. L'analyse quantitative s'est basée sur deux logiciels appropriés, *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) et *Statistical analysis System* (SAS), lesquels peuvent établir différentes corrélations et traitements statistiques uni et bi-variés avec les données codées. Des représentations graphiques sont venues compléter les données brutes et ont apporté une information visuelle facilitant l'interprétation des résultats. La base de données sera exploitée plus en profondeur au cours de l'année 2014 et les résultats seront rendus accessibles.

L'analyse quantitative se distingue de l'analyse qualitative, laquelle s'est basée sur une analyse directe des discours tenus lors des entretiens semi-directifs retranscrits numériquement. L'analyse qualitative fut basée sur les outils d'analyse de discours utilisés en sociologie (approche syntaxique et lexicale) et a permis de dégager les informations pertinentes relatives à la compréhension du cadre institutionnel, de son fonctionnement et des relations inter-organisationnelles en vigueur, permettant d'apprécier les obstacles d'une coordination entre entités municipales que soulèvent l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies d'adaptation, projets qui font souvent appel à plusieurs entités municipales par sa thématique transversale. Ainsi, au cours de cette étape d'analyse qualitative, il a été particulièrement ciblé le degré de sensibilisation aux impacts potentiels des changements climatiques, le degré de prise en compte de l'adaptation dans les activités professionnelles, le degré d'influence des interactions, des jeux ou des dynamiques de pouvoir au sein des institutions impliquées ou encore l'efficacité (mesurée par les institutions ou autres) de l'application des politiques municipales. Ces indicateurs ont été compilés et analysés selon les méthodes de l'analyse des politiques et celle de l'analyse stratégique des organisations (Crozier et Friedberg, 1977). Cette démarche a permis de soulever les points forts ou les éventuels freins, présents tout au long des processus allant de l'élaboration des politiques et des actions d'adaptation jusqu'à leurs mises en place sur le terrain.

La phase de restitution des résultats auprès des acteurs impliqués (acteurs locaux, décideurs, communautaires) ou intéressés par l'éventuelle reproductibilité ou généralisation des résultats (décideurs, ministères), termine le projet. Cette étape s'effectue par le biais de fiches de travail résumant les méthodologies employées, les résultats obtenus et les informations stratégiques en découlant de chacun des travaux effectués. Une présentation générale sur les différents travaux (et leurs résultats) menés au cours de ce projet est également à l'étude pour être partagé avec les principaux groupes d'acteurs impliqués dans l'étude. Cette étape de partage permet à ce projet d'être actif et évolutif en apportant des points de réflexions importants dans l'évolution conceptuelle et dans la recherche d'une optimisation des processus de mise en place de mesures d'adaptation pertinentes et efficaces.

## *b. Données :*

### Travaux effectués :

De manière résumée, voici l'ensemble des travaux effectués sous la direction de Laurent Lepage au cours du projet :

#### **Rapports de stage et mémoire sous la Direction de Laurent Lepage en lien avec le projet :**

- « *La canicule de l'été 2003 en France : quelles leçons en tirer pour Montréal?* », par Julie Larocque, septembre 2010.  
Ce document dresse un résumé des conséquences sur le milieu urbain de l'épisode caniculaire qui s'est déroulé en France lors de l'été 2003, étayé d'une riche bibliographie scientifique sur le thème des événements extrêmes.
- Rapport de stage n°2 présenté comme exigence partielle de la Maîtrise en Sciences de l'environnement (UQAM), par Martine Duquette, mars 2011.  
Ce document analyse la manière dont les deux épisodes de canicule survenus à l'été 2010 (du 5 au 9 juillet et du 29 août au 3 septembre) furent gérés par la Ville de Montréal à l'aide d'une revue de presse des principaux médias écrits montréalais, d'une revue de littérature portant sur la canicule et ses impacts ainsi que de l'étude de documents publics de la Ville de Montréal., nous avons tenté d'analyser de quelle manière les événements climatiques extrêmes étaient gérés par la Ville de Montréal et éventuellement ses quartiers.
- Documents rédigés au cours du stage d'Émilie Gaubert autour du traitement statistique et quantitatif des données résultant de l'enquête par questionnaire : *Construction d'indices par rapport aux quantiles, construction de tables pour les focus-group, statistiques associées ; Construction d'indices par somme de variables et recodage de certaines variables ; Évaluation et justification de la construction d'indices au travers de l'étude des corrélations des variables susceptibles d'être utilisées.*
- Rapport de stage d'Adeline Damicis (Master Environnement - 1<sup>ère</sup> année, Université Paris 1) portant sur une synthèse partielle du projet, intitulé *L'adaptation aux changements climatiques à l'échelle du quartier : le cas de Milton-Parc à Montréal, rapport synthèse.*
- Rapport de stage n°1 présenté comme exigence partielle de la Maîtrise en Sciences de l'environnement (UQAM), par Annie-Claude Lauzon, août 2012, intitulé *L'adaptation aux changements climatiques à l'échelle du quartier : l'expérience Milton-Parc.*  
Ce document porte sur le projet mené sur l'adaptation aux changements climatiques (CC) à l'échelle du quartier montréalais Milton-Parc en explorant trois axes de recherche : le premier se rapporte à l'étude des représentations sociales; le second, aux vulnérabilités liées au territoire et à sa communauté et le troisième, aux dynamiques locales et organisationnelles. L'objectif principal, qui rassemble ces trois axes, vise à cerner la manière dont les mesures élaborées par les autorités publiques sont adaptées aux réalités sociales du quartier.

- Mémoire de recherche 2<sup>e</sup> cycle, Yan Tremblay, étudiant à la Maîtrise en Sciences de l'environnement (UQAM), intitulé *Analyse des stratégies d'adaptation aux enjeux de la chaleur accablante à Montréal : des perceptions à la coordination* (en fin de rédaction).

#### **Cartographie du quartier Milton-Parc :**

18 cartes ont été produites (voir annexe 4) dans le but de mieux comprendre la distribution des populations jugées à risque, notamment lors de vague de chaleur, dans le quartier Milton-Parc. Ces cartes ont été produites via le logiciel ArcGIS à partir de données récupérées de différentes sources :

- Ministère des Ressources Naturelles et Faune du Québec (2007),
- Centre d'information topographique de Ressources Naturelles Canada (2004)
- Ville de Montréal, Utilisation du sol (2004)
- Ville de Montréal, Montréal à la carte (2006)
- Ville de Montréal, liste des haltes climatisées (2010)
- Base Nationale de Données Topographiques du Canada (2004)
- Travaux de Yves Baudoin (département de géographie, groupe de recherche sur les îlots de chaleur, UQAM)
- Réseau de surveillance de la qualité de l'air de la Ville de Montréal (2010)
- Morency, P. et M.-S. Cloutier. 2005. Distribution géographique des blessés de la route sur l'île de Montréal (1999-2003)
- Institut national de santé publique du Québec (2010)
- Statistiques Canada, recensement (2006)

La liste des cartes produites suivante (Annexe 4) est distinguée en fonction de l'exposition théorique aux impacts des changements climatiques, de la sensibilité du territoire étudié et de la capacité d'adaptation potentielle du milieu :

**Exposition** du quartier Milton-Parc aux impacts des changements climatiques, exemple des vagues de chaleur :

- Carte A - Profil du quartier d'étude Milton-Parc, Montréal (Canada) (version affiche 1)
- Carte B - Profil du quartier d'étude Milton-Parc, Montréal (Canada) (version affiche 2)
- Carte C – Cartographie du quartier Milton-Parc présentant la localisation d'individus considérés comme présentant des caractéristiques les rendant vulnérables aux changements climatiques (rouge) et inversement (vert)
- Carte 1 – Le quartier Milton-Parc (Montréal, Canada) - vue régionale
- Carte 2 – Le quartier Milton-Parc (Montréal, Canada) – vue photo aérienne
- Carte 13 – Indice de la qualité de l'aire à Montréal lors de la canicule du 5 au 9 juillet 2010
- Carte 14 – Indice de la qualité de l'aire à Montréal lors de la canicule du 5 au 9 juillet 2010
- Carte 15 – Cartographie des îlots de chaleur lors du 27 juin 2005 dans le quartier Milton-Parc et proximité
- Carte 16 – Cadre bâti du quartier Milton-Parc (Montréal, Canada)
- Carte 17 – Cadre bâti du quartier Milton-Parc (Montréal, Canada) et proximité
- Carte 18 – Hauteurs des édifices résidentiels de Milton-Parc

**Sensibilité** du territoire Milton-Parc aux impacts des changements climatiques, exemple des vagues de chaleur :

- Carte 3 – Le quartier Milton-Parc (Montréal, Canada) et sa proximité locale – vue photo aérienne
- Carte 4 – Les facteurs de vulnérabilité à la canicule (solitude et âge) du quartier Milton-Parc (Montréal, Canada)
- Carte 5 – La défavorisation (selon l'INSPQ) par aire de recensement du quartier Milton-Parc (Montréal, Canada)

**Capacité d'adaptation** (potentielle) pour faire face aux impacts des changements climatiques, exemple des vagues de chaleur :

- Carte 6 – Face aux canicules de l'été 2010 : adaptation proactive et ressources de proximité du quartier Milton-Parc (Montréal, Canada)
- Carte 7 – Piscines et centres commerciaux climatisés du quartier Milton-Parc (Montréal, Canada)
- Carte 8 – Dispersion des parcs dans et à proximité du quartier Milton-Parc (Montréal, Canada)
- Carte 9 – Dispersion des parcs et des arbres dans et à proximité du quartier Milton-Parc (Montréal, Canada)
- Carte 10 – Canopée des arbres du quartier Milton-Parc (Montréal, Canada) – vue photo aérienne
- Carte 11 – Canopée des arbres du quartier Milton-Parc (Montréal, Canada) – vue carte
- Carte 12 – Cartographie des blessés de la route entre 1999-2003 dans le quartier Milton-Parc (Montréal, Canada) – carte non directement utilisée dans les analyses du projet.

