



# MONTRÉAL VUE À TRAVERS LES PLUS RÉCENTES ÉTUDES

REGARDS SUR MONTRÉAL,  
VILLE DE SAVOIR, DE RECHERCHE  
ET D'INNOVATION

C | MTL

---

## À PROPOS DE CONCERTATION MONTRÉAL

Concertation Montréal (CMTL) a pour mission de développer la région par la concertation. Pour ce faire, elle regroupe les leaders socio-économiques et les élus municipaux de l'île de Montréal afin d'initier et de soutenir des initiatives régionales innovantes et structurantes.

Concertation Montréal est reconnue par l'Agglomération de Montréal comme son interlocuteur privilégié en matière de concertation intersectorielle et de développement régional. Elle est financée principalement par la Ville de Montréal pour réaliser ces mandats.

Concertation Montréal est une organisation résolument tournée vers l'innovation. Elle apporte son expertise au sein de différents secteurs tels que le développement durable, l'éducation, les sciences et la technologie, la gouvernance, la jeunesse, la diversité et la parité.

### **Direction de la publication**

Marie-Claire Dumas, directrice générale, Concertation Montréal

### **Recherche et rédaction**

Colette Schwartz

### **Coordination**

Laetitia Laronze, responsable des communications, Concertation Montréal

Jean-François Gosselin, agent de développement, Concertation Montréal

Francis Sabourin, agent de développement | *Savoir*, Concertation Montréal

### **Révision**

Catherine London | Inédit

### **Crédits photos**

Carle Bernier-Genest

### **Design graphique**

Gauthier Designers

ISBN : 978-2-9816526-1-4

Mars 2017

### **Remerciements**

Concertation Montréal remercie les membres du comité *Valorisation de la recherche et transfert des connaissances*, Aligo Innovation, l'Association francophone pour le savoir (ACFAS), l'Association pour le développement de la recherche et de l'innovation du Québec (ADRIQ), l'Association pour la recherche au collégial (ARC), les Fonds de recherche du Québec (FRQ), le ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (MESI) et la Ville de Montréal qui ont partagé leurs connaissances et commentaires avec nous.

## TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos.....	4
Sommaire exécutif.....	6
Introduction.....	10
Note méthodologique.....	11
<b>1. Une vision convergente.....</b>	<b>13</b>
<b>2. Le talent.....</b>	<b>17</b>
2.1 Constats généraux.....	18
2.2 Bilan de Montréal.....	20
<b>3. La recherche et le transfert des connaissances.....</b>	<b>29</b>
3.1 Constats généraux.....	30
3.2 Bilan de Montréal.....	34
<b>4. L'écosystème de l'innovation.....</b>	<b>41</b>
4.1 Constats généraux.....	42
4.2 Bilan de Montréal.....	44
<b>5. L'organisation spatiale.....</b>	<b>53</b>
5.1 Constats généraux.....	54
5.2 Bilan de Montréal.....	56
<b>6. Les pistes d'actions pour Montréal, ville de savoir, de recherche et d'innovation.....</b>	<b>59</b>
6.1 Développer le talent dans l'ensemble de la société.....	61
6.2 Poursuivre la croissance des investissements dans les entreprises.....	64
6.3 Appuyer de façon concrète et significative toutes les institutions de savoir et les acteurs de l'innovation.....	65
6.4 Optimiser le riche potentiel des écosystèmes d'innovation.....	66
<b>Conclusion.....</b>	<b>67</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>68</b>

---

## AVANT-PROPOS

Montréal est très généralement, et de façon consistante, présentée comme une métropole innovante et un pôle mondial de savoir. À intervalle régulier, des publications viennent nous rappeler les caractéristiques marquantes de ce caractère de « hub » d'innovation. Depuis un an seulement, plusieurs documents, traitant de l'un ou l'autre des aspects du savoir et de l'innovation, ont été publiés à cet effet.

Concertation Montréal veut ajouter à cette connaissance de Montréal comme métropole de savoir, de recherche et d'innovation, en contribuant une série de cahiers intitulée *Regards sur Montréal, métropole de savoir, de recherche et d'innovation*. Ces cahiers présentent des informations colligées sur divers éléments du caractère d'innovation et de savoir de la métropole québécoise.

Trois cahiers ont été produits dans le cadre de cette démarche :

- | *Montréal vue à travers les plus récentes études* offre une synthèse de certaines études recensées dans les deux dernières années.
- | *Publications et brevets* analyse les tendances qui ont caractérisé l'évolution de la production de publications scientifiques et l'attribution de brevets à Montréal dans la dernière décennie.
- | *Cartographie de la recherche et de l'innovation à Montréal* propose un portrait des différents acteurs du système de l'innovation montréalais.

Par ces cahiers, Concertation Montréal veut fournir aux acteurs et décideurs montréalais une synthèse de l'information permettant de dresser un portrait de la situation, de mieux saisir diverses facettes de notre métropole et d'éclairer la prise de décision.

Cette volonté de faire de Montréal, une ville apprenante, de savoir et d'innovation découle initialement du Sommet de Montréal tenu en 2002, où les participants ont convenu de l'importance d'agir afin que Montréal se démarque comme une ville apprenante, de savoir et d'innovation et qu'elle soit reconnue ainsi. Cette priorité fut reprise et approfondie par 250 leaders montréalais lors du Colloque « Bâtir une cité apprenante et innovante », en février 2004, une initiative de la Conférence régionale des élus (CRÉ) de Montréal, appuyée par la Ville de Montréal et Montréal International. Depuis, la vaste démarche « Montréal, ville apprenante, de savoir et d'innovation » (MVASI) réunit divers acteurs montréalais qui collaborent à mettre en œuvre des actions visant à faire réellement de Montréal une métropole de savoir. La démarche est présidée par M. Richard Deschamps, conseiller de la Ville de Montréal et vice-président de Concertation Montréal.

La présente série est réalisée dans le cadre des travaux de MVASI et, plus particulièrement, de son sous-comité « Valorisation de la recherche et transfert des connaissances ».

---

## SOMMAIRE EXÉCUTIF

Dans le cadre des travaux de son comité « Montréal, ville apprenante, de savoir et d'innovation », Concertation Montréal veut contribuer à la connaissance de Montréal par une série de cahiers intitulée *Regards sur Montréal, métropole de savoir, de recherche et d'innovation*. Ces cahiers visent à fournir aux acteurs et décideurs montréalais une synthèse de l'information permettant de dresser un portrait de la situation, de mieux saisir diverses facettes de notre métropole et d'éclairer la prise de décision.

Le présent cahier intitulé *Montréal vue à travers les plus récentes études* offre une synthèse de plusieurs études réalisées par des organisations phares de la métropole et de la recherche au Québec et dans le monde. Bien que l'approche des auteurs consultés soit différente, il se dégage une vision convergente :

- | La recherche et l'innovation constituent les meilleurs outils de développement social et économique.
- | L'innovation est un processus très large qui embrasse plusieurs aspects de la vie en société.
- | Le développement d'une société innovante repose sur un certain nombre de conditions : le talent (présence d'une main-d'œuvre qualifiée), le savoir (développement de la connaissance et transfert de la recherche en innovations), l'esprit d'entreprise, l'accès à du financement et l'interrelation entre les différents acteurs de la société.
- | Montréal est indéniablement une ville de savoir et d'innovation.

L'analyse de ces textes permet également de poser un regard critique sur différents volets de la recherche et de l'innovation tels qu'ils se déploient à Montréal.

**Le talent** – Le savoir humain hausse la productivité de l'ensemble de la société et constitue un élément d'attractivité pour 49 % des investisseurs étrangers. Avec ses 27 établissements collégiaux, privés et publics<sup>1</sup>, et ses neuf universités et écoles affiliées<sup>2</sup> l'enseignement supérieur représente un fleuron de Montréal. Montréal vient d'être couronnée meilleure ville étudiante au monde dans le classement *Best student Cities 2017*, de l'Institut Quacquarelli Symonds (QS), qui a aussi reconnu Montréal comme la « ville la plus intelligente du monde » en raison du développement de son industrie de l'intelligence artificielle.

Cependant, des progrès sont à faire sur le plan de la scolarisation de la population en général, de l'intégration et de la rétention des talents des personnes nées à l'extérieur du Québec, et du décloisonnement de ses institutions d'enseignement. Quant à la diplomation dans les secteurs d'avenir, Montréal se classe parmi les leaders mondiaux, mais doit améliorer sa performance.

**La recherche et le transfert des connaissances** – Si la recherche est la base de l'innovation, le transfert des connaissances des institutions d'enseignement supérieur vers les entreprises en est le moteur. Montréal possède des institutions remarquables et des capacités de recherche importantes. En 2014-2015, Montréal se classait avant Toronto dans le domaine de la recherche universitaire et se positionne comme pôle de référence en intelligence artificielle. Les résultats sont donc au rendez-vous. De 2010 à 2014, 21 entreprises ont été créées à partir des découvertes de la recherche universitaire de la région métropolitaine de Montréal, et un total de 88 ont vu le jour sur cette même base depuis 2000. Toutefois, toutes les entreprises ne participent pas à cet effort d'innovation. Le potentiel est immense, mais beaucoup reste à développer.

<sup>1</sup> Pour la liste des établissements, voir : Concertation Montréal (CMTL), *Regards sur Montréal, ville de recherche, de savoir et d'innovation, Cahier Cartographie de la recherche et de l'innovation à Montréal*, Montréal, CMTL, mars 2017.

<sup>2</sup> Selon les études consultées, le décompte du nombre d'universités et d'écoles affiliées varie. Dans le cadre des trois cahiers *Regards sur Montréal, métropole de savoir, de recherche et d'innovation*, nous avons comptabilisé les neuf institutions suivantes, situées sur l'île de Montréal : Université de Montréal, Université McGill, Université du Québec à Montréal, Université Concordia, École Polytechnique de Montréal, HEC Montréal, École de technologie supérieure, École nationale d'administration publique et INRS – Le Centre Urbanisation Culture Société. À celles-ci, certains auteurs ajoutent l'ITHQ qui offre des formations de niveau secondaire, collégial et universitaire ainsi que la TELUQ qui possède une antenne montréalaise. D'autres, enfin, traitent de la grande région montréalaise et vont ajouter le campus de l'Université de Sherbrooke à Longueuil.

**L'écosystème de l'innovation** – Les chercheurs constatent que « la créativité d'une ville procède d'une circulation des savoirs et des idées dans tous ses vaisseaux ». Montréal se classe parmi les 20 villes prédominantes du monde quant à ses écosystèmes de startups dans lesquels fleurissent 1 800 à 2 600 entreprises en démarrage. Dans ces écosystèmes, les collaborations se multiplient et les domaines d'excellence émergent. Ils sont bien connus : l'aérospatial, les sciences de la vie et les technologies de la santé, les jeux vidéo, les technologies numériques, de même que l'économie sociale et solidaire. Les sources de financement sont au rendez-vous pour appuyer les jeunes entreprises dans leur phase de démarrage. Toutefois, les fonds de capital-croissance, dédiés aux dernières étapes du financement par capital de risque (*late-stage capital*) demeure un enjeu.

**L'organisation spatiale** – L'expérience des dernières années tend à démontrer que l'organisation spatiale est un facteur déterminant d'une société innovante. Montréal est citée avec Barcelone, Berlin, Londres, Medellin, Seoul, Stockholm et Toronto pour avoir créé de tels espaces d'innovation qui intègrent non seulement les entreprises, mais créent aussi un modèle urbain qui englobe tous les volets de la vie en société. Ils constituent un maillage d'entrepreneurs, d'institutions de haut-savoir, de startups, d'écoles, de services de partage, d'investissements bancaires, tous connectés par un transport en commun. Plusieurs arrondissements ou quartiers se démarquent et certains autres sont en développement : Saint-Laurent, Griffintown, Vieux-Montréal, Mile-End, Chabanel et le nouveau campus Outremont de l'Université de Montréal, pour ne nommer que ceux-là. Ce sont autant d'écosystèmes à soutenir.

Plusieurs pistes d'actions concrètes sont à emprunter par la communauté montréalaise pour assurer sa croissance soutenue et pour lui permettre de continuer à se démarquer.

En premier lieu : développer le talent dans l'ensemble de la société, au niveau primaire et secondaire, mais également au niveau des études supérieures, particulièrement dans les domaines des sciences, des technologies, du génie et des mathématiques.

Deuxièmement, Montréal doit mieux intégrer et mettre à profit le talent des étudiants et des personnes venues de l'étranger.

Troisièmement, il faut continuer à appuyer les entreprises naissantes et innovantes par différents moyens, notamment par le développement des quartiers innovants, l'optimisation de l'offre du capital de risque, des collaborations entre institutions d'enseignement et PME, et par la numérisation et la robotisation.

Enfin, Montréal doit maximiser le riche potentiel des écosystèmes d'innovation en établissant des passerelles, en favorisant les échanges, la collaboration et le maillage entre tous les acteurs (universités, chercheurs, entreprises, investisseurs, artistes, etc.), en adoptant le concept de « co-construction », en partageant les données, en continuant à briser les silos et en alimentant la concertation et la solidarisation des acteurs autour de ce dénominateur commun : une métropole de savoir, de recherche et d'innovation.

---

## INTRODUCTION

Montréal est indéniablement une ville de savoir, de recherche et d'innovation. C'est un constat maintes fois établi et réitéré par différents observateurs de la scène montréalaise. De nombreuses classifications dans des palmarès internationaux en témoignent. Malgré ce consensus, des variations importantes peuvent être observées entre les analyses. Notre écosystème de savoir et d'innovation se porte-t-il bien ou non ? Quelles seraient les améliorations à apporter ou les forces à optimiser ? Selon l'angle adopté, les analyses et les opinions diffèrent.

À ce propos, plusieurs organisations se sont intéressées à l'une ou l'autre des facettes de ce caractère de métropole de savoir et d'innovation de Montréal au cours des deux dernières années seulement. Mentionnons, par exemple, les analyses, mémoires ou avis publiés par l'Association francophone pour le savoir (ACFAS), l'Association pour le développement de la recherche et de l'innovation du Québec (ADRIQ), l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), le Printemps numérique, l'Institut du Québec (IdQ), la Chambre de commerce du Montréal métropolitain (CCMM), etc.<sup>3</sup>.

Il est apparu utile de rendre, avec le plus de justesse possible, les positions présentées dans ces récentes études afin de dégager les critères jugés essentiels au développement optimal du savoir, de la recherche et de l'innovation et de mieux cerner comment Montréal se distingue. Le cahier est divisé en six volets :

1. Une vision convergente
2. Le talent
3. La recherche et le transfert des connaissances
4. L'écosystème de l'innovation
5. L'organisation spatiale
6. Les pistes d'action

---

## NOTE MÉTHODOLOGIQUE

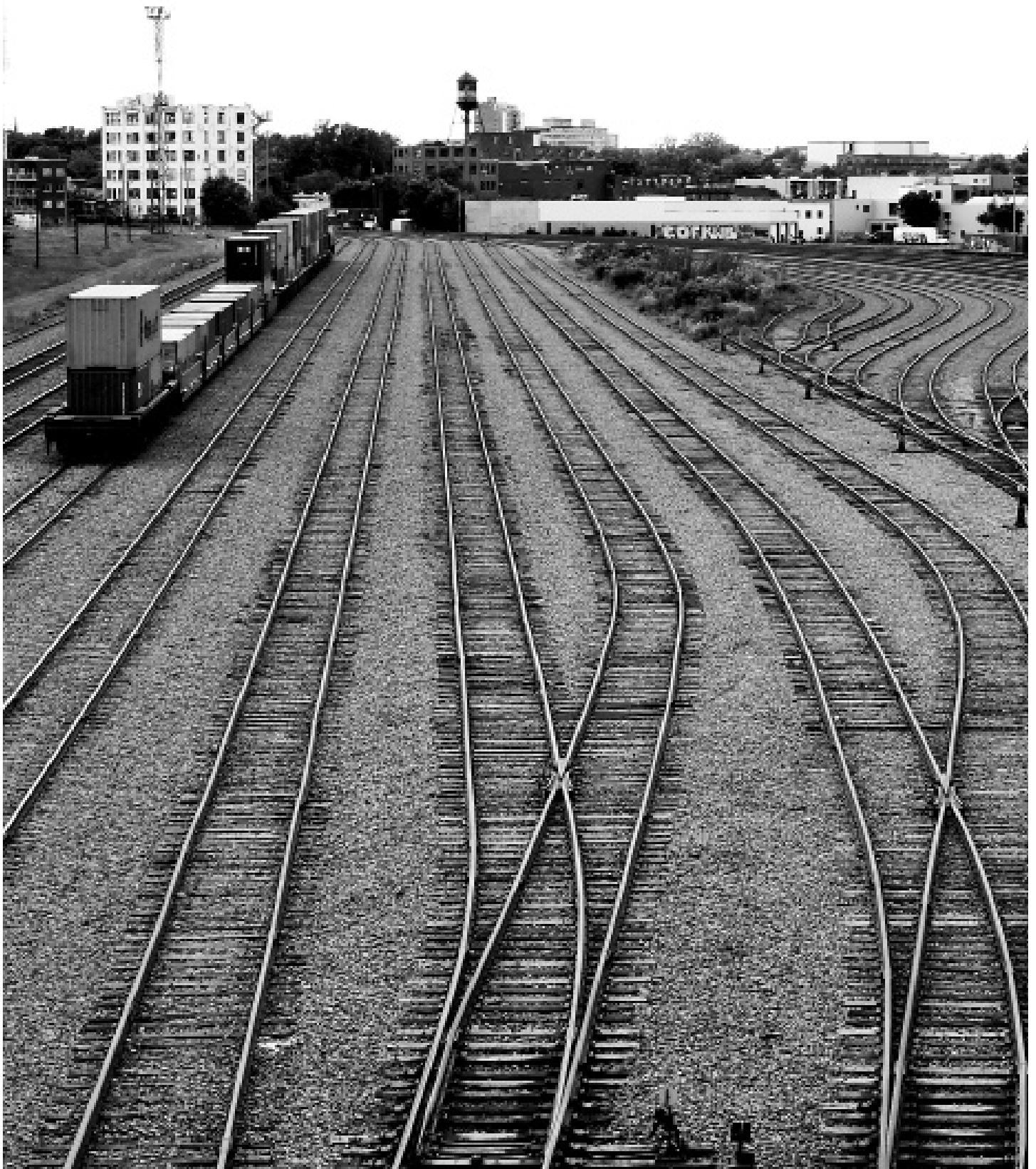
Il est important de souligner que chacune des études consultées aborde le sujet d'un angle particulier. En effet, le travail de l'OCDE, par exemple, s'est attardé plus spécifiquement aux talents; la Chambre de commerce du Montréal métropolitain a voulu dégager la contribution des universités à l'économie de Montréal alors que d'autres se sont concentrés sur des sous-ensembles de l'environnement large de l'innovation, comme, par exemple, l'écosystème des startups ou la créativité numérique. Il convient donc de lire cette recension en gardant à l'esprit les nuances qui s'imposent.

Il faut aussi noter que nous avons recensé des documents qui nous semblaient significatifs afin de dégager un premier état des lieux de ces divers acteurs. Ce corpus ne couvre toutefois ni l'entièreté des publications des quelques dernières années ni les publications antérieures.

En outre, les documents étant de divers types, ils diffèrent aussi dans leur angle d'approche.

Nous tenterons de mettre en évidence ces nuances, convergences et divergences tout au long du cahier.

Enfin, il faut indiquer que Concertation Montréal couvre le territoire de l'île de Montréal. Or les statistiques citées dans les études consultées réfèrent à différents territoires, notamment l'île de Montréal, la Ville de Montréal, la Communauté métropolitaine de Montréal, et le Québec tout entier. Dans la mesure du possible, le territoire de référence est mentionné. Toutefois, de façon générale, les éléments clés qui se dégagent demeurent pertinents, quel que soit le territoire touché.





1

UNE VISION CONVERGENTE

---

## 1. UNE VISION CONVERGENTE

Bien que l'approche des auteurs soit différente, il semble se dégager une vision convergente quant à un certain nombre d'éléments qui constituent la trame de fond des analyses et des pistes d'actions proposées.

- 1 Toutes les études sont basées sur une prémisse, celle parfaitement exprimée par l'ACFAS : « La recherche et l'innovation constituent les meilleurs outils de développement social et économique du Québec. Elles forment un cercle vertueux de production et de diffusion des connaissances, la recherche nourrissant l'innovation, et vice versa »<sup>4</sup>.
- 2 L'innovation est un processus très large qui embrasse plusieurs aspects de la vie en société. C'est un phénomène sociétal.

Comme le dit si bien en introduction le rapport de l'ADRIQ, l'innovation fait partie de l'histoire humaine. C'est un processus de changement et de remplacement pour faire mieux<sup>5</sup>.