**Enquête de terrain auprès des communautés Milton-Parc et de la Ville de Montréal :**

- *Enquête par questionnaires*

Cette enquête s'est déroulée durant les mois de février à juin 2011 auprès de la communauté du quartier Milton-Parc. Il a été choisi de rejoindre un échantillon représentatif de la population du quartier de Milton-Parc (s'appuyant sur le profil statistique du quartier datant de 2001) en ayant le souci d'atteindre suffisamment de personnes âgées de 65 ans et plus puisque cette population est jugée davantage à risque en période de chaleur extrême. De ce fait, la répartition spatiale des zones de sondage fut itérative et ajustée quotidiennement en fonction des taux de réponses de la journée précédente, des rues visitées et des communautés rencontrées. Les deux questionnaires, un en français et un en anglais, ont été spécifiquement conçus pour cette enquête d'envergure, et comportaient une fiche signalétique portant sur différents paramètres socioéconomiques (voir Annexe 2). La collecte de données proprement dite, effectuée par cinq sondeurs étudiants au BAC spécialement engagés et supervisés par deux étudiants à la Maîtrise et par les chercheurs du projet, s'est faite au moyen du porte-à-porte sur une période d'environ 6 semaines. Au total, 302 personnes ont acceptés de remplir les questionnaires, atteignant approximativement la taille moyenne théoriquement de notre échantillon idéal calculée à l'aide d'un calculateur d'échantillon de sondage<sup>1</sup> en fonction de la taille du quartier (11 150 selon les chiffres de 2001 pour le quartier), laquelle a été établie à

---

<sup>1</sup> GMI. « Calculateur des échantillons ». En ligne : < <http://fr.gmi-mr.com/resources/sample-size-calculator.php> >. Consulté le 1 mars 2011.

371 personnes<sup>2</sup>, pour un niveau de confiance de 95 % et un intervalle de confiance de 5 %. Pour assurer une représentativité des différents groupes composant le quartier, les sondeurs devaient travailler à différents moments de la semaine et de la journée. Il importait de considérer certaines contraintes ayant pu avoir nuancé quelques peu la représentativité de notre échantillon. À titre d'exemple, les résidents des plus hautes tours d'habitation du quartier Milton Parc, les tours de la Cité, ont été difficile à rejoindre. Certains moyens ont toutefois été entrepris pour rentrer en contact avec des résidents vivant dans ce type d'habitation. Les résidents ne parlant ni français, ni anglais, qui constituait en 2001, environ 2% de la population de Milton-Parc, n'ont pas pu prendre part à cette enquête.

- *Enquête par focus groupes (deux focus groupes)*

Lors des journées du 30 novembre et du 2 décembre 2011, deux focus groupes ont été respectivement organisés dans les locaux du Centre d'écologie urbaine et dans la salle PK3190 du Pavillon Président Kennedy de l'UQAM. Le premier rassemblait des personnes logeant dans les coopératives d'habitations du quartier Milton-Parc tandis que le deuxième rassemblait des personnes âgées de 25 ans et moins, étudiants ou non. Le choix de ces deux catégories s'est effectué après les premières analyses de l'enquête par questionnaire qui montraient une forte différence de résultats entre deux catégories de population (les personnes âgées et les étudiants universitaires) formant la majorité de la population du quartier. Toujours à partir de ces premières analyses, un guide d'entretien fut spécialement conçu afin d'approfondir certains points particuliers qui concernaient la vulnérabilité de ces populations aux événements climatiques extrêmes de type canicule. Les personnes ont été contactées par affiches distribuées dans le quartier ainsi que par annonce électronique diffusé dans les réseaux communautaires (associations étudiantes, réseau des coopératives d'habitation). Un montant de 20\$ fut promis (et donné) à chacun des participants à ces focus groupes afin de les gratifier de leur temps pris pour l'étude. Au total, 8 personnes assistèrent au premier focus groupe et 3 au deuxième. Une fiche signalétique portant sur différents paramètres socioéconomiques fut remplie.

- *Enquête par entretiens semi-dirigés auprès d'interlocuteurs ciblés*

Douze entretiens semi-directifs ont été réalisés par un étudiant à la Maîtrise Sciences de l'environnement au cours des mois de mai et juin 2010. Les approches ont été effectuées par voie électronique et les entretiens se sont déroulés sur le lieu de travail des répondants. Avec l'assentiment des participants, les entretiens ont été enregistrés avant d'être dans un second temps retranscrits en verbatim sous format numérique. Ils furent ensuite analysés de manière qualitative et constituèrent les principales données visant à mieux cerner les dynamiques organisationnelles à l'échelle municipale et locale. Tels que mentionnés ci-dessous, voici la liste des personnes interrogées avec le nombre de pages représentant la transcription numérique des entretiens :

1. Chef de programme en charge des opérations du quartier Parc-Extension du CSSS de la Montagne pour le programme « perte d'autonomie liée au vieillissement » (9 pages).
2. Responsable développement durable à la Direction de Santé Public, DSP, du CSSS de la Montagne (16 pages).
3. Conseiller en planification dans la section environnement aux études techniques au sein de la DTP, Division des Travaux Publics (15 pages).

---

2 Pour une population de 11 150 recensée en 2001 (Annexe-3)

4. Conseillère en aménagement du territoire à la Direction Métropolitaine de l'Aménagement et des Affaires Municipales au MAMROT (11 pages).
5. Responsable adjoint du secteur Environnement urbain et santé de la DSP (11 pages).
6. Responsable des services techniques du CHSLD St Georges, Centre d'Hébergement et de Soins Longue Durée (8 pages).
7. Ingénieure à la division « Planification et Suivi Environnement » de la direction de l'environnement et du DD de la ville de Montréal (14 pages).
8. Responsable de la gestion du programme de lutte aux ilots de chaleurs urbains à l'INSPQ (12 pages).
9. Chargé de projet en verdissement et ilots de chaleur au CEUM (15 pages).
10. Président du conseil d'administration d'une coopérative d'habitation de Milton Parc (9 pages).
11. Secrétaire de la Communauté Milton-Parc (15 pages).
12. Conseillère en planification à la Sécurité civile de la Ville de Montréal (17 pages).

- Analyse quantitative statistique des questionnaires (utilisation de SPSS et SAS)

Une observation s'impose parmi d'autres, à savoir qu'il existe un fossé entre ce qu'il conviendrait d'appeler une évaluation de la vulnérabilité basée sur des faits empiriques, comme la santé humaine, l'âge, la scolarité etc... et le sentiment de vulnérabilité que les répondants du quartier Milton-Parc nous ont communiqué. Cette observation à toute son importance si on considère que plusieurs stratégies de réponse à des événements extrêmes - les canicules par exemple – repose souvent sur la reconnaissance chez les habitants d'un territoire, ici un quartier, de leur propre vulnérabilité. Une stratégie d'adaptation à la multiplication des événements extrêmes est justement de revoir les postulats qui guident nos raisonnements.

**Question : en général, est-ce que votre santé est affectée par les événements climatiques comme les vagues de chaleur ou de froid, le verglas, les inondations ?**

Tableau croisé

		Effet événements climatiques sur santé				Total
		1 Beaucoup	2 Moyennement	3 Un peu	4 Pas du tout	
Âge	1 18-24	2	9	30	51	92
	2 25-34	1	10	12	34	57
	3 35-44	0	6	8	14	28
	4 54-54	3	7	10	18	38
	5 55-64	1	5	9	13	28
	6 65 et +	9	16	12	16	53
	7	0	0	0	1	1
Total		16	53	81	147	297

- Analyse qualitative des focus groupes et des entretiens par grille

L'analyse des deux groupes de discussion fut l'occasion d'explorer deux concepts, la perception du risque et le capital social, relevés dans la littérature scientifique comme ayant un effet significatif dans le processus d'adaptation aux CC. Cette démarche a ainsi permis de poser une réflexion sur des aspects pouvant agir comme des déterminants à l'adaptation et à l'efficacité des mesures publiques. Par exemple, certains messages diffusés lors des campagnes de sensibilisation ont pu être mis en lien avec la manière dont la population les a interprétés et traduits, en regard de leur perception des risques et de leurs relations aux voisinages et au quartier. À travers cette réflexion, il a aussi été possible d'entrevoir les effets potentiels des dynamiques sociales d'un quartier sur des réponses prévues à une échelle régionale. En somme, la tenue de groupes de discussion a permis de dégager des considérations se référant à la perception et à l'expérience de la canicule vécues par un échantillon de la population de Milton-Parc, en regard des mesures en matière d'adaptation déployées par les autorités publiques.



## 5. Résultats

### Présentation du quartier Milton-Parc

À Montréal, les quartiers se rattachent le plus souvent à une histoire, un nom et une morphologie propres, ainsi qu'à des frontières prédéfinies et un profil sociodémographique variant dans son degré d'homogénéité (Morin et Latendresse, 2001). Le cas à l'étude, étant circonscrit aux limites du quartier Milton-Parc, mérite que l'on s'attarde brièvement à certaines de ses caractéristiques dominantes sur le plan morphologique et social.