Pour reprendre encore les termes de l'étude de l'ADRIQ, le défi sociétal réside dans la capacité d'un État ou d'un territoire comme Montréal à réunir les conditions favorisant l'apparition d'une réelle culture de l'innovation qui fait en sorte que les organisations privées et publiques et la population valorisent la créativité et le changement. L'ADRIQ poursuit : « L'innovation c'est l'affaire de tous : décideurs gouvernementaux, entreprises, milieux académiques et de la recherche, associations économiques, syndicats et société civile. »<sup>6</sup> Et tous doivent se mettre en mode collaboration pour faire émerger une industrie nouvelle, celle de la nouvelle génération.

Dans le même sens, selon l'ACFAS, une société innovante est une société dont le développement est basé sur l'exploitation de ses ressources intellectuelles, et ce, dans toutes ses composantes : sociales, économiques,

---

<sup>4</sup> Association francophone pour le savoir (ACFAS), *Recherche et innovation : l'urgence d'agir et de profiter des conjonctures – mémoire*, Montréal, ACFAS, novembre 2016.

<sup>5</sup> Association pour le développement de la recherche et de l'innovation du Québec (ADRIQ), *Quatrième révolution industrielle : l'urgence de collaborer pour innover*, Montréal, ADRIQ, septembre 2016.

<sup>6</sup> *Ibid.*

financières et culturelles. Et pour ce faire, il faut développer une culture de la science, de l'innovation et de la créativité, laquelle se développe au plus jeune âge à l'école, par la promotion de la recherche, de l'innovation et de la culture scientifique.

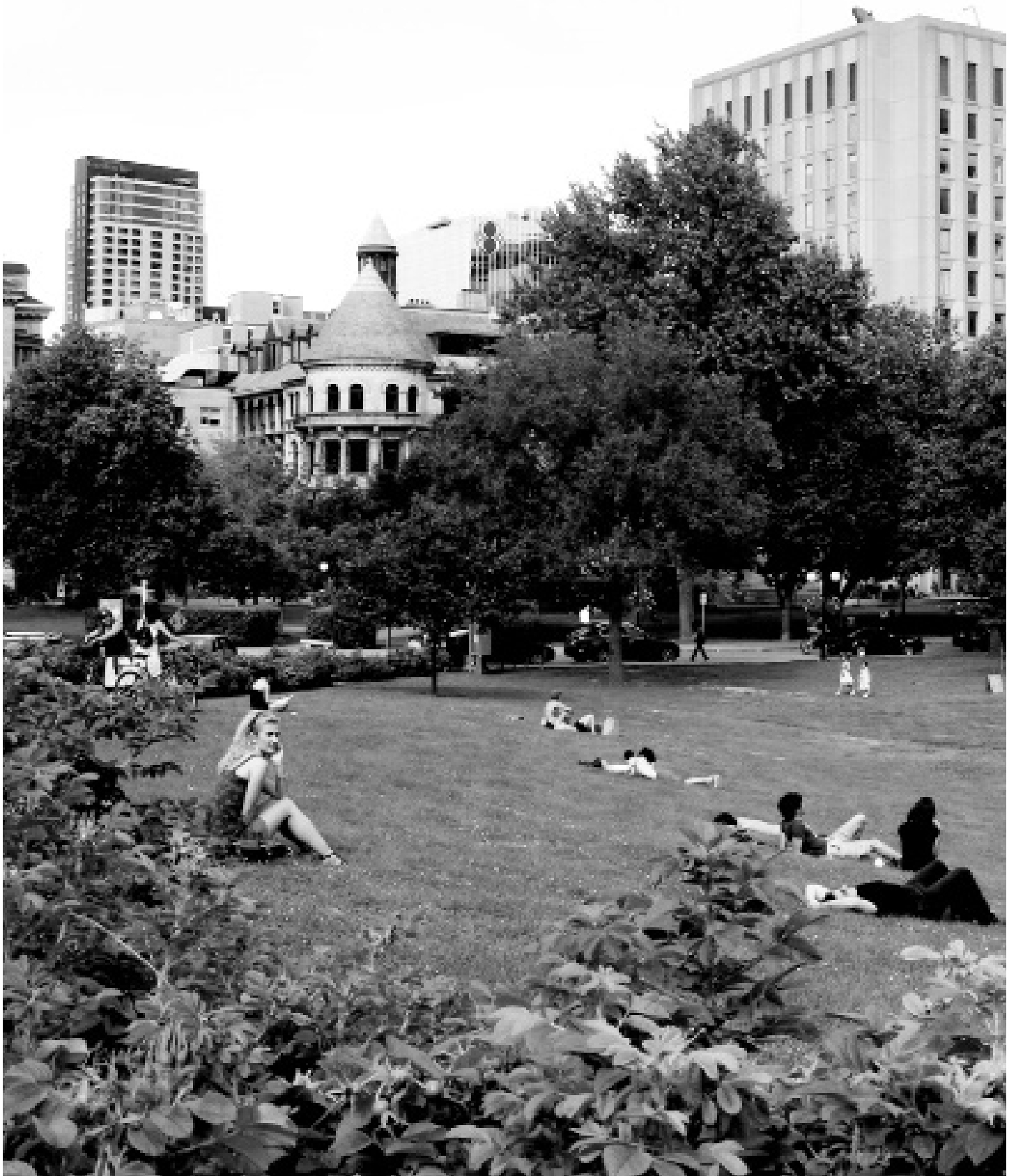
L'OCDE, pour sa part, souligne que l'innovation est un vecteur important de développement de nos économies, générant jusqu'à 50 % du taux de croissance. Innover c'est trouver des moyens de s'adapter à un nouveau marché sur les plans technologique, urbanistique, social et organisationnel.

**3** Selon les auteurs, certaines conditions sont jugées cruciales au développement d'une société innovante, notamment :

- | Le talent (présence d'une main-d'œuvre qualifiée);
- | Le savoir (développement de la connaissance et transfert de la recherche en innovations);
- | L'esprit d'entreprise;
- | L'accès à du financement;
- | L'interrelation entre les différents acteurs de la société.

**4** Montréal est une ville de savoir et d'innovation. Toutes les études s'entendent pour dire que Montréal possède, à des degrés divers, les atouts d'une ville de savoir et d'innovation. On lui reconnaît des institutions d'enseignement supérieur et de recherche de grande qualité<sup>7</sup> et la présence d'une main-d'œuvre qualifiée. On reconnaît également que la métropole a su utiliser et appliquer la force du savoir pour générer des changements et se positionner au premier plan dans plusieurs domaines.

<sup>7</sup> Organisation de coopération et de développement économique (OCDE), *Montréal Métropole de talent, Pistes d'action pour améliorer l'emploi, l'innovation et les compétences*, Montréal, OCDE-LEED, 2016.



# 2

LE TALENT

---

## 2.1 CONSTATS GÉNÉRAUX

Un des grands constats des études consultées porte sur la notion suivante : une société instruite est importante à plus d'un égard.

L'étude produite par la CCMM en 2016 traite abondamment de ce sujet : Accroître le savoir humain hausse la productivité de l'ensemble de la société<sup>8</sup>. Cet avis est également partagé par le groupe KPMG-SECOR qui précise que la formation assure l'accès à une population hautement scolarisée, condition essentielle pour que les domaines de pointe ou grappes industrielles livrent les résultats attendus<sup>9</sup>.

Selon un récent sondage, la présence de main-d'œuvre qualifiée est un élément d'attractivité (49 %) pour les investisseurs étrangers. Ceux-ci ont alors accès à une main-d'œuvre qui possède les connaissances et le savoir-faire requis<sup>10</sup>.

Dans une métropole de savoir et d'innovation comme la nôtre, c'est particulièrement le cas des industries qui constituent les secteurs de force de Montréal comme la recherche et le développement scientifiques, la fabrication de produits pharmaceutiques, les technologies de l'information et des communications, et la fabrication de produits aérospatiaux<sup>11</sup>. En d'autres mots, la compétitivité des industries est tributaire de la disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée et de leur capacité d'innover<sup>12</sup>.

La formation de cette main-d'œuvre qualifiée est principalement offerte par les universités et collèges qui jouent un rôle capital dans la transmission du savoir, notamment le savoir de pointe qui ultimement permet le transfert de ces connaissances<sup>13</sup>. Toutefois, les industries sont de plus en plus appelées à y participer directement ou en collaboration avec les universités et collèges<sup>14</sup>.

À cet effet, selon une enquête du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS), citée dans l'étude KPMG-SECOR, il est intéressant de noter l'importance du savoir technique. En effet, on y indique que l'intégration

<sup>8</sup> Chambre de commerce du Montréal métropolitain (CCMM) et Montréal International (MI), *La contribution des universités de la région de Montréal à l'économie du Québec*, CCMM, Montréal, 2016.

<sup>9</sup> KPMG-SECOR, *La contribution économique des cégeps et des centres collégiaux de transfert de technologie*, Montréal, KPMG-SECOR, 2014.

<sup>10</sup> CCMM et MI, *op. cit.*

<sup>11</sup> OCDE, *op. cit.*

<sup>12</sup> CCMM et MI, *op. cit.*

<sup>13</sup> *Ibid.*

<sup>14</sup> ACFAS, septembre 2016, *op. cit.*

au marché du travail s'effectue particulièrement rapidement pour les diplômés de la formation technique. Le taux de placement des diplômés de la formation technique connaît une augmentation depuis le milieu des années 1990<sup>15</sup>. Aujourd'hui aux États-Unis, 20 % des emplois créés sont liés à la science, à la technologie, au génie ou aux mathématiques (STGM)<sup>16</sup>.

À ce chapitre, il faut mentionner l'écart préoccupant d'inscription aux formations STGM entre les garçons et les filles. En effet, au Canada en 2013, les hommes étaient deux fois plus enclins que les femmes à étudier en STGM à l'université. Plus précisément, les femmes ne représentaient que 23 % des diplômés de 25 à 34 ans en génie, et 30 % des diplômés en mathématiques et sciences informatiques<sup>17</sup>.

Même constat du côté du Québec : chez les titulaires d'un grade universitaire, une proportion presque trois fois plus grande d'hommes que de femmes est diplômée en STGM<sup>18</sup>.

Au baccalauréat en sciences appliquées, la faible représentation des femmes (26 %) est principalement attribuable aux programmes de génie et d'informatique. Ce taux chez les femmes n'a démontré aucune progression entre 2003 et 2013<sup>19</sup>. Plusieurs études semblent indiquer que ce taux a, en fait, chuté. À titre d'exemple, en 1971, les femmes comptaient pour 22 % des diplômés en informatique au premier cycle de l'Université de Montréal. Ce taux a chuté à 13 % en 2013, ce qui fait dire à certains observateurs que la discipline s'est masculinisée au cours des 30 dernières années<sup>20</sup>.

Dans le contexte d'une société vieillissante qui doit relever un défi de productivité, l'éducation de tous les segments de la population devient un levier économique et social majeur. C'est le cas du Québec et de sa métropole<sup>21</sup>.

<sup>15</sup> KPMG-SECOR, op. cit.

<sup>16</sup> Bruce Katz et Julie Wagner, *The Rise of Innovation Districts : A New Geography of Innovation in America*, Washington, D.C., Brookings Institution, 2014.

<sup>17</sup> Darcy Hango, *Les différences entre les sexes dans les programmes de sciences, technologies, génie, mathématiques et sciences informatiques (STGM) à l'université*, Ottawa, Statistique Canada, 2013.

<sup>18</sup> Christine Lessard, « Les titulaires d'un grade universitaire au Québec : survol des données de l'Enquête nationale auprès des ménages de 2011 », *Bulletin S@avoir.stat* de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ), vol. 15, n° 1 (décembre 2014), p. 1-14.

<sup>19</sup> Québec. Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (MESI), *Bilan de la progression des Québécoises en sciences et en technologies de 2003 à 2013, particulièrement en sciences naturelles et appliquées*, sous la direction de Nancy-Sonia Trudelle et Anne Pouliot, Québec, le Ministère, 5 octobre 2016.

<sup>20</sup> Dominique Nancy, « Femmes et informatique : où est le bogue ? », *udemnouvelles*, 15 février 2016

(en ligne : <http://nouvelles.umontreal.ca/article/2016/02/15/femmes-et-informatique-ou-est-le-bogue/>).

<sup>21</sup> CCMM et MI, op. cit.

---

## 2.2 BILAN DE MONTRÉAL

### L'IMPORTANCE DE LA FORMATION QUALIFIANTE

Les chiffres corroborent l'importance de la formation pour la population et l'activité économique de Montréal. Dans la région métropolitaine, entre 2000 à 2015, les emplois ont augmenté de façon significative chez les personnes possédant un diplôme postsecondaire. Cette augmentation est de 39 % chez les diplômés universitaires.<sup>22</sup> Les détenteurs d'un diplôme d'études collégiales (DEC) s'intègrent aussi mieux au marché du travail, présentent un taux d'emploi plus élevé et un taux de chômage plus faible que les diplômés du secondaire<sup>23</sup>.

### L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR : UN FLEURON MONTRÉALAIS

Avec ses neuf universités et écoles affiliées<sup>24</sup>, Montréal se positionne parmi les leaders mondiaux en ce qui regarde les publications<sup>25</sup> et première au Canada<sup>26</sup> à ce chapitre. Montréal vient d'être couronnée meilleure ville étudiante au monde dans le classement *Best student Cities 2017*, de l'Institut Quacquarelli Symonds (QS), qui dénombre les 100 villes les plus prisées des étudiants<sup>27</sup>. Montréal est également reconnue comme la « ville la plus intelligente du monde », selon QS, en raison du développement de son industrie de l'intelligence artificielle.

Avec ses 27 établissements collégiaux publics et privés<sup>28</sup>, Montréal possède également un réseau imposant de cégeps et de collèges qui décernent des diplômes d'études collégiales (DEC) en formation technique ou

<sup>22</sup> CCMM et MI, *op. cit.*

<sup>23</sup> KPMG-SECOR, *op. cit.*

<sup>24</sup> Selon les études consultées, le décompte du nombre d'universités et d'écoles affiliées varie. Dans le cadre des trois cahiers *Regards sur Montréal, métropole de savoir, de recherche et d'innovation*, nous avons comptabilisé les neuf institutions suivantes, situées sur l'île de Montréal : Université de Montréal, Université McGill, Université du Québec à Montréal, Université Concordia, École Polytechnique de Montréal, HEC Montréal, École de technologie supérieure, École nationale d'administration publique et INRS – Le Centre Urbanisation Culture Société. À celles-ci, certains auteurs ajoutent l'ITHQ qui offre des formations de niveau secondaire, collégial et universitaire ainsi que la TELUQ qui possède une antenne montréalaise. D'autres, enfin, traitent de la grande région montréalaise et vont ajouter le campus de l'Université de Sherbrooke à Longueuil.

<sup>25</sup> OCDE, *op. cit.*

<sup>26</sup> Guy Breton, « Montréal métropole universitaire », *Carnets du recteur*, 5 février 2013

(en ligne : <http://recteur.umontreal.ca/carnet-du-recteur/article/montreal-metropole-universitaire>).

<sup>27</sup> Institut Quacquarelli Symonds (QS), *Best Student Cities*, février 2017

(en ligne : <https://www.topuniversities.com/city-rankings/2017>).

<sup>28</sup> Pour la liste des établissements, voir : Concertation Montréal (CMTL), *Regards sur Montréal, ville de recherche, de savoir et d'innovation, Cahier Cartographie de la recherche et de l'innovation à Montréal*, Montréal, CMTL, mars 2017.

en préparation à l'université. Ces institutions du réseau collégial de Montréal offrent, notamment, plusieurs programmes collégiaux dans des domaines de force de la métropole comme la pharmaceutique, la biopharmaceutique, la mode (textiles et vêtements), les jeux vidéo, l'industrie chimique et l'aéronautique<sup>29</sup>.

Montréal compte le plus grand nombre d'étudiants universitaires par habitant en Amérique du Nord, soit 170 000 étudiants dénombrés en 2011<sup>30</sup>.

Montréal accueille aussi un bassin important d'étudiants internationaux à l'enseignement post-secondaire. Le tiers d'entre eux sont inscrits aux cycles supérieurs universitaires, trois fois plus que dans l'ensemble des pays de l'OCDE. Ces étudiants participent aux avancées en R et D qui se font ici et à travers le monde dans les centres de recherche universitaires<sup>31</sup>.

À Montréal, la proportion d'étudiants internationaux inscrits à l'enseignement post-secondaire est appréciable : 15 % en 2014-2015. Ce pourcentage dépasse celui du Canada, de la France, des États-Unis, mais est en deçà de celui de l'Australie et du Royaume-Uni. Il y a toutefois des défis à relever. En effet, le Québec perd du terrain par rapport aux autres grandes provinces canadiennes, tout particulièrement la Colombie-Britannique, où le nombre d'étudiants internationaux a connu une augmentation de 289 % de 2004-2005 à 2013-2014<sup>32</sup>.

<sup>29</sup> KPMG-SECOR, *op. cit.*

<sup>30</sup> Printemps numérique, *Comprendre et valoriser l'écosystème montréalais de la créativité numérique : un levier pour le développement local et le rayonnement international de la métropole*, Montréal, Printemps numérique, octobre 2016 (en ligne : <http://printempsnumerique.info/comprendre-et-valoriser-lecosysteme-montrealais-de-la-creativite-numerique/>).

<sup>31</sup> Conférence régionale des élus de Montréal (CRÉ) et Montréal International (MI). *L'urgence d'agir pour attirer et retenir les meilleurs étudiants internationaux à Montréal*, Montréal, CRÉ, septembre 2014.

<sup>32</sup> CCMM et MI, *op. cit.*

## COMPÉTENCES DE POINTE : DES DÉFIS IMPORTANTS DEMEURENT

Bien que Montréal bénéficie d'une infrastructure de savoir de très haut niveau, certains soulignent que le niveau de qualification de la population semble insuffisant au regard du potentiel de la ville en matière d'éducation et de formation, limitant ainsi le bassin de compétences sur lequel l'économie locale peut compter. À cet effet, la métropole québécoise a encore d'importants défis à relever.

Le défi de la qualification de la population montréalaise ressort clairement dans la dernière mise à jour (2016) du tableau de bord de la région métropolitaine publié par l'Institut du Québec (IdQ), comparant Montréal à 14 autres villes nord-américaines<sup>33</sup>. En effet, dans l'indice général du développement du capital humain, le rapport conclut, à partir des données du recensement canadien de 2011, que Montréal occupe la 13<sup>e</sup> place sur les 15 villes étudiées.

Si on se fie aux données provinciales, on constate que Montréal se situe au 14<sup>e</sup> rang en ce qui a trait au taux de diplomation universitaire des 25-64 ans. Cette étude souligne toutefois que la **situation montréalaise s'est améliorée** depuis 2011 quant à la proportion des 25 à 34 ans détenant un baccalauréat.

Montréal se classe plutôt bien en ce qui concerne la main-d'œuvre dans les secteurs d'avenir, se situant légèrement au-dessus de la médiane ; Boston et Toronto ayant connu une croissance plus importante, Montréal a cependant reculé de deux niveaux entre 2015 et 2016 (du quatrième rang au sixième).

<sup>33</sup> Institut du Québec (IdQ), Montréal International (MI) et la Chambre de commerce du Montréal métropolitain (CCMM), *Comparer Montréal : tableau de bord de la région métropolitaine de Montréal*, Montréal, IdQ, 2016. Trois villes canadiennes font partie de cette comparaison nord-américaine : Montréal, Toronto et Vancouver.

Toujours selon l'IdQ, Montréal pourrait mieux performer en ce qui a trait au nombre de diplômés en sciences, technologies, génie et mathématiques (STGM), se situant dans le dernier tiers du classement (10<sup>e</sup>), ce qui fait affirmer à l'organisme : « Avec plusieurs universités de classe mondiale, des chercheurs prolifiques et plusieurs grappes industrielles bien implantées, la 10<sup>e</sup> place de Montréal n'est toujours pas à la hauteur des attentes ». Notons ici que ce sont les villes américaines, comme San Francisco, Seattle, Boston, San Diego et Denver, qui forment la tête de peloton.



## LA SCOLARISATION : LE CHAUD ET LE FROID

Autre fait préoccupant : le taux de réussite des élèves montréalais (81,9 %) aux épreuves ministérielles est sous la moyenne québécoise (83,4 %) en 2015. Cependant, le taux de décrochage scolaire s'améliore lentement. Il était de 20,8 % en 2013 comparativement à 24,6 % en 2009. Toutefois, ce niveau demeure encore supérieur à la moyenne du Québec (17,8 %). Cela signifie que plus de 2500 jeunes montréalais ont quitté les bancs d'école avant d'avoir un premier diplôme secondaire au cours de cette année. On observe toutefois aussi une hausse du taux de diplomation<sup>34</sup> sur l'île de Montréal entre 2009 (67,7 %) et 2014 (78,1 %), dépassant la cible gouvernementale fixée à 77 % pour Montréal et à 80 % pour le Québec<sup>35</sup>.

Si on reprend la comparaison de Montréal avec 14 autres villes nord-américaines, on constate aussi que Montréal se situe au 11<sup>e</sup> rang pour ce qui est des 25-44 ans sans diplôme d'études secondaires, loin derrière Vancouver (deuxième) et Toronto (cinquième)<sup>36</sup>.