Milton-Parc est situé à la bordure du Centre-Ville, dans la partie Sud-Ouest du Plateau Mont-Royal (CÉUM, 2007). Plus précisément, il est délimité par les rues Des Pins au Nord, Sherbrooke au Sud, Saint-Laurent à l'Est et University à l'Ouest (voir figure ci-après). Malgré une densité de population élevée, soit 11 150 résidents pour un territoire d'environ 0,5 km<sup>2</sup>, on n'y retrouve qu'une faible superficie d'espaces verts (Idem). Cette densité se reflète notamment par la typologie des bâtiments, alors qu'un peu plus du cinquième des appartements est situé dans un immeuble de cinq étages et plus. Le complexe de la Cité contribue certainement à ce phénomène, alors que ses cinq tours, de plus de 10 étages, occupent un peu plus de la moitié de quatre quadrilatères (Idem).



Crédit photo: Bing Maps Platform (Microsoft)©- 2011

Source : Statistique Canada, Recensement de la population 2001

Le Quartier  
Milton-Parc

Montréal   


Pour mieux comprendre la réalité sociale du quartier, certains traits méritent d'être identifiés. Tout d'abord, soulignons le pourcentage élevé de personnes vivant seules, établi à 69%, en comparaison avec celui de Montréal qui est de 39% (Statistique Canada, 2001. Dans Ville de Montréal, 2006). En contrepartie, le pourcentage de personnes âgées de 65 ans et plus dans le quartier, soit 11%, est de 4% plus faible que la moyenne montréalaise (*Idem*)<sup>3</sup>. Spécifions, également, que la fréquence des ménages à faible revenu résidant à Milton Parc est de 46% alors qu'elle est de 31,5% pour le territoire montréalais (*Idem*). Finalement, la population immigrante représente 36% du quartier, dont 42% de ces immigrants sont arrivés au Canada entre 1996 et 2001 et dont 2% sont allophones (*Idem*). Il importe de noter que les personnes âgées sont reconnues par les autorités publiques comme étant un groupe de la population à risque lors de chaleurs extrêmes et que l'isolement social, bien qu'il soit souvent plus difficile à identifier, peut venir accentuer cette vulnérabilité (ASSS de Montréal, 2010).

En lien avec la dynamique du quartier, deux groupes sociaux représentant une proportion élevée de la population de ce territoire ont pris part à nos groupes de discussion. Le premier renvoie aux résidents de coopératives d'habitation. Avec près de 1500 personnes logeant dans ce type d'habitation, le réseau de coopératives du quartier représente le plus grand au Canada (CÉUM, 2007). Le développement de cet important réseau de coopératives a trouvé racine lors d'une lutte citoyenne, dans les années 1970, opposée à un projet immobilier qui menaçait la destruction d'un grand nombre de logements au profit de tours d'habitation (*Idem*). Le deuxième groupe renvoie aux étudiants de McGill, qui occupent majoritairement la partie ouest du quartier, surnommée *Ghetto McGill* (*Idem*). Comme il a été question lors d'un des groupes de discussion, la cohabitation entre ces étudiants, pour la plupart de passage, et les résidents permanents de Milton-Parc comporte certaines tensions. Le bruit en lien avec les initiations et les fêtes étudiantes a notamment été relevé comme une importante source de désagrément. À la lumière des résultats issus des groupes de discussions, peu de liens semblent concrètement unir ces deux groupes de la population du quartier. Il existe néanmoins, au sein de McGill, un organisme étudiant, *The community action and relation endeavour*, qui aborde cet enjeu, en cherchant à augmenter les relations entre les étudiants et les résidents permanents du quartier (C.A.R.E, 2012).

Voici les statistiques plus précises du quartier Milton-Parc, présentant le profil social :

---

<sup>3</sup> Pour connaître les secteurs où se concentrent les populations de 65 ans et plus et vivant seule, vous pouvez vous référer à l'annexe 2.

	Nombre	Part					
<b>Population</b>	<b>11 150</b>		<b>Langue parlée (maison)</b>	<b>6 920</b>		<b>Scolarité des 20 ans et +</b>	<b>9 700</b>
Hommes	5 945	53%	Français	2 545	37%	Sans diplôme d'études secondaires	800 8%
Femmes	5 205	47%	Anglais	2 970	43%	Études universitaires	6 290 65%
<b>Âge</b>			Autre	1 400	20%	<b>Professions</b>	<b>6 045</b>
0-19 ans	1 265	11%	<b>Connaissance des langues off.</b>	<b>10 935</b>		Ventes et services	1 155 19%
20-64 ans	8 720	78%	Français seulement	1 020	9%	Sc. Sociales, enseignement, adm. Publique et religion	1 100 18%
65 ans et plus	1 185	11%	Anglais seulement	3 100	28%	Affaires, finance et administration	1 085 18%
<b>Ménages</b>	<b>7 435</b>		Français et Anglais	6 570	60%	<b>Revenus en 2000</b>	
1 personne	5 160	69%	Ni Français, ni Anglais	240	2%	Revenu moyen (\$)	25 600
Taille moyenne	1.4		<b>Population immigrante</b>	<b>3 930</b>	<b>36%</b>	Hommes (\$)	28 739
<b>Familles</b>	<b>1 675</b>		Immigrants récents (1996)	1 660	42%	Femmes (\$)	21 897
Avec conjoints	1 430	85%	<b>Pays de naissance immigrants</b>	<b>3 930</b>		Revenu moyen des ménages (\$)	33 215
Monoparentales	255	15%	Chine	765	19%	Fréquence des ménages à faible revenu	46.4%
<b>Logements</b>	<b>7 430</b>		France	370	9%	<b>Activité</b>	
Propriétaires	635	9%	Liban	175	4%	Taux de chômage des 15 ans et +	14,2%
Dépenses moyennes	806		<b>Religions</b>	<b>10 905</b>		Taux de chômage des 15-24 ans	23,6%
Locataires	6 815	92%	Catholique romaine	4 245	39%		
Loyer moyen	614		Aucune religion	3 255	30%		
			Musulmane	950	9%		

Source : Statistique Canada, recensement de la population 2001.

### *Approche méthodologique*

L'approche méthodologique utilisée tout au long du projet, à savoir l'utilisation de l'interdisciplinarité et de la vision écosystémique comme approches générales et bases de travail, a permis de mieux intégrer l'aspect multidimensionnel et complexe inhérent à la problématique climatique avec la communauté locale (municipale, communautaire et citoyenne). Les principaux résultats, intangibles, dégagés de cette approche de travail, permettent de confirmer la nécessité d'une coopération entre les acteurs (organismes, institutions et autres organisations) présents à l'échelle locale du quartier. Cette coopération doit néanmoins être suivie d'une collaboration entre les différents secteurs professionnels en jeu dans les dynamiques du quartier dès lors que l'on s'attache à la problématique climatique. De plus, l'approche et les différents résultats issus des autres travaux menés tout au long de ce projet (dont les résultats sont présentés ci-après) ont également permis de soulever l'importance de la prise en compte des dimensions cognitives, des aspects comportementaux et des dynamiques sociales dans le processus de recherche d'identification et la compréhension des origines aux freins et aux facteurs de succès entourant les processus de mise en place d'interventions efficaces en adaptation aux changements climatiques. Bien évidemment, ce point soulève aussi l'importance de prendre en compte toutes les caractéristiques et les spécificités contextuelles du quartier étudié (dynamiques et logiques organisationnelles, historique social et politique, situation et profil socioéconomique, contexte urbanistique, dimension culturelle) dans chaque étape d'élaboration et de mise en place de politiques climatiques et d'interventions à l'échelle locale. Ceci montre une fois de plus la faible efficacité d'une tentative de généralisation de modèles ou de politiques, plans ou tout autre outil développé dans un contexte particulier, à un nouveau contexte. L'échelle du quartier reste une dimension d'étude unique et les résultats obtenus, quoiqu'ayant la possibilité de dégager des pistes ou des tendances qui peuvent être prises en compte lors d'études ou d'interventions dans un autre contexte, restent néanmoins spécifiques et liés à l'objet d'étude.

### *Communication :*

Plusieurs éléments de communication ont été mis en place et développés au cours de ce projet. Cette étape, nécessaire dès lors que l'on évolue à l'échelle du quartier afin de rejoindre les populations et les acteurs impliqués, a permis de dégager plusieurs informations

stratégiques. Tout d'abord, il semble y avoir une nécessité dans le transfert de connaissances portant à la fois sur l'aspect scientifique et sur les réalités locales au moment d'élaborations d'interventions et de politiques publiques. Ensuite, le projet a permis de montrer l'importance d'outils de communication variés (voir Fiche de travail 7 pour plus de détails), affichages, efficaces et appropriés aux publics concernés (académique, municipal communautaire) dans un contexte interdisciplinaire de recherche appliquée et de transfert de connaissances, ainsi que la nécessité d'espaces réguliers de rencontres, d'échanges et de connections entre les acteurs impliqués dans les mises en place d'interventions et de politiques publiques à l'échelle locale.

*Analyse documentaire :*

**(Cette partie est principalement inspirée des Annexes 6 et 7).**

L'analyse documentaire, sur les vagues de chaleur à travers une revue de littérature sur la canicule européenne de 2003 et une revue de presse sur la canicule de l'été 2010 survenue à Montréal (du 5 au 9 juillet et du 29 août au 3 septembre), complémentaires aux autres travaux menés dans le projet, permettent de confirmer l'existence de réponses efficaces face aux épisodes potentiels de canicule à l'échelle de Montréal via l'Organisation de sécurité publique de l'agglomération de Montréal et la connexion entre une veille climatique (Environnement Canada), les autorités locales de santé publique (via la DSP-Montréal) et les autorités municipales. Ce résultat est confirmé dans les entretiens semi-dirigés notamment auprès de ces différents acteurs. Néanmoins, cette étape de travail montre qu'il existe une faiblesse dans les réponses mises en place du fait de plusieurs facteurs.