Des disparités spatiales importantes peuvent aussi être observées au sein même de l'île de Montréal, certains arrondissements connaissant des taux de décrochage scolaire dépassant les 25 %<sup>37</sup>. Comme beaucoup d'intervenants l'ont souligné, la défavorisation est un déterminant majeur de la persévérance scolaire et de la réussite éducative<sup>38</sup>. Ces enfants ne sont pas prédestinés à l'échec, mais ils sont moins outillés à réaliser certains apprentissages et à profiter de ce que l'école peut offrir<sup>39</sup>.

Enfin, de plus en plus d'intervenants se préoccupent quant au peu de formation en matière de culture scientifique et de compétences technologiques numériques offerte au niveau secondaire<sup>40</sup>. Cela est vu comme préoccupant à plus d'un titre : l'employabilité de la prochaine génération, la capacité des entreprises montréalaises de trouver de la main-d'œuvre locale qualifiée et, ultimement, l'attractivité de Montréal comme territoire d'investissement pour les entreprises de pointe.

<sup>34</sup> Le taux de diplomation réfère à l'obtention d'un premier diplôme d'études secondaires après un maximum de sept années d'étude. Note : À cause de différences méthodologiques, il est impossible d'obtenir le taux de décrochage par la formule suivante : 100 % - (taux de diplomation) = taux de décrochage.

<sup>35</sup> Réseau réussite Montréal (en ligne : [researeussitemontreal.ca/perseverance-a-montreal/](http://researeussitemontreal.ca/perseverance-a-montreal/)).

<sup>36</sup> IdQ, MI et CCMM, *op. cit.*

<sup>37</sup> OCDE, *op. cit.*

<sup>38</sup> CMTL, *Politique sur la réussite éducative - mémoire, Montréal, CMTL, novembre 2016.*

<sup>39</sup> Réseau réussite Montréal, *Défavorisation* (en ligne : [researeussitemontreal.ca/defavorisation/#incidence](http://researeussitemontreal.ca/defavorisation/#incidence)).

<sup>40</sup> CMTL, *op. cit.*

À ce chapitre, il est étonnant de constater que les différentes études montréalaises ne s'interrogent pas sur le nombre et la proportion de filles dans les programmes de formation STGM, une donnée qui nous semble pourtant de premier ordre pour bien comprendre les défis de l'écosystème montréalais, si l'on se fie aux conclusions des recherches effectuées ailleurs.

### **L'APPORT DES TALENTS DES PERSONNES NÉES À L'EXTÉRIEUR DU QUÉBEC : UN ATOUT, DES DÉFIS D'INTÉGRATION ET DE RÉTENTION**

Montréal est la plus importante terre d'accueil des immigrants au Québec. Elle reçoit chaque année plus de 70 % de l'immigration internationale de la province<sup>41</sup>. Comparativement aux 14 autres villes nord-américaines de l'étude de l'IdQ, Montréal se situe au deuxième rang du classement, après Toronto, quant à la part de la population issue de l'immigration internationale<sup>42</sup>. En outre, de plus en plus d'étudiants et de travailleurs spécialisés partent de l'étranger pour venir au Québec. Ils représentent un atout de premier plan dans l'économie fondée sur le savoir et l'innovation<sup>43</sup>.

Ainsi, Montréal est, après Toronto, la deuxième métropole canadienne accueillant le plus de travailleurs temporaires spécialisés (13 905 en 2013, en hausse de 96 % par rapport à 2006). Mais, selon une étude réalisée par Montréal International et le Conseil emploi métropole en 2015, la rétention de ces populations qualifiées constitue un enjeu important pour la région métropolitaine de Montréal dans le contexte de vieillissement de la population et de besoin grandissant de main-d'œuvre qualifiée dans certains secteurs tels que l'aérospatial, les TIC et les sciences de la vie<sup>44</sup>.

Selon la même étude, la rétention des étudiants internationaux les plus qualifiés qui sont inscrits dans les universités constitue aussi un enjeu important pour la région métropolitaine de Montréal<sup>45</sup> au moment où on en aurait grand besoin.

<sup>41</sup> Montréal, Comité de travail sur le statut de métropole, *Une métropole prospère et inclusive pour un développement durable : rapport présenté au maire de Montréal dans le cadre des négociations sur le statut de métropole*, Montréal, le Comité, octobre 2015.

<sup>42</sup> Dans cette étude, on calcule l'immigration internationale nette, soit le nombre d'arrivées internationales moins les départs.

<sup>43</sup> CRÉ et MI, *op. cit.*

<sup>44</sup> OCDE, *op. cit.*

<sup>45</sup> OCDE, *op. cit.*

Montréal fait aussi piètre figure en ce qui concerne sa capacité à mettre à contribution les talents venus d'ailleurs. En effet, 49 % des immigrants de 25 ans et plus arrivés depuis 2001 détiennent au moins un baccalauréat alors que c'est le cas pour seulement 23,8 % des non-immigrants du même groupe d'âge<sup>46</sup>. Toutefois, Montréal arrive bonne dernière au classement des 15 villes nord-américaines quant à sa capacité d'intégrer les immigrants au marché du travail<sup>47</sup>.

En somme, on ne peut que constater que la persistance d'un taux élevé de décrochage scolaire au primaire et secondaire, le niveau insuffisant de diplomation au niveau collégial et universitaire malgré des institutions post-secondaires de classe mondiale, les lacunes dans l'intégration des immigrants au marché du travail ainsi que la faible rétention des individus les plus qualifiés représentent des failles importantes dans notre capacité à développer et à profiter des talents de façon optimale. Aux yeux de l'OCDE, ces failles ont un impact certain sur la capacité d'innovation des entreprises<sup>48</sup>.

## **DÉCLOISONNER, RELIER, COLLABORER : UN INGRÉDIENT ESSENTIEL**

À Montréal, plusieurs collaborations universités-entreprises et universités-organisations ont démontré la pertinence de tels rapprochements pour le développement des compétences. En effet, pour mieux répondre aux besoins des industries de pointe, des programmes de formation universitaire sont élaborés en partenariat avec ces dernières.

<sup>46</sup> *Ibid.*

<sup>47</sup> IdQ, MI et CCMM, *op. cit.*

<sup>48</sup> OCDE, *op. cit.*

C'est le cas, entre autres, du DESS en gestion de l'aviation développé par l'Université McGill en collaboration avec l'OACI; du certificat en cyberfraude développé par Polytechnique Montréal et Desjardins, Deloitte et Morgan Stanley; et du Microprogramme en amélioration de la performance des processus du système de santé et des services sociaux développé par HEC Montréal et le ministère de la Santé et des Services sociaux<sup>49</sup>.

Les collèges ont aussi de nombreuses collaborations avec les entreprises dans le développement de formations adaptées. À cet égard, cependant, l'OCDE avance que le manque de flexibilité et le cloisonnement institutionnel du système d'enseignement et de formation professionnelle et technique laissent peu de marge de manœuvre aux institutions d'enseignement, limitant leur degré de réactivité à la demande locale de formation des entreprises au Québec en général. L'OCDE souligne, de plus, que davantage de collaborations entre universités et collèges serait souhaitable, notamment pour mettre en commun les installations et les contacts de recherche et pour encourager une certaine continuité de l'enseignement entre ces niveaux d'enseignement supérieur<sup>50</sup>.

<sup>49</sup> CCMM et MI, *op. cit.*

<sup>50</sup> OCDE, *op. cit.*



# 3

LA RECHERCHE  
ET LE TRANSFERT  
DES CONNAISSANCES

---

## 3.1 CONSTATS GÉNÉRAUX

### LA NÉCESSITÉ DE LA PRODUCTION DES SAVOIRS DANS PLUSIEURS SECTEURS

Comme nous venons de le voir, un premier ingrédient gagnant d'une société de savoir et d'innovation est la scolarisation de sa population et l'attraction des talents. Un deuxième est la production de nouvelles connaissances et la recherche de pointe, des éléments essentiels au développement d'une société d'innovation. Elle en constitue la base<sup>51</sup> puisqu'une part de cette connaissance, la recherche fondamentale comme la plus appliquée, est transmise aux industries<sup>52</sup>.

Les universités jouent un rôle économique et social important grâce à la création et à la diffusion de connaissances<sup>53</sup>. Les universités et les centres de recherche sont les acteurs centraux de l'activité de recherche, mais ils ne sont pas les seuls. Des changements importants se sont opérés depuis 30 ans dans l'univers de la recherche. Traditionnellement, le financement et la production de la recherche étaient confinés aux seules organisations gouvernementales. Aujourd'hui, plusieurs acteurs participent à la recherche à chacune des étapes, que ce soit au stade du financement, de la production ou du transfert de la recherche en innovation. Les acteurs de la recherche sont nombreux et diversifiés. On assiste à un essor de la recherche orientée et de la recherche en partenariat<sup>54</sup>.

Pour créer de nouveaux produits, accroître leur efficacité ou réduire les coûts, les entreprises de pointe investissent également dans des activités de recherche. Au Canada en 2013, le taux d'investissement relativement au revenu de l'entreprise était de 28,9 % pour les entreprises dans le domaine de la recherche et du développement scientifiques, de 19,7 % pour celles dans le domaine de fabrication de matériel de communication et de 10 % pour celles dans le domaine de la conception de matériels informatiques<sup>55</sup>. Rappelons que ce sont également des secteurs forts d'emploi de Montréal.

<sup>51</sup> *Ibid.*

<sup>52</sup> ACFAS, septembre 2016, *op. cit.*

<sup>53</sup> CCMM et MI, *op. cit.*

<sup>54</sup> Frédéric Bouchard et coll., « Système de recherche 101 », Coprésentation par l'ACFAS et le CIRST lors des Journées de la relève en recherche 2015, Montréal, 24 septembre 2015.

<sup>55</sup> CCMM et MI, *op. cit.*

Mais l'ADRIQ fait remarquer que l'innovation ne devrait pas être le seulapanage des domaines de pointe. Bien que l'on puisse croire que le secteur manufacturier est maintenant désuet dans une société 2.0, 3.0 et même 4.0, selon l'ADRIQ, le secteur manufacturier est plus important que jamais. Il ne doit pas disparaître, mais doit se transformer, car « il constitue encore un levier critique de la prospérité de nos États » par la création et le développement de l'emploi ainsi que par la création de marchés d'exportation<sup>56</sup>. Pourtant, que l'on parle de numérisation ou de robotisation de nouvelle génération, la quatrième révolution industrielle se fait à pas de tortue au Canada<sup>57</sup>. Selon une étude du cabinet Deloitte, 64 % des entreprises manufacturières canadiennes sont peu ou non préparées aux perturbations technologiques<sup>58</sup>. C'est ce constat qui a poussé le gouvernement du Québec à adopter sa stratégie sur le « manufacturier innovant » en avril 2016 et à le doter d'investissements de 500 M\$ sur trois ans<sup>59</sup>.