Tout d'abord, l'absence de prise en compte de l'échelle du quartier dans les différentes réflexions, dans les discours mais également dans les politiques mises en place. L'échelle spatiale est celle municipale et géographique, et dès lors que l'on connaît les spécificités de Montréal à ce niveau (inadéquation entre l'échelle municipale officielle et l'échelle géographique du fait des épisodes de fusion-défusion des différentes collectivités situées sur l'île de Montréal), on ne peut que constater la confusion. Ensuite, l'analyse documentaire montre un focus essentiellement axé sur le thème de la Santé Publique, occultant les autres aspects (sociaux, environnementaux, économiques), pourtant interconnectés les uns aux autres. Au niveau des interventions mobilisées lors de la canicule 2010, l'analyse des documents médiatiques montrent une répartition des haltes climatisées ne pouvant satisfaire les personnes les plus vulnérables et notamment les personnes âgées, les populations pas ou peu mobiles, celles qui sont isolées ou qui possèdent de faibles revenus, les enfants ou encore les handicapés et les sans-abris. En effet, comme le montre la carte n°6 (Annexe 4 – Partie A) de notre cartographie (voir Annexe 4 – partie A), les haltes étaient dispersées en dehors du quartier Milton-Parc, au Nord et surtout à l'Ouest du quartier, à une proximité minimale de 500m des limites du quartier. De plus, leur nombre était trop peu suffisant pour permettre un succès optimal de la dispersion. Cette mauvaise dispersion a donc nécessité l'accueil inopiné des centres commerciaux climatisés de proximité dans le quartier et les piscines (Carte n°7, Annexe 4 – Partie B). De plus, cette mauvaise dispersion s'accompagne d'un manque de moyens de rejoindre les personnes isolées, notamment celles ayant un faible capital social et ne se portant pas volontaires pour s'inscrire sur les listes établies. Cet aspect fut par la suite confirmé par les diverses enquêtes de terrain menées par la suite de l'analyse documentaires, laquelle révèle également certaines interventions « ratées » au moment de la canicule 2010, comme il fut attesté lors du refus d'intervention des pompiers au moment d'un pic de chaleur. Ces interventions des services d'urgence ont surtout fait les nouvelles lorsqu'il

a été rapporté que 3 des 16 véhicules de pompiers affectés aux visites à domicile ont refusé de participer à ces dernières à cause de la chaleur accablante, durant la canicule de juillet (voir Annexe 7 pour les références). L'utilisation d'un épisode de canicule comme moyen de pression sociale par les personnes chargées d'intervention fut l'un des épisodes médiatiques marquants de l'été 2010 et révèlent la difficulté d'application des plans d'intervention soigneusement établis par une frange des autorités de santé publique, apparemment en inadéquation avec les populations responsables des interventions de terrain. Enfin, il a été noté d'importants manques dans les capacités d'accueil lors de pics de fréquentation, aussi bien en termes de moyens techniques et de ressources dans les hôpitaux ou les centres d'accueil aux populations vulnérables. L'analyse documentaire a par ailleurs pointé du doigt une dépendance croissante à la climatisation individuelle, éclipsant l'instauration d'actions collectives de lutte contre les événements climatiques extrêmes telles que le développement de la végétalisation à l'échelle du quartier ou sur les toits, un plan d'aménagement intégré des territoires à l'échelle municipale intégrant sous un même chapeau les politiques en place ou en élaboration (Plan de transport, Plan stratégique de Développement Durable, Plan d'urbanisme...) ainsi que le développement des réseaux de proximité essentiels (haltes réfrigérées, diagnostics et soins, ressources de proximité) pour rejoindre les populations au plus près. Enfin, il semble y avoir un manque de synergie ou de clarté dans les communications publiques relatives aux épisodes de smog (rester chez soi) et ceux de chaleur extrême (aller dans une halte garderie). Cette communication, quoique dans l'ensemble relativement étendue, manquerait à être affinée pour permettre de rejoindre l'intérêt de la population.

#### *Travail de cartographie géoréférencée :*

Comme présenté plus haut, un travail de cartographie géoréférencée a permis de regrouper des informations quantitatives et de les couplées à d'autres informations davantage qualitatives. Les informations cumulées de ce travail, ont permis de confirmer l'intérêt de supports cartographiques géoréférencés dans la mise en évidence de facteurs de vulnérabilité à l'échelle d'un quartier aux changements climatiques (voir Annexe 4). Sur le fonds, les cartes supposent l'existence d'un lien entre la structure du bâti, la canopée végétale et le profil socioéconomique dans l'exposition et la sensibilité locale aux épisodes de vagues de chaleur. Néanmoins, ce lien établi entre la population à faible revenu, leur dispersion spatiale (structure, date, niveau d'isolation et hauteur du bâti) et l'aménagement végétal du territoire n'a pas suffisamment été étayé pour tirer des conclusions. Le projet n'a pu approfondir cette piste intéressante de couplage entre données géoréférencées et données socioéconomiques de terrain. Au niveau plus particulier du quartier Milton-Parc, l'exercice a permis de mettre en évidence une exposition et une sensibilité moyennes du quartier Milton-Parc lors d'épisodes de mauvaise qualité de l'air et de vagues de chaleur ainsi qu'une disposition non optimale des ressources de repos (haltes climatisées) situées à proximité du quartier Milton-Parc lors d'épisodes de canicule, qui rend le quartier mal desservi aux populations les plus vulnérables (âgées, peu mobiles, isolées, aux faibles revenus, enfants, handicapés, sans-abris) malgré la présence de centres commerciaux climatisés dépourvu de personnel spécialisé.

#### *Enquête par questionnaire :*

Le tableau suivant compare quelques données sociodémographiques de notre échantillon avec celles du recensement de la population de 2001 de Statistiques Canada pour le quartier Milton-Parc, réalisées par le Service de mise en valeur du territoire et du patrimoine de la Ville

de Montréal. Notons que pour l'âge, nos choix de catégories font en sortes que l'âge minimum établi à 18 ans diffère de celui établi à 20 ans dans le profil du quartier émis par la Ville de Montréal. Notons également que cette comparaison ne pose pas de différence majeure, à l'exception du pourcentage de notre échantillon ne possédant pas de diplôme d'études secondaires, ce qui pourrait, en partie, s'expliquer par plusieurs refus de répondre à cette question.

Tableau de comparaison entre des données sociodémographiques du quartier Milton Parc et de l'échantillon des questionnaires de notre étude (n=302).

Type de données	Donnée sociodémographique Statistique Canada (2001)	Profil sociodémographique (Questionnaire, 2011)
Sexe	Homme : 47% Femme : 53%	Homme : 50% Femme : 50%
Âge	20 à 64 ans : 78% 65 ans et plus : 11%	18 à 64 ans : 82% 65 ans et plus : 18%
Langue utilisée à la maison	Français : 37% Anglais : 43% Autre : 20%	Français : 34% Anglais : 47% Autre : 19 %
Scolarité	Sans diplôme d'études secondaires : 8% Études universitaire : 65%	Sans diplôme d'études secondaires : 1% Études universitaire : 54 % Refus : 3%

#### *Enquête par entretiens semi-dirigés :*

L'enquête menée par entretiens semi-dirigés, complémentaires aux autres travaux menés dans le projet, a permis de dégager plusieurs points importants. En premier lieu, les divers entretiens montrent l'existence d'une coopération entre les pouvoirs municipaux, les acteurs de la sécurité civile et ceux de santé publique concernant le thème de la prévention des événements climatiques extrêmes, et en particulier concernant l'événement typique des vagues de chaleur. Le point qui semble relier ces trois principaux acteurs s'effectue notamment par le biais de l'élaboration d'outils d'intervention à l'échelle municipale à travers les différents plans municipaux. Les entretiens montrent également que les acteurs interrogés possèdent une excellente compréhension des enjeux liés aux impacts potentiels des événements extrêmes sur le territoire montréalais en termes de santé publique. Les acteurs de la santé publique se dégagent des autres répondants en s'étant saisis plus particulièrement du thème de l'adaptation aux changements climatiques, tandis que les acteurs municipaux ont la charge d'intégrer cet aspect dans le développement d'une politique municipale axée sur le Développement Durable. Néanmoins, les entretiens notent une

faiblesse dans la connexion entre les outils développés par les pouvoirs municipaux et ceux de santé publique avec certaines réalités spécifiques à l'échelle du quartier. Ainsi, les postulats pris au moment du développement d'outils d'intervention, tels que le volontariat concernant l'inscription sur le registre téléphonique permettant de rejoindre les personnes vulnérables au moment d'épisodes de chaleur, l'utilisation des haltes climatisées ou encore l'entre-aide entre voisins au moment du déclenchement des campagnes de sensibilisations, semblent être dans le registre rationnel et ainsi, s'avèrent parfois incompatibles avec l'irrationalité humaine qui se traduit par des logiques d'action propres à chaque personne ou organisation. Dès lors, cet écart, constaté durant les entretiens puis lors des enquêtes de terrain, montre la faible prise en compte du capital social local existant dans les réseaux développés dans les outils d'intervention en réponse aux événements climatiques extrêmes.

*Enquête par focus groupe :*

**(Cette partie est tirée de l'Annexe 8, dans laquelle les références sont reportées).**

L'enquête par focus groupe a permis de dégager de nouvelles informations qui, complémentaires aux autres travaux menés dans le projet, permettent de confirmer notamment une disparité communautaire en termes de dynamique organisationnelle, de perception du risque climatique locale et de communication entre les résidents permanents du quartier Milton-Parc (d'une moyenne d'âge élevée) et les étudiants de l'Université de McGill (moyenne d'âge stable), temporairement installés. Cette hétérogénéité communautaire ne semble par ailleurs que faiblement permettre la mise en place d'une « adaptation fondée sur la communauté locale » (Community Based Adaptation) que l'on retrouve dans les propos d'une littérature scientifique théorique sur l'adaptation aux changements climatiques. Par définition, l'adaptation à base communautaire (ABC) peut être considérée simplement comme le développement d'adaptations fondées sur des activités locales de développement, des pratiques, de la recherche ou sur des politiques à l'échelle locale. Autrement dit, des mesures prises et développées par la communauté elle-même (donc avec une participation active), qu'elles soient anticipées ou réactives, quelques soient leurs formes. De plus, l'enquête soulève le fait qu'un capital social existe, mais demeure multiple selon le profil individuel et variable selon l'âge, la langue et la résidence locale (temporaire ou non). Tous ces paramètres variant selon les quartiers, l'enquête montre la spécificité du quartier d'étude (Milton-Parc) et ainsi, une perception du risque climatique moyenne et variable selon les profils socioéconomiques, notamment du fait de connaissances davantage connectées aux communications médiatiques que scientifiques.

Profil sociodémographique des répondants des focus groups :

<b>Groupe de discussion # 1</b>			
<b>Âge</b>	<b>Type de logement</b>	<b>Langue maternelle</b>	<b>Nombre d'années de résidence à Milton-Parc</b>
55-64 ans	Coopérative	Français	31 ans
65 +	Coopérative	Anglais	20 ans
55-64 ans	Coopérative	Français	25 ans
55-64 ans	Coopérative	Français	35 ans
45-54	Coopérative	Français	3 ans (mais 25 ans à proximité du

ans			quartier)
55-64 ans	Coopérative	Français	16 ans
55-64 ans	Coopérative	Français	35 ans
65 +	Coopérative	Français	21 ans

<b>Groupe de discussion # 2</b>			
<b>Âge</b>	<b>Type de logement</b>	<b>Langue maternelle</b>	<b>Nombre d'années de résidence à Milton-Parc</b>
18-24 ans	Appartement de mois de 5 étages	Anglais	3 mois
25-34 ans	Appartement de plus de 5 étages	Anglais	3 mois
18-24 ans	Coopérative	Français	18 ans

### Analyse résultant des groupes de discussion

#### **Risques perçus**

La recherche de Wolf et coll. (2010) montre qu'indépendamment de la réponse institutionnelle, la perception du risque face aux vagues de chaleur est un déterminant crucial dans la motivation et la prise en charge individuelle pour s'y adapter. Dans cette optique, il importe d'approfondir cette question qui renvoie à examiner les risques perçus, aussi bien au niveau de leur degré que de leur nature, par la population en rapport à ce type d'évènement climatique extrême. Dans le cadre des groupes de discussions, certaines questions étaient dirigées pour relever l'expérience des répondants lors des deux vagues de chaleur survenues à l'été 2010, soit du 5 au 9 juillet et du 29 août au 3 septembre. Il était alors question de relever les effets perçus de ces évènements sur eux-mêmes, sur leur entourage et, plus largement, leur quartier ainsi que d'identifier les actions entreprises pour s'en prémunir. En lien avec ce sujet, d'autres questions ciblaient davantage leur sentiment de vulnérabilité au cours de ces évènements. Tous les répondants du groupe A ont été à Montréal au moment d'au moins une des deux vagues de chaleur ayant eu lieu en 2010. Au niveau du groupe B, ce ratio se situe à une personne sur trois. À partir des propos recueillis lors du groupe de discussion A et B, voici quelques observations.

#### **Perception générale sur les épisodes de chaleur extrême**

Il y a un certain consensus au sein du groupe A quant à la perception que les épisodes de canicule sont, depuis quelques années, de plus en plus nombreux, rapprochés dans le temps et longs. En lien avec cette perception, un des répondants se dit préoccupé pour les générations futures, tandis que d'autres répondants s'inquiètent du fait qu'ils vieillissent et que cette tendance observée risque de les affecter de plus en plus. Au niveau du groupe B, aucun propos n'a été tenu à ce sujet. Les répondants de ce dernier groupe avaient tendance à associer le phénomène de chaleur extrême à leurs expériences vécues dans certains pays, situés dans l'hémisphère sud.

### **Informations et mesures adaptatives**

La plupart des personnes du groupe A avaient pris connaissance des conseils transmis par les autorités publiques quant aux comportements à adopter en période de canicule. Alors qu'un répondant a trouvé ces conseils totalement infantilisants, un autre a fait valoir qu'il trouvait pertinent qu'on lui rappelle les gestes à poser dans pareils cas. À partir de cet entretien de groupe, il est toutefois difficile d'évaluer à quel degré ces conseils ont été transposés en des gestes concrets et appliqués par les répondants. Il est néanmoins possible de se référer à d'autres études scientifiques portant sur ce sujet. Par exemple, Bassil et Cole (2010) ont relevé que même si une grande partie de la population était tenue informée des risques et précautions à prendre, peu de personnes apportaient concrètement des changements dans leurs habitudes de vie. Une des explications que ces auteurs rattachent à ce phénomène résiderait dans une tendance à sous-évaluer sa propre vulnérabilité, ainsi qu'une mauvaise compréhension des actions à entreprendre. Plusieurs répondants du groupe A ont néanmoins identifié certaines mesures prises pour se protéger des impacts lors des chaleurs extrêmes de 2010. Des comportements tels que s'habiller avec des vêtements légers, boire beaucoup d'eau, ouvrir les fenêtres, se prémunir d'un ventilateur et dans certains cas, d'un climatiseur, ont notamment été nommés. La question d'avoir un climatiseur dans son logement a fait l'objet d'un long débat : alors que pour certains, il s'agissait d'un impondérable pour assurer leur bien-être, pour d'autres, la climatisation était perçue comme ayant des effets négatifs sur leur santé et comme engendrant une dépendance. Un des répondants a critiqué l'usage de l'air conditionné à domicile en soutenant que le confort « artificiel » procuré par cette technologie, en plus d'encourager les gens à rester dans leur domicile, engendrerait un effet pervers en diminuant leur motivation à agir pour réduire les gaz à effets de serre en vue d'atténuer les effets des changements climatiques. Une opinion variée chez les répondants quant au recours à la climatisation pour se prémunir des effets des épisodes de chaleur extrême peut donc être relevée de ces propos. Dans une moindre mesure, un débat semblable a eu cours dans le groupe B.

En lien avec les messages transmis dans le cadre de la campagne de communication tenue par les autorités publiques en période de canicule, plusieurs répondants du groupe A ont dénoté une contradiction. En effet, ils ont fait valoir qu'un des avis prescrivait de rester à la maison, tandis qu'un autre message diffusé suggérait de se diriger vers des endroits climatisés. Cette contradiction semble découlée du fait que les épisodes de chaleur extrêmes sont généralement accompagnés par des avertissements de smog (Akbari et coll., 2001) et que devant la mauvaise qualité de l'air, la population jugée vulnérable est invitée à éviter des déplacements extérieurs (Bassil et Cole, 2010). Ainsi, il en résulte une certaine confusion à savoir s'il est préférable de rester chez soi afin de ne pas être exposé aux impacts du smog ou de se diriger vers des lieux climatisés, dont les haltes ouvertes spécifiquement à cet effet. Notons qu'au sein du groupe B, la seule personne qui avait été présente à Montréal à l'été 2010 ne se souvenait pas d'avoir entendu des avertissements au sujet de la canicule.

### **Sentiment de vulnérabilité**

Au niveau du sentiment de vulnérabilité des personnes rencontrées dans le cadre des groupes de discussion, les réponses varient grandement. Dans le groupe A, quelques individus appréhendaient les impacts que les épisodes de chaleur extrême auraient sur eux en vieillissant, mais ne semblaient pas s'identifier, dans le présent, comme une personne vulnérable. Dans le même ordre d'idée, une tendance a été remarquée quant au fait de se référer toujours à une autre personne de son entourage quand il est question de vulnérabilité.

En d'autres mots, les répondants ne se percevaient généralement pas comme des personnes à risque, même lorsqu'ils répondaient à certains critères de vulnérabilité, dont l'âge et le niveau de santé, mais étaient plutôt portés à présenter certains membres de leur entourage (voisins, familles ou amis) comme étant plus sensibles à ce type d'évènement. Cela a aussi été observé dans le cadre de notre étude par questionnaire, alors que les sondeurs se sont faits à maintes reprises dire par des résidents répondant à des critères des groupes à risque d'aller cogner chez un voisin qui était, à leurs yeux, beaucoup plus vulnérable. Cela semble ainsi refléter une certaine tendance à relativiser sa propre vulnérabilité en comparaison à d'autres personnes jugées plus vulnérables. Au niveau de l'entretien du groupe B, une des observations pouvant être relevée renvoie à une sous-estimation généralisée par les répondants des effets possibles des vagues de chaleur sur certains groupes sensibles de la population.