Enfin, pour certains observateurs, les situations québécoise et canadienne en matière d'innovation laissent à désirer à plus d'un titre. Le Conference Board du Canada, par exemple, estime qu'au Québec, les performances en matière d'innovation ne sont pas à la hauteur de celles obtenues en recherche<sup>60</sup>. L'OCDE constate également une baisse assez marquée des dépenses de recherche au Québec entre 2003 et 2013, que ce soit celles de l'État, des entreprises ou des institutions d'enseignement supérieur. Les crédits d'impôt liés à la recherche et au développement privés sont aussi en baisse au Québec durant la même période.

Aussi, selon l'ACFAS, pour positionner le Québec comme un leader des sociétés du savoir dans le monde, le gouvernement du Québec doit non seulement investir substantiellement en recherche, mais aussi établir une stratégie qui passera l'épreuve du temps, de même que des aléas politiques, sociaux et économiques.

<sup>56</sup> ADRIQ, *op. cit.*, p. 8.

<sup>57</sup> Karl Rettino-Parazelli, « Le retard technologique du Canada pourrait faire mal », *Le Devoir*, 26 novembre 2016.

<sup>58</sup> ADRIQ, *op. cit.*, p. 8.

<sup>59</sup> Karl Rettino-Parazelli, *op. cit.*

<sup>60</sup> ACFAS, novembre 2016, *op. cit.*

## LE TRANSFERT DE CONNAISSANCES

Selon l'étude de la Chambre de commerce du Montréal métropolitain et de Montréal International, si la recherche est la base de l'innovation, le transfert technologique de l'université vers les entreprises en est le moteur.

Les facteurs de succès pour que les recherches universitaires puissent se transformer en innovation sont multiples. Ils relèvent de la recherche elle-même, mais également du contexte social dans lequel se fait cette recherche. Selon le MIT, ces facteurs sont : une excellente recherche, une qualité de vie, des étudiants-entrepreneurs, un appui institutionnel et gouvernemental, et une culture de l'innovation<sup>61</sup>.

La collaboration entre les intervenants – usagers, universités, collèges, industries et pouvoirs publics – est aussi un gage d'innovation. La collaboration favorise un essor innovant. On cite, comme exemple de bonne pratique intersectorielle, la collaboration entre grappes, appelée « intergrappes », comme TIC-Santé, une collaboration entre les entreprises TIC et celles du domaine de la santé et des sciences de la vie.

Il va sans dire que l'avènement de l'ère numérique favorise, à coup sûr, la participation et les efforts collaboratifs des communautés de participants<sup>62</sup>. La notion même de propriété intellectuelle tend à se modifier, étant donné que le partage libre et spontané des idées apparaît de plus en plus comme un gage de succès pour ceux qui s'y adonnent. Dans un tel contexte d'environnement créatif, l'innovation devient de plus en plus ouverte et transversale à différents domaines et institutions de l'activité humaine<sup>63</sup>.

Et le concept s'élargit. Au cours des dernières années, le concept de production du savoir s'est même élargi pour déborder les lieux traditionnels. On parle maintenant de « la convergence de la créativité, de la culture, de l'économie et de la technologie dans laquelle le savoir occupe une place importante »<sup>64</sup>.

<sup>61</sup> « Universities Inc. – Universities are starting fewer businesses, but are bringing in more money », *The Economist*, 24 septembre 2016.

<sup>62</sup> Printemps numérique, op. cit.

<sup>63</sup> Patrick Cohendet et coll., « Les villes créatives : une comparaison Barcelone-Montréal », *Management International*, vol. 13, n° hors série (2009), p. 5-21.

<sup>64</sup> Printemps numérique, op. cit.



---

## 3.2 BILAN DE MONTRÉAL

### DES INSTITUTIONS REMARQUABLES ET DES CAPACITÉS DE RECHERCHE IMPORTANTES

On l'a vu plus haut : Montréal est une ville universitaire reconnue mondialement. Elle dispose aussi d'un réseau collégial imposant. Montréal se positionne aussi parmi les leaders mondiaux en ce qui regarde les publications<sup>65</sup> et est première au Canada<sup>66</sup> à ce chapitre. Le dynamisme de Montréal s'illustre notamment par une hausse de 59 % des publications entre les années 2003 et 2014, portée en grande partie par son secteur de l'enseignement postsecondaire, et par une hausse de 80 % des brevets octroyés à des inventeurs de l'île de Montréal pour ces mêmes années<sup>67</sup>.

La réputation de Montréal en matière de capacités de recherche est déjà bien établie. La CCMM constate aussi que la recherche est au cœur de la performance des entreprises de la plupart des secteurs clés de la métropole.

À cet égard, on peut certainement dire que les universités du Québec, celles de Montréal en particulier, jouent un rôle capital. Près de 40 % de toutes les activités de recherche et développement (R et D) du Québec est réalisée au sein des universités. Les universités et les hôpitaux universitaires de la métropole accaparent la part du lion avec 69 % des dépenses en R et D dans les maisons d'enseignement supérieur<sup>68</sup>.

De plus, l'intensité de la recherche universitaire est plus forte dans la région de Montréal que dans les autres villes canadiennes<sup>69</sup>. En 2014-2015, Montréal se classait avant Toronto dans ce domaine. Montréal se positionne également comme pôle de référence en intelligence artificielle, ce champ d'études interdisciplinaires où se développent des systèmes d'apprentissage automatique destinés aux machines<sup>70</sup>.

À titre d'exemple, l'Université de Montréal possède déjà un des plus importants laboratoires à l'échelle mondiale en matière d'intelligence artificielle, l'Institut des algorithmes d'apprentissage, dirigé par le professeur Yoshua Bengio depuis une dizaine d'années. La recherche

<sup>65</sup> OCDE, *op. cit.*

<sup>66</sup> Université de Montréal, 5 février 2013, *op. cit.*

<sup>67</sup> Concertation Montréal (CMTL), *Regards sur Montréal, ville de recherche, de savoir et d'innovation, Cahier Publications et brevets*, Montréal, CMTL, mars 2017.

<sup>68</sup> CCMM et MI, *op. cit.*

<sup>69</sup> *Ibid.*

<sup>70</sup> Printemps numérique, *op. cit.*

fondamentale réalisée à l'Institut a ainsi déjà permis de faire des percées importantes, notamment dans des programmes de traduction automatique, d'assistance personnelle, de caméras intelligentes et des véhicules sans conducteur<sup>71</sup>.

## DES FINANCEMENTS DIVERSIFIÉS

Il convient de souligner que plusieurs travaux de R et D sont financés par des partenaires internationaux, ce qui a engendré une activité économique de 26,3 M\$ en 2013-2014 dans la grande région de Montréal<sup>72</sup>. À titre d'exemple, témoignant de la tradition montréalaise d'excellence en recherche, en janvier 2017, Microsoft a acheté la startup montréalaise Maluuba spécialisée en intelligence artificielle (IA). Microsoft a également annoncé qu'elle versera, sur une période de cinq ans, des subventions de 6 M\$ à l'Université de Montréal et de 1 M\$ à l'Université McGill pour la recherche en IA<sup>73</sup>.

À l'automne 2016, c'est le géant américain Google qui annonçait un investissement de 4,5 M\$ sur trois ans dans l'Institut des algorithmes d'apprentissage de Montréal. En plus de son investissement, Google a créé un groupe de recherche sur l'intelligence artificielle à ses bureaux de Montréal. Cette décision coïncide avec un investissement de plus de 93 M\$ du gouvernement fédéral à l'Institut de valorisation des données (IVADO), le centre d'expertise fondé par HEC Montréal, Polytechnique Montréal et l'Université de Montréal afin de créer un pôle d'innovation et d'apprentissage dans le secteur de l'intelligence artificielle et des mégacentres de données (*big data*)<sup>74</sup>.

Cet investissement du gouvernement fédéral provient du Fonds d'excellence en recherche Apogée Canada qui a pour objectif d'investir de manière stratégique dans les projets de recherche des établissements postsecondaires qui pourraient leur permettre de devenir des chefs de file mondiaux.

<sup>71</sup> Morgan Lowrie, « Google investit dans la recherche sur l'intelligence artificielle », *Le Devoir*, 22 novembre 2016.

<sup>72</sup> CCMM et MI, *op. cit.*

<sup>73</sup> Investissement Québec, *Nouvelles*, 18 janvier 2017 (en ligne [www.investquebec.com/international/fr/salle-de-presse/nouvelle/Microsoft-investit-dans-la-R-D-sur-l-intelligence-artificielle-a-Montreal](http://www.investquebec.com/international/fr/salle-de-presse/nouvelle/Microsoft-investit-dans-la-R-D-sur-l-intelligence-artificielle-a-Montreal)).

<sup>74</sup> Morgan Lowrie, *op. cit.*

De l'investissement de 900 M\$ annoncé en septembre 2016 octroyé à 13 établissements postsecondaires à travers le Canada, un total de 213 M\$ a été attribué à trois universités montréalaises, constituant « le plus grand ensemble d'annonces de subventions à Montréal de l'histoire de Montréal », selon le recteur de l'Université de Montréal, Guy Breton. Outre l'Université de Montréal, l'Université McGill s'est vue attribuer 84 M\$ pour la recherche sur le cerveau et à la création d'un centre d'excellence mondial, un investissement qui permettra d'attirer des scientifiques de niveau international à Montréal, selon le professeur Alan Evans, chef de groupe adjoint à l'Institut et hôpital neurologiques de Montréal de l'Université McGill. Enfin, Polytechnique Montréal a reçu 35,6 M\$ pour la mise sur pied d'un institut chargé de concevoir la prochaine génération de technologies médicales<sup>75</sup>.

Depuis 2015 seulement, plus de 40 annonces ont aussi été faites par le gouvernement du Québec pour faire part de projets de recherche ou des partenariats dans le domaine de l'innovation<sup>76</sup>. Montréal va bénéficier des retombées de plusieurs de ces projets, notamment sur les plans économique et de la notoriété<sup>77</sup>.

## **DES INSTITUTIONS QUI TRANSCENDENT LES SILOS : DE NOMBREUSES COLLABORATIONS INSTITUTIONS POSTSECONDAIRES/ENTREPRISES**

Outre les collaborations financières et celles visant l'élaboration de programmes de formation mentionnées plus haut, plusieurs universités offrent des programmes où l'innovation est centrale à la démarche d'apprentissage. L'École de technologie supérieure (ÉTS) offre une maîtrise en innovation en chirurgie en collaboration avec le Département de chirurgie de l'Université McGill et l'École de gestion John-Molson de l'Université Concordia. L'Université Concordia, avec le Trade Facilitation Office (TFO) Canada, offre un MBA spécialisé en « Export Market Studies » qui encourage les étudiants à mener une étude de marché pour une PME dans un pays en développement.