### **Capital social**

En lien avec la question du capital social et celle des impacts des vagues de chaleur extrême, trois principaux thèmes sont ressortis des discussions tenues lors des groupes de discussion. Le premier thème traite de la problématique de l'isolement social, le second de la nature des liens au sein du voisinage et le dernier de la dynamique sociale à l'échelle du quartier. Concernant le premier thème, une des études réalisées sur ce sujet a par ailleurs conclu que la marginalisation due à une exclusion sociale et à un réseau social faible est un important déterminant pouvant agir comme barrière à l'interprétation et à l'application des recommandations en provenance des services publics ((Phillips 2007, Fothergill et al. 2007. Dans Toronto Public Health, 2009).

### **Isolement social**

Au sein du groupe de discussion A, l'isolement social a été relevé comme un vaste problème devant lequel le sentiment partagé parmi tous les répondants semblait être celui de l'impuissance. Les répondants de ce groupe étaient néanmoins sensibilisés à ce problème, mais ne semblaient pas y percevoir de solutions porteuses, encore moins de solutions pouvant provenir d'eux-mêmes. Dans la littérature scientifique, un des défis relevés face à cet enjeu réside dans la difficulté à « distinguish, among those older persons who live alone, (and not exclude those who do not), how many are vulnerable due to social isolation (...) ». (Gusano et Rodwin, 2006) En amont de la question posée précédemment, soit celle de mesures à entreprendre pour répondre aux problèmes liés à l'isolement social, l'évaluation même de ce facteur de vulnérabilité occasionne déjà un premier défi.

Le message prescrivant de rester chez soi lorsque l'indice de la qualité de l'air est mauvais peut comporter certains effets non désirés si on le lie avec l'enjeu de l'isolement social. En effet, en considérant que les périodes de canicule sont souvent accompagnées d'épisodes de smog, il peut paraître contradictoire de conseiller à l'ensemble de la population d'éviter les déplacements dans un contexte où l'un des facteurs de risque chez certains groupes de la population réside dans le fait d'être socialement isolés et que, par conséquent, cela peut contribuer à aggraver leur vulnérabilité.

### **Solidarité du voisinage**

Lors des deux épisodes de canicule en 2012, les autorités publiques ont interpellé la population montréalaise dans une optique de les inciter à vérifier que leur voisin se portait bien, notamment en allant cogner chez eux. Ce sujet a fait l'objet de discussion lors des deux

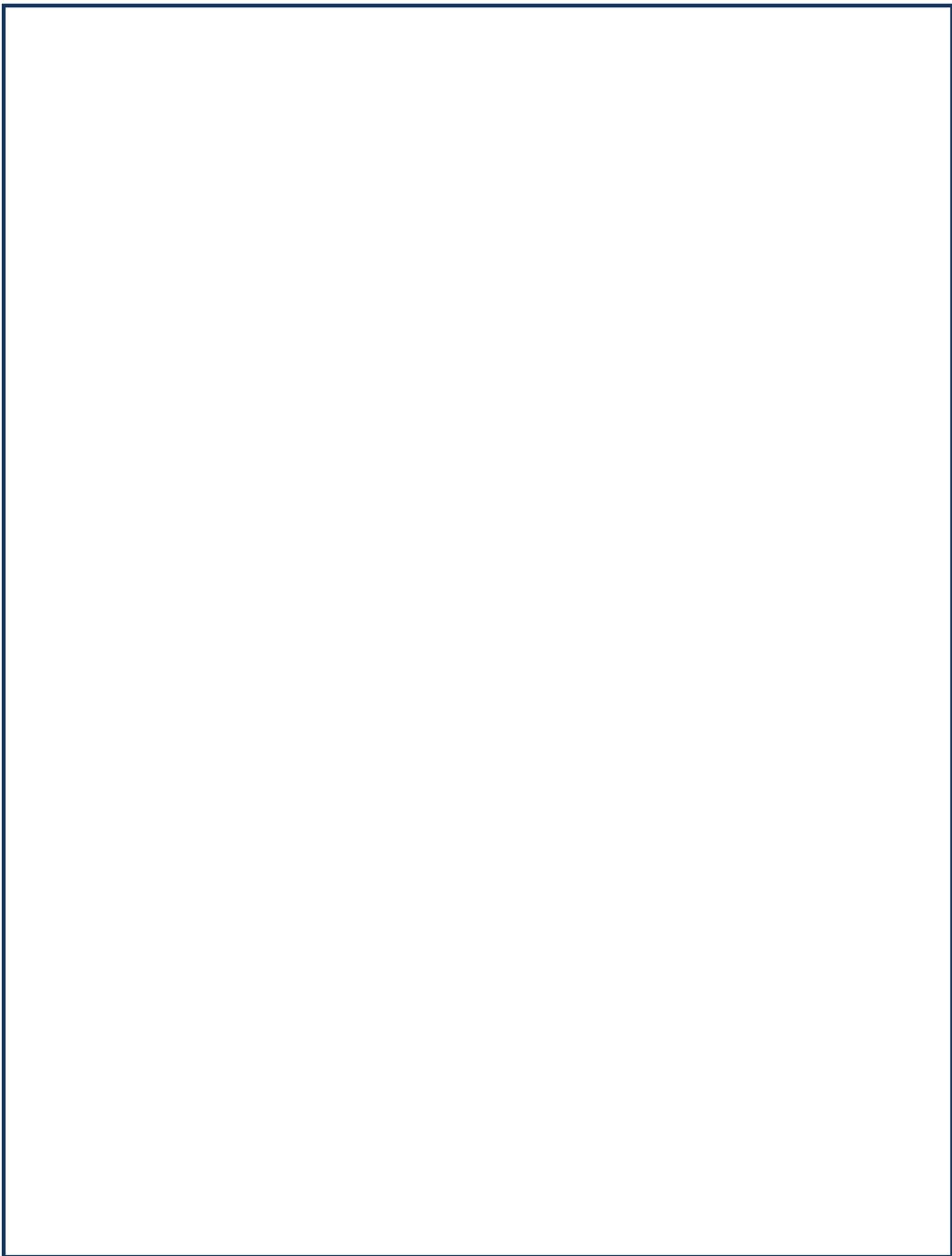
groupes de discussion. Avant de relever certains éléments qui en ressortent, il importe de mentionner que le modèle de coopérative d'habitations offre davantage d'opportunité d'entretenir des liens avec le voisinage que la plupart des autres types d'habitation (Fortin, 1988).

Un des points issus des discussions sur ce sujet met l'accent sur la vie privée, l'intimité. En effet, à plusieurs reprises dans leurs propos, les répondants ont fait valoir cette dimension en laissant notamment transparaître leur malaise à aller cogner chez leur voisin et vice-versa. Malgré ce malaise, la plupart des répondants se disaient possiblement prêts à aller cogner chez son voisin dans une optique d'entraide, même si cela n'allait pas de soi. Ils ont toutefois spécifié ne pas être à l'aise qu'un voisin vienne frapper à leur porte sans prévenir. Selon un des répondants, cela demanderait un accord préalable, entre voisins, pour agir de la sorte. Bref, à la lumière des discussions tenues dans les deux groupes, le postulat selon lequel le voisinage représente une manière de rejoindre des individus appartenant à des groupes à risque ne peut ni être généralisé, ni vu comme une voie d'intervention suffisante. Ce constat semble d'autant plus fondé qu'autant les membres du groupe B, qui ne connaissaient que très peu leur voisinage, que ceux du groupe A, qui résident dans des coopératives d'habitation ont fait valoir des considérations semblables.

Si l'idée d'un réseau de solidarité spontanée entre voisins ne peut être tenue pour acquise, la mise sur pied d'un jumelage entre des personnes identifiées à risque et des membres de leur entourage s'avère plus réaliste en regard des propos émis par les répondants. En effet, certains des aspects qui semblent miner l'initiative de solidarité entre voisins résident soit dans le fait de méconnaître ces voisins ou de se sentir intrusif en allant cogner sans arrangement préalable. L'idée de jumelage devient en ce sens intéressante puisqu'en plus de requérir, dans l'idéal, une entente préalable, elle ratisse plus large que le voisinage en interpellant des membres de la famille, des amis ou encore un concierge d'immeuble (DSP, 2011). C'est d'ailleurs une des stratégies de prévention et d'intervention à développer, relevée par le directeur de la DSP dans son rapport (*Idem*).

### **Dynamique locale**

En dernier lieu, le quartier Milton-Parc possède une dynamique sociale propre, déterminée par de nombreux facteurs dont un nombre élevé de coopératives d'habitation et par la présence de nombreux étudiants étrangers. De plus, un pourcentage élevé, soit plus du deux tiers de sa population vit seule et environ un dixième est âgé de 65 ans et plus. Ces spécificités peuvent certainement influencer la manière dont peuvent se traduire des interventions en matière d'adaptation aux changements climatiques prévues à une échelle municipale. La question à savoir comment ces interventions pourraient s'ajuster aux dynamiques locales dans une perspective d'optimiser ces forces et de pallier ses faiblesses mériterait, en soi, d'être posée et approfondie dans de futures recherches. Dans le cas de Milton-Parc, il apparaît, à titre d'exemple, qu'un important clivage socioculturel existe entre les résidents permanents et la communauté d'étudiants étrangers qui y sont installés depuis peu. De plus, peu d'espaces semblent prévus pour permettre la rencontre entre ces deux groupes. Dans une optique où un programme de jumelage serait élaboré, cette information pourrait s'avérer pertinente pour, par exemple, penser à des stratégies permettant de bâtir davantage de ponts entre ces deux groupes qui habitent un même quartier.