<sup>75</sup> Vincent Maisonneuve, « Recherche universitaire : investissement record à Montréal », Radio-Canada.ca, mardi 6 septembre 2016.

<sup>76</sup> Voir l'ensemble des nouvelles publiées par le ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (MESI) en 2016 sur son site de veille stratégique *Repères RSTI* (en ligne : <https://www.economie.gouv.qc.ca/objectifs/informer/reperes-rsti/>).

<sup>77</sup> *Ibid.*

Autre exemple de collaboration : IVADO qui a pour ambition de propulser Montréal comme un leader mondial de l'exploitation des données massives (*big data*) veut transformer les découvertes scientifiques en applications concrètes, en opportunités économiques et en bénéfices pour la société. L'Institut regroupe sur le campus près de 900 scientifiques des données reconnus parmi les meilleurs sur la planète. En s'alliant, HEC Montréal, Polytechnique Montréal et l'Université de Montréal ont créé le plus important centre d'expertise en exploitation de données massives au pays. IVADO pourra aussi miser sur l'appui de 70 partenaires industriels et collaborateurs provenant aussi bien de l'Amérique du Nord que de l'Europe. Plus spécifiquement, ces organisations se sont engagées à investir 110,4 M\$ dans le transfert des connaissances, la formation d'une main-d'œuvre qualifiée et le développement de nouvelles technologies répondant à leurs besoins spécifiques. Des efforts seront également consentis pour stimuler l'entrepreneuriat et la création d'entreprises dans quatre secteurs de recherche et d'applications : transport et logistique ; finances et commerce ; santé et recherche biomédicale ; et énergie<sup>78</sup>.

Et, globalement, les résultats sont au rendez-vous. De 2010 à 2014, 21 entreprises ont été créées à partir des découvertes de la recherche universitaire de la région métropolitaine de Montréal, et un total de 88 ont vu le jour sur cette même base depuis 2000. La recherche des universités de la région métropolitaine de Montréal mène également à plusieurs nouvelles licences ou options chaque année. Entre 2010 et 2014, 271 options et licences ont ainsi été exécutées par l'industrie, et parallèlement, les universités ont tiré de ces ententes 27,6 M\$ en revenus<sup>79</sup>.

Et c'est sans compter les initiatives du réseau collégial qui participent pleinement à ce transfert des connaissances des institutions vers les entreprises et organisations. En effet, on retrouve, au sein des cégeps et collèges montréalais, 10 centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT). Ces derniers offrent une expertise applicable soit à plusieurs secteurs d'activité économique (comme la productique et l'automatisation ou la maintenance industrielle) soit à un seul secteur, qu'il soit traditionnel (ex. les textiles), technologique (ex. l'aérospatiale), ou dans le domaine des sciences sociales. Il est à noter que 65 % des organisations qu'accompagnent ces 10 CCTT montréalais sont des PME<sup>80</sup>.

<sup>78</sup> HEC Montréal, « IVADO obtient une subvention de 93,6 M\$ d'Apogée Canada », *Nouvelles*, 6 septembre 2016 (en ligne : <http://www.hec.ca/nouvelles/2016/IVADO-obtient-subvention-93-6-millions-Apogee-Canada.html>).

<sup>79</sup> CCMM et MI, *op. cit.*

<sup>80</sup> KPMG-SECOR, *op. cit.*

## LES PME INVESTISSENT... MAIS PAS DANS TOUS LES SECTEURS

Les PME participent également à l'activité de recherche et développement. Les données de Statistique Canada en 2011 relatives aux dépenses des PME au Canada révèlent que les PME montréalaises se démarquent en investissement en R et D, particulièrement dans les domaines suivants : nouveau matériel et équipement ; TIC et éducation ; et formation des employés... En investissement en R et D, elles dépassent Toronto et Vancouver<sup>81</sup>.

Quant aux activités d'innovation, comparativement à 14 autres villes nord-américaines, dont Toronto et Vancouver au Canada, la position de Montréal s'est améliorée. Les PME déclarant avoir engagé au moins un type d'activité d'innovation au cours des trois dernières années sont passées de 32,4 % à 42,4 % entre 2011 et 2014. Les secteurs les plus innovants sont ceux des produits ou services, des procédés et de marketing<sup>82</sup>.

Parallèlement à cette amélioration de la performance générale, un fait demeure : un grand nombre de PME ne sont pas engagées dans des activités d'innovation. En 2011, la principale raison invoquée par les PME montréalaises pour expliquer ce fait était l'absence de besoin d'innover pour l'entreprise (67,2 %) <sup>83</sup>. Les PME qui n'investissent pas sont principalement les petites entreprises de faible croissance qui n'exportent pas et sont tournées exclusivement vers le marché local. Les raisons invoquées sont : une méconnaissance des programmes d'appui à l'intention des PME, des subventions et des prêts relativement modestes<sup>84</sup>.

À cet effet, l'OCDE fait remarquer que les efforts d'investissement en R et D semblent être réalisés en majeure partie par un petit nombre de PME ayant atteint une taille relativement importante. C'est d'ailleurs un constat que l'on fait partout au Canada<sup>85</sup>.

<sup>81</sup> OCDE, *op.cit.*

<sup>82</sup> *Ibid.*

<sup>83</sup> *Ibid.*

<sup>84</sup> *Ibid.*

<sup>85</sup> *Ibid.*

## LE POTENTIEL DE L'INNOVATION MONTRÉALAISE EST À DÉVELOPPER

L'IdQ propose, pour sa part, un indicateur global de l'innovation, contenant cinq sous-indicateurs : la main-d'œuvre dans les secteurs d'avenir, le degré d'activités d'investissement en innovation, la disponibilité du capital de risque, le nombre de brevets et, enfin, le nombre de personnes diplômées en STGM. À ce classement de 15 villes nord-américaines, où l'on retrouve aussi des villes comme San Francisco, Boston, Seattle, San Diego et Denver, Montréal se retrouve en 10<sup>e</sup> rang, après Toronto (7<sup>e</sup>) mais devant Vancouver (12<sup>e</sup>). Si Montréal fait relativement bonne figure en matière de main-d'œuvre dans les secteurs d'avenir (6<sup>e</sup>), le degré d'activités d'investissement en innovation (8<sup>e</sup>) et le nombre de personnes diplômées en STGM (10<sup>e</sup>), c'est la disponibilité du capital de risque (13<sup>e</sup>) et le nombre de brevets (14<sup>e</sup>) qui font chuter son classement<sup>86</sup>.

<sup>86</sup> IdQ, MI et CCMM, *op. cit.*



# 4

## L'ÉCOSYSTÈME DE L'INNOVATION

---

## 4.1 CONSTATS GÉNÉRAUX

Si les ingrédients de base d'une métropole de savoir et d'innovation résident dans les talents, la scolarisation de la population, la présence d'institutions d'enseignement de haut niveau ainsi que dans la production et le transfert de connaissances de pointe, le tout est plus grand que la somme des parties. C'est donc la capacité de tous ces éléments de s'inter-relier et de grandir qui va déterminer l'importance de la création de valeur collective. On parle ici d'un écosystème de l'innovation efficace et productif.

Emmanuel Wallon l'a bien exprimé en disant que « la créativité d'une ville procède moins de la concentration de ses facultés dans quelques organes que d'une circulation des savoirs et des idées dans tous ses vaisseaux »<sup>87</sup>.

Les études sur l'entrepreneuriat et l'innovation vont dans le même sens en insistant sur la dimension des écosystèmes locaux et des réseaux d'accompagnement, de partage des connaissances et de co-innovation<sup>88</sup>.

On avance cinq stratégies de réussite pour s'assurer de secteurs innovants :

- | Identifier une vision de croissance ;
- | Bâtir un réseau de leadership de collaboration ;
- | Rechercher sans relâche le talent et la technologie ;
- | Accroître l'accès au capital ;
- | Promouvoir une croissance inclusive<sup>89</sup>.

---

<sup>87</sup> Cité dans Printemps numérique, *op. cit.*, p. 29.

<sup>88</sup> OCDE, *op. cit.*

<sup>89</sup> Bruce Katz et Julie Wagner, *op. cit.*

Pour obtenir un résultat optimal, il est aussi important de créer une culture de l'innovation au sein de chacune des organisations, universités, entreprises et organismes participants ainsi qu'une culture du partage et de la concertation entre les organisations. Cette transformation culturelle ne peut se faire sans l'aide importante des gouvernements à tous les niveaux et sous différentes formes : appui aux universités, fonds de recherche avancée, appui aux startups et aux activités commerciales (import-export) des entreprises.

Les écosystèmes doivent aussi pouvoir bénéficier du déploiement d'infrastructures organisées de telle sorte à stimuler un niveau supérieur de connectivité, de partage et d'innovation. On parle ici d'espaces physiques de rencontres et de réseautage (places publiques, espaces de collaboration) et de moyens de transport efficaces et variés (transports collectifs, vélos, corridors piétonniers) permettant des connections internes au secteur mais aussi avec sa plus grande région. On parle enfin de réseaux internet à haut débit et de plateformes interactives<sup>90</sup>.

<sup>90</sup> *Ibid.*

---

## 4.2 BILAN DE MONTRÉAL

Une impression émane des études recensées : il n’y a pas un seul, mais bien plusieurs écosystèmes de recherche et d’innovation à Montréal. C’est là un de ses grands atouts. Suivant les études, on décrit l’écosystème qui se déploie autour de la recherche universitaire et du transfert des connaissances, celui de ses centres collégiaux et de leurs centres de transfert de technologie, ceux des startups technologiques, de la créativité numérique, des regroupements sectoriels, des grappes, des pôles géographiques ou encore des réseaux d’innovation en entreprises.

Mais peu importe l’angle, de façon consistante, un constat fort se dégage : Montréal est en pleine effervescence.

### UN BILAN IMPRESSIONNANT, UN CLASSEMENT DE MARQUE DANS PLUSIEURS PALMARÈS

Le positionnement de Montréal comme ville de « convergences créatives » a été documenté dès 2005<sup>91</sup>.

Dix ans plus tard, dans *The Global Startup Ecosystem Ranking 2015*, Compass identifie Montréal parmi les 20 villes prédominantes du monde quant à leur écosystème de startups, une startup étant définie comme « une entreprise fondée il y a moins de cinq ans et dont la technologie digitale et l’innovation sont au cœur d’un modèle d’affaire à fort potentiel de croissance »<sup>92</sup> [notre traduction].