## 6. Conclusion et recommandations

L'étude menée à l'échelle du quartier Milton-Parc a permis de mettre en évidence de nombreux points, synthétisés dans les fiches de travail (Annexe 5) et résumées ici :

- ✓ La nécessité d'une coopération entre acteurs locaux, entre disciplines et entre secteurs professionnels dans l'optique d'une mise en place optimale de mesures de réduction de la vulnérabilité du territoire et des populations aux impacts des changements climatiques;
- ✓ L'importance de la prise en compte des dimensions cognitives, comportementales et sociales dans la recherche d'identification et dans la compréhension des origines aux freins et aux facteurs de succès entourant les processus de mise en place d'interventions efficaces en adaptation aux changements climatiques;
- ✓ L'importance de la prise en compte de la spécificité propre à chaque quartier (dynamiques et logiques organisationnelles, historique social et politique, situation et profil socioéconomique, contexte urbanistique, dimension culturelle) dans l'élaboration et la mise en place de politiques climatiques et d'interventions locales;
- ✓ La faible efficacité de modèles généralisés d'application d'interventions à l'échelle d'un quartier.
- ✓ L'existence de réponses efficaces face aux épisodes potentiels de canicule à l'échelle de Montréal via l'Organisation de sécurité publique de l'agglomération de Montréal et la connexion entre une veille climatique (Environnement Canada), les autorités locales de santé publique (via la DSP-Montréal) et les autorités municipales;
- ✓ Une faiblesse dans les réponses mises en place du fait :
  - De l'absence de prise en compte de l'échelle du quartier;
  - D'un focus sur le thème de la Santé Publique;
  - D'une répartition des haltes climatisées ne pouvant satisfaire les personnes les plus vulnérables (âgées, peu mobiles, isolées, aux faibles revenus, enfants, handicapés, sans-abris);
  - Du manque de moyens de rejoindre les personnes isolées ayant un faible capital social et ne se portant pas volontaires pour s'inscrire sur les listes établies;
  - D'interventions « ratées » (refus d'intervention);
  - De manques dans les capacités d'accueil lors de pics de fréquentation (manque de moyens techniques et de ressources dans les hôpitaux).
- ✓ Une dépendance croissante à la climatisation individuelle, éclipsant l'instauration d'actions collectives de lutte contre les événements climatiques extrêmes (végétalisation, aménagement intégré des territoires, développement des réseaux de proximité);
- ✓ Manque de synergie ou de clarté dans les communications publiques relatives aux épisodes de smog (rester chez soi) et ceux de chaleur extrême (aller dans une halte garderie).
- ✓ L'existence d'une coopération entre les pouvoirs municipaux, de sécurité civile et de santé publique sur le thème de la prévention des vagues de chaleur via l'élaboration d'outils d'intervention;
- ✓ Une excellente compréhension des enjeux liés aux impacts potentiels des événements extrêmes sur le territoire montréalais en termes de santé publique;
- ✓ Une faiblesse dans la connexion entre les outils développés par les pouvoirs municipaux et de santé publique avec certaines réalités spécifiques à l'échelle du quartier;

- ✓ La faible prise en compte du capital social local existant dans les réseaux développés dans les outils d'intervention en réponse aux événements climatiques extrêmes.
- ✓ La perception des risques, de l'exposition aux impacts des changements climatiques et la perception de la vulnérabilité varient selon certaines caractéristiques socio-démographiques ;
- ✓ La notion de vulnérabilité renvoie à un jugement qui est d'abord posé par rapport à autrui. La vulnérabilité des autres et pas la sienne ;
- ✓ Le sentiment d'invincibilité est étonnamment encore présent chez les répondants les plus âgés.
- ✓ Une disparité communautaire en termes de dynamique organisationnelle, de perception du risque climatique locale et de communication entre les résidents permanents du quartier Milton-Parc (d'une moyenne d'âge élevée) et les étudiants de l'Université de McGill (moyenne d'âge stable), temporairement installés;
- ✓ Une hétérogénéité communautaire ne permettant que partiellement la mise en place d'une « adaptation fondée sur la communauté locale » (Community Based Adaptation);
- ✓ Un capital social multiple selon le profil individuel et variable selon l'âge, la langue et la résidence locale (temporaire ou non);
- ✓ Une perception du risque climatique moyenne et variable selon les profils socioéconomiques, du fait de connaissances davantage connectées aux communications médiatiques que scientifiques.
- ✓ L'intérêt de supports cartographiques géoréférencées dans la mise en évidence de facteurs de vulnérabilité à l'échelle d'un quartier aux changements climatiques;
- ✓ L'existence d'un lien étroit entre la structure du bâti, la canopée végétale et le profil socioéconomique dans l'exposition et la sensibilité locale aux épisodes de vagues de chaleur;
- ✓ Une exposition et une sensibilité moyennes du quartier Milton-Parc lors d'épisodes de mauvaise qualité de l'air et de vagues de chaleur;
- ✓ Une disposition non optimale des ressources de repos (haltes climatisées) situées à proximité du quartier Milton-Parc lors d'épisodes de canicule, qui rend le quartier mal desservi aux populations les plus vulnérables (âgées, peu mobiles, isolées, aux faibles revenus, enfants, handicapés, sans-abris) malgré la présence de centres commerciaux climatisés dépourvu de personnel spécialisé.
- ✓ L'utilité d'un transfert de connaissances portant à la fois sur l'aspect scientifique et sur les réalités locales au moment d'élaborations d'interventions et de politiques publiques;
- ✓ L'importance d'outils de communication variés, efficaces et appropriés aux publics concernés (académique, municipal communautaire) dans un contexte interdisciplinaire de recherche appliquée et de transfert de connaissances;
- ✓ La nécessité d'espaces réguliers de rencontres, d'échanges et de connections entre les acteurs impliqués dans les mises en place d'interventions et de politiques publiques à l'échelle locale.

Suite à ce projet de deux ans, les résultats permettent de dégager quelques pistes de recommandations. Pour davantage de facilité de lecture, celles-ci sont proposées sous la forme de liste

de points. Ainsi, concernant l'approche générale et les éléments de communication, les auteurs recommandent de :

- ✓ Développer les coopérations interprofessionnelles, intersectorielles et multiscalaires à travers des projets d'intervention interdisciplinaires regroupant les différents acteurs locaux dans la problématique climatique et, de manière plus large, dans le champ du Développement Durable;
- ✓ Introduire davantage de connaissances locales relevant des sciences humaines et sociales dans l'élaboration de politiques municipales afin d'élargir la compréhension des origines des freins et des facteurs de succès des interventions mises en place via davantage de communications;
- ✓ De mettre en place des espaces réguliers de rencontre entre les acteurs locaux des milieux académiques, municipaux et communautaires travaillant sur la mise en place de mesures de réduction de la vulnérabilité du territoire et des populations face aux impacts des changements climatiques à l'échelle de Montréal;
- ✓ D'intégrer des démarches participatives lors d'interventions et de mise en œuvre de politiques municipales à l'échelle du quartier;
- ✓ D'améliorer les outils de communication favorisant les transferts de connaissances aux publics concernés des études portant sur le territoire montréalais en matière de changements climatiques.

Plus particulièrement et suite à l'analyse documentaire sur les vagues de chaleur à travers une revue de littérature sur la canicule européenne de 2003 et une revue de presse sur la canicule de l'été 2010 survenue à Montréal (du 5 au 9 juillet et du 29 août au 3 septembre), les recommandations proposées sont de :

- ✓ Réajuster la dispersion des haltes climatisées en :
  - Encourageant les études portant sur l'identification des populations vulnérables;
  - Les incluant dans une dispersion intégrée prenant davantage compte de la structure du bâti et de la canopée végétale;
- ✓ Décentraliser et agir à l'échelle du quartier en ce qui concerne :
  - L'évaluation de la vulnérabilité de Montréal en termes de bâti, de canopée végétale et de population à risque;
  - Le développement de réseaux collectifs en s'appuyant sur le capital social local en place (via les activités, les ONG, les lieux et événements publics);
  - Le développement d'une stratégie de communication plus claire et synergique avec les autres enjeux de santé publique ou de sécurité.
- ✓ S'assurer de la coopération des organismes et des acteurs impliqués au moment des interventions (capacité d'accueil, conditions de travail).

Les trois paliers d'enquêtes de terrain mobilisées dans le projet permettent de proposer les recommandations suivantes :

- ✓ Élargir les enjeux liés aux impacts des événements climatiques extrêmes potentiels futurs aux champs autres qu'à celui de la santé publique dans le cadre de projets (scientifiques, politiques, citoyens) futurs;
- ✓ Encourager la coopération scientifique entre les pouvoirs de santé publique et les autres domaines disciplinaires évoluant dans le champ de l'adaptation aux changements climatiques;

- ✓ Introduire davantage d'aspects relevant de la réalité de terrain propres à l'échelle du quartier, notamment le capital social local, aux outils mis en place afin de palier les éventuels faiblesses.
- ✓ Prendre en compte la perception du risque climatique dans la mise en place d'interventions d'actions de réduction de la vulnérabilité du territoire et des populations à l'échelle du quartier en intégrant les connaissances et résultats scientifiques en la matière;
- ✓ Développer la sensibilisation aux risques des changements climatiques regroupée au sein d'une source unique et davantage axée sur des aspects scientifiques vulgarisés concernant l'importance de l'adaptation et l'analyse des vulnérabilités locales par des politiques, programmes ou incitatifs;
- ✓ Développer les moyens et les vecteurs rapprochant les réseaux (d'activités, sociaux, professionnels) et les communautés afin de densifier le tissu social à l'échelle du quartier.

Enfin, suite au travail de cartographie géoréférencée, les recommandations proposées sont :

- ✓ D'utiliser davantage des cartes géoréférencées par les services appropriées afin de fournir des informations complémentaires aux analyses de vulnérabilités locales face aux impacts des changements climatiques par davantage de données issues des nouvelles technologies (SIG), par leur mises à jour, par leur partage entre les différents services, par le couplage de données (urbanisme, santé, géographique, écologique);
- ✓ De développer une meilleure adéquation entre les différents facteurs de vulnérabilités (structure du bâti, canopée végétale et profil socioéconomique) laisse entrevoir une gestion davantage intégrée en termes d'aménagement du territoire aussi bien au niveau des différentes politiques impliquées (Plan d'urbanisme, Plan de transports, PSDD) qu'entre échelles administratives (services centraux et arrondissements) et entre organismes impliqués (municipaux, de santé publique, communautaires);
- ✓ De développer une transversalité des outils de gestion territoriale lors d'élaboration de réponses aux impacts potentiels locaux des changements climatiques à partir un développement des projets interdisciplinaires et un décloisonnement des champs d'expertise.

## 7. Références

- Adger, N., W., (2000). "Social and ecological resilience: are they related?" *Progress in Human Geography* 24(3): 347-364.
- Adger, N. W., (2003). "Social Capital, Collective Action and Adaptation to Climate Change." *Economic Geography* 79(4): 387-404.
- Adger, N., W., Arnell, N., W., Tompkins, E., L., (2005). "Successful adaptation to climate change across scales." *Global Environmental Change* 15: 77-86.
- Adger, W.N., S. Agrawala, M.M.Q. Mirza, C. Conde, K. O'Brien, J. Pulhin, R. Pulwarty, B. Smit and K. Takahashi, (2007). Assessment of adaptation practices, options, constraints and capacity. *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, 717-743.
- Adger, N., W., Dessai S., Goulden M., Hulme M., Lorenzoni, I., Nelson D. R., Naess, L. O., Wolf, J., Wreford, A., (2009). "Are there social limits to adaptation to climate change ?". *Climatic Change*, 93: 335-354.
- Ambrosi, P., Courtois, P., (2004). "Impacts du changement climatique et modélisation intégrée, la part de l'arbitraire." *Nature Sciences et Sociétés* 12: 375-386.
- Berkhout, F., Hertin, J., Gann, D., M., (2006). "Learning to adapt: organisational adaptation to climate change impacts." *Climatic Change* 78: 135-156.
- Burton, I., Huq S., Lim, B., Pilifosova, O. and Schipper E.L. (2002). "From impacts assessments to adaptation priorities: the shaping of adaptation policy." *Climate Policy* 2: 145-159.
- Crozier, M., Friedberg, E. (1977). *L'acteur et le système*. Editions Seuil.
- Dessai, S., Hulme, M., (2004). "Does climate adaptation policy need probabilities?" *Climate Policy* 4: 107-128.
- Dessai, S. and M. Hulme (2007). "Assessing the robustness of adaptation decisions to climate change uncertainties: A case study on water resources management in the East of England." *Global Environmental Change* 17(1): 59-72.
- Dessai, S., Hulme, M., Lempert, R., and R. Pielke, Jr., (2009). "Climate prediction: a limit to adaptation?", Chapter 5 in, "Adapting to Climate Change: Thresholds, Values, Governance", W. N. Adger, I. Lorenzoni and K.L. O'Brien (eds.), Cambridge University Press, Cambridge, pp. 64-78.
- Dessai, S., M. Hulme, R. Lempert, and R. Pielke Jr. (2009), "Do We Need Better Predictions to Adapt to a Changing Climate?", *Eos Trans. AGU*, 90(13)
- Ebi, K., L., Smith, J., Burton, I., Scheraga, J., (2006), "Some lessons learned from public health on the process of adaptation." *Mitigation and adaptation strategies for global change* 11: 607-620
- Füssel, H.-M., Klein, R., J., T., (2005). "Climate Change Vulnerability Assessments: An Evolution of Conceptual Thinking." *Climatic Change* 75: 301-329.
- Füssel, H.-M. (2007). "Adaptation planning for climate change : concepts, assessment approaches and key lessons." *Sustainability Science* 2: 265-275.
- Füssel, H.-M. (2007). "Vulnerability: A generally applicable conceptual framework for climate change research." *Global Environmental Change* 17(2): 155-167.
- Gauthier, M. et L. Lepage. 2005, « *La mise en œuvre de la ville viable : une problématique d'action publique* ». Dans *Qu'est-ce que la ville durable ? Du politique au scientifique*. Sous la dir. de Nicole Mathieu et Yves Guermond, Coll. Indisciplines, Natures Sciences Sociétés, Cémagref, Cirad, Inframer, Inra, Paris.

- Huq, S. and Reid, H. (2004). Mainstreaming adaptation in development. *IDS Bull* 35(3):15-21
- IPCC (2007). *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Contribution of Working Group II to the 4th Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge and New York, IPCC, Group II: 23 pp.
- Kelly, P., M., Adger, N., W., (2000), "Theory and practice in assessing vulnerability to climate change and facilitating adaptation." *Climatic Change* 47: 325-352.
- Keskitalo, E., C., H. (2004). "A Framework for Multi-level Stakeholder Studies in Response to Global Change." *Local Environnement* 9(5): 425-435.
- Koch, I., Vogel C. and Patel Z. (2007). "Institutional dynamics and climate change adaptation in South Africa." *Mitig. & Adapt. Strat. for Global Change* 12(8): 1323-1339.
- Lepage, L. (dir.) Rochette, A., Bisson, M., Berestovoy, P., 2004, *Gestion intégrée du Saint-Laurent et implication des communautés riveraines*, Rapport de recherche de la Chaire d'études sur les écosystèmes urbains de l'UQAM pour le Ministère de l'environnement du Québec, 60 pages et annexes.
- Lepage, L. (dir.), Rochette, A., Berestovoy, P., Fluet, M.J. (2007). « Vulnérabilité des populations et adaptation aux variabilités climatiques au Sahel : acteurs, institutions et dynamiques locales ». Chaire d'études sur les écosystèmes urbains – UQAM, 190 pages. Collaborations : Environnement Canada, ACDI, Agrhymet (Niger).
- Lorenzoni, I. N., PNicholson-Cole, S., Whitmarsh, L. (2007). Barriers perceived to engaging with climate change among the UK public and their policy implications. *Global Environment Change*, 17 (3-4) : 445-459
- Mendelsohn, R. (2000). "Efficient Adaptation to Climate Change." *Climatic Change* 45: 583-600.
- Mendelsohn, R. (2006). "The Role of Markets and Governments in Helping Society Adapt to a Changing Climate." *Climatic Change* 78: 203-215.
- Milot, N., et Lepage, L., (2004). *La logique des acteurs dans une approche participative d'adaptation aux changements climatiques*. Actes de colloque, Congrès de l'association canadienne des ressources hydriques, Montréal.
- Milot, N., et Lepage, L. (2007). « The integrated management of the St. Lawrence River: a social experiment in public participation », *Quebec Studies Journal, USA*, no 42, 17-30.
- Moscovici, S. (2001). *Social Representations*, New York, New York University Press.
- Naess, L. O., Bang, G., Eriksen, S. and Veatne, J. (2005). "Institutional adaptation to climate change:Flood responses at the municipal level in Norway." *Global Environmental Change* 15: 125-138.
- O'Riordan, T. and Jordan, A. (1999). "Institutions, climate change and cultural theory: towards a common analytical framework." *Global Environmental Change* 9: 81-93.
- Pielke, R.A. (1998). "Rethinking the role of adaptation in climate policy." *Global Environmental Change* 8(2): 159-170.
- Simonet, G. (2009). « Le concept d'adaptation : polysémie interdisciplinaire et implication pour les changements climatiques » *Natures, Sciences, Sociétés*, vol. 17 – 4.
- Smit, B., Wandel, J., (2006). "Adaptation, adaptive capacity and vulnerability." *Global Environmental Change* 16: 282-292.
- Smithers, J., Smit, B., (1997). "Human adaptation to climatic variability and change." *Global Environmental Change* 7(2): 129-146.
- UKCIP (2007). *Identifying adaptation options*, UKCIP: 35 pp.
- Wilbanks, T., P. Leiby, et al. (2007). "Toward an integrated analysis of mitigation and adaptation: some preliminary findings." *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 12(5): 713-725.

Yohe, G. (2000). "Assessing the Role of Adaptation in Evaluating Vulnerability to Climate Change." *Climatic Change* 46: 371-390.

## **Annexes**

Les annexes joints en parallèle de ce présent rapport sont constituées de :

Annexe 1 : Recueil des outils de communication utilisés dans le cadre du projet ICAR Milton-Parc

Annexe 2 : Recueil des guides d'entretien du projet ICAR Milton-Parc

Annexe 3 : Statistiques – travaux mis en forme (Par Émilie Gaubert sous la direction de Laurent Lepage)

Annexe 4 : Recueil des cartes géoréférencées du projet ICAR Milton-Parc

Annexe 5 : Fiches de travail (1 à 7) à destination des décideurs

Annexe 6 : La canicule de l'été 2003 en France : quelles leçons en tirer pour Montréal? (Par Julie Larocque sous la direction de Laurent Lepage)

Annexe 7 : Rapport de stage (Par Martine Duquette sous la direction de Laurent Lepage)

Annexe 8 : Rapport de stage (Par Annie-Claude Lauzon sous la direction de Laurent Lepage)

Annexe 9 : Rapport de stage (Par Adeline Damicis sous la direction de Laurent Lepage).