Dans son récent *Portrait de l’écosystème startup montréalais*, le groupe Credo a recensé, à partir de bases de données externes, 400 startups technologiques actives à Montréal. Le groupe estime, toutefois, qu’à partir des données estimées par Compass, ce nombre se situerait plutôt entre 1 800 et 2 600. L’écart entre le nombre de startups recensées et estimées s’explique, selon Credo, par certaines limites rencontrées lors du processus d’identification des startups<sup>93</sup>. Le Quartier de l’innovation lancé par l’ETS puis rejoint par les universités McGill, Concordia et l’UQAM compterait à lui seul quelque 300 startups et cinq incubateurs d’entreprises<sup>94</sup>.

<sup>91</sup> Printemps numérique, *op. cit.*, p. 15.

<sup>92</sup> Compass, *The Global Startup Ecosystem Ranking 2015* (en ligne : <https://startup-ecosystem.compass.co/ser2015/>).

<sup>93</sup> Credo, la Fondation OSMO et Startupfest, *Portrait de l’écosystème startup montréalais 2016 : perspective digitale et technologique*, Montréal, Credo, 2016 (en ligne : <http://startupreportmtl.com/fr/>).

<sup>94</sup> Printemps numérique, *op. cit.*

Les nombres sont donc impressionnants. Compass fait remarquer, à cet effet, que Montréal vient de se hisser, pour la première fois en 2015, dans le top 20 des villes étudiées dans son classement. On parle même de Montréal comme d'une ville « *startup-friendly!* », un écosystème auquel participent des milliers de personnes et qui a des retombées significatives. Voici les caractéristiques de cet écosystème à Montréal, selon Credo :

- | De 1 800 à 2 600 startups ;
- | 4 000 à 6 000 fondateurs de startups, surtout des jeunes (âge moyen : entre 29 et 33 ans) ayant un niveau d'éducation supérieur (baccalauréat ou maîtrise) ;
- | 350 entreprises impliquées dans l'écosystème des startups ;
- | 8 000 employés ;
- | 10 500 personnes impliquées dans l'écosystème ;
- | 360 M\$ de fonds investis au cours des cinq dernières années ;
- | Des retombées directes (382,4 M\$) et indirectes (322,2 M\$)<sup>95</sup>.

Des données supplémentaires sont apportées par Compass : les fondateurs montréalais sont plus jeunes que la moyenne nord-américaine (moyenne de 31,9 ans contre 35,5). Bien qu'au-dessus de la moyenne nord-américaine (20 %), les femmes y sont dans une proportion bien en deçà de leur poids dans la population, soit 22 %. Par contre, fait intéressant, les immigrants composent 44 % des employés de startups à Montréal (27 % de plus que la moyenne nord-américaine). Enfin, les startups montréalaises ont une proportion de clients étrangers supérieure de 35 % à la moyenne nord-américaine (57 %)<sup>96</sup>.

<sup>95</sup> Credo, la Fondation OSMO et Startupfest, *op cit.*

<sup>96</sup> Compass, *op cit.*

Par ailleurs, Montréal a aussi vu se multiplier plusieurs organisations d'où émergent les startups : espaces de *coworking*, incubateurs et accélérateurs. Les espaces de *coworking* sont passés de 5 à 30 entre 2011 et 2016. Plusieurs incubateurs ou programmes d'accélération sont appuyés par des organisations reconnues : Fondation Montréal Inc., Incubateur HEC – Banque Nationale, Capital Innovation, Montréal Startup, etc.<sup>97</sup>.

Qu'est-ce qui permet une telle effervescence à Montréal ? La présence et l'accès aux talents, aux compétences et à une main-d'œuvre qualifiée, de même que la qualité et le coût de la vie font de la ville un environnement propice au développement de nouvelles pousses<sup>98</sup>.

Montréal, tout comme Moscou, New York, San Francisco, Séoul et Tokyo, fait maintenant partie des *French Tech Hub* qui désigne un écosystème entrepreneurial structuré ayant pour objectif d'accélérer le développement des entreprises technologiques en situation de démarrage (startups) qui souhaitent s'implanter à l'étranger et renforcer leur attractivité<sup>99</sup>.

En outre, en juin 2016, le Grand Montréal s'est vu décerner le titre de Communauté intelligente de l'année par le *Intelligent Community Forum*, un groupe de travail qui récompense les collectivités « utilisant le mieux les technologies de l'information et des communications à des fins de prospérité économique, de résolution de problèmes sociaux et d'amélioration de la qualité de vie »<sup>100</sup>.

## DES DOMAINES D'EXCELLENCE

Le tissu économique montréalais est diversifié et comprend de nombreux acteurs innovants et bien positionnés dans des secteurs à forte valeur ajoutée, aussi bien au sein de grappes industrielles fortement structurées comme l'aérospatial, les sciences de la vie et technologies de la santé et les jeux vidéo, que dans les champs de l'économie sociale et solidaire, et de l'économie collaborative<sup>101</sup>. En outre, les industries créatives occupent une place de choix dans l'activité économique montréalaise. En 2013, une étude de la Chambre de commerce du Montréal métropolitain sur les industries créatives montréalaises les classifiait en six secteurs d'activité : les arts

<sup>97</sup> Credo, la Fondation OSMO et Startupfest, *op. cit.*

<sup>98</sup> *Ibid.*

<sup>99</sup> Québec, Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (MESI), « Montréal adhère au réseau French-Tech Hub », *RepèrES RSTI*, 8 février 2016.

<sup>100</sup> Printemps numérique, *op. cit.*

<sup>101</sup> OCDE, *op. cit.*

(visuels, médiatiques, numériques, scéniques), l'architecture et le design, la mode, le multimédia, les médias (production audiovisuelle et édition) et la publicité<sup>102</sup>.

## UN MILIEU ARTISTIQUE FOISSONNANT

La métropole se démarque non seulement par son nombre élevé de créateurs et d'événements, mais aussi par des intersections croissantes entre artistes, entreprises et milieux de la recherche, d'ici et d'ailleurs, lesquelles, à leur tour, se traduisent par des retombées culturelles, technologiques et économiques<sup>103</sup>.

## UN POSITIONNEMENT MONDIAL EN CRÉATIVITÉ NUMÉRIQUE

Un des domaines qui a connu une croissance fulgurante au cours de la dernière décennie est certes celui de la créativité numérique. L'écosystème montréalais de la créativité numérique est défini comme un réseau dynamique qui se distingue par la présence et la convergence des mondes de l'art, de l'industrie et du savoir. Il est devenu aujourd'hui un élément déterminant du positionnement de Montréal comme ville créative.

Cet écosystème est constitué d'un ensemble riche et complexe en matière de grandeur et de type d'organisation. Dans cette constellation cohabitent des artistes et des entrepreneurs, des multinationales, des organismes de soutien, des centres de recherche et des établissements d'enseignement qui se nourrissent mutuellement. Cette cohabitation des arts numériques, des industries créatives et des technologies de l'information a contribué au déploiement d'une culture numérique caractérisée par la mise en réseau des talents et des disciplines, de même que des processus collaboratifs qui favorisent l'innovation dans divers secteurs de la société. On peut la présenter sous trois grands recoupements industriels : l'**audiovisuel**, les **technologies** et la **créativité**. Ces trois angles de vue nous permettent de prendre le pouls vibrant du Montréal techno et de saisir son impact économique.

<sup>102</sup> Printemps numérique, op. cit.

<sup>103</sup> *Ibid.*

À l'échelle mondiale, le Grand Montréal se classe aujourd'hui parmi les cinq pôles mondiaux de l'industrie vidéo, après Tokyo, Londres, San Francisco et Austin, et occupe le quatrième pôle de compétence en animation et effets visuels. À l'échelle de l'Amérique du Nord, Montréal est la troisième ville en importance dans la production de jeux vidéo. À l'échelle nationale, la métropole domine avec près de 40 % de tous les studios de jeux au pays, propulsant le Canada au troisième rang mondial, après les États-Unis et le Royaume-Uni<sup>104</sup>. On l'a vu plus haut, Montréal est aussi devenu un pôle d'importance en intelligence artificielle ainsi qu'en technologies médicales.

## **DES CRÉATIONS D'ENTREPRISES DANS DES DOMAINES DE POINTE**

Montréal possède un écosystème dense d'entrepreneurs et de PME<sup>105</sup>. La plupart des fondateurs des startups montréalaises (73 %) disent appartenir au secteur créatif et 67 % d'entre eux affirment offrir un produit ou un service cadrant avec les besoins du marché des villes intelligentes<sup>106</sup>. Ils sont des exemples concrets d'un processus de création et d'innovation qui foisonne à Montréal.

## **UN RÉSEAU D'APPUI À L'INNOVATION DIVERSIFIÉ ET SOUTENU**

Plusieurs initiatives, organismes ou événements, ont également été mis sur pied récemment pour encourager et appuyer les entrepreneurs. Mentionnons, notamment, OSMO/Maison Notman, INGO/ÉTS/Quartier de l'innovation, Espace CDPQ, Innocité, la Fondation Montréal inc., le Centre d'entreprise et d'innovation de Montréal, le Startupfest de Montréal et le Printemps numérique.

En septembre 2016, on a créé l'École entrepreneuriale de Montréal, une institution de formation qui souhaite développer des compétences entrepreneuriales et abaisser les barrières à l'entrée. Elle devrait accueillir 1 550 entrepreneurs en 2018-2019.

<sup>104</sup> *Ibid.*

<sup>105</sup> OCDE, *op. cit.*

<sup>106</sup> Credo, la Fondation OSMO et Startupfest, *op. cit.*

## LE FINANCEMENT : UNE CROISSANCE À POURSUIVRE

En prenant l'investissement en capital de risque en tant qu'indicateur pour évaluer l'activité startup, les trois provinces qui se révèlent les plus actives sont respectivement l'Ontario (41,6 %), le Québec (30,7 %) et la Colombie-Britannique (19,9 %), représentant conjointement 92,2 % des fonds investis au Canada. Toutefois, bien que le volume de transactions ait augmenté entre 2013 et 2015, la taille des transactions a diminué<sup>107</sup>. C'est donc dire que chaque startup reçoit moins d'argent pour lui permettre de prendre son envol.

Selon Compass, Montréal obtient le 17<sup>e</sup> rang au plan du financement de démarrage. C'est un des facteurs qui lui a permis de se hisser dans le top 20 des collectivités les plus innovantes recensées par l'organisme. D'après le groupe, cela est surtout dû au fait que Montréal a vu très rapidement se constituer une communauté d'anges financiers et d'investisseurs privés autour de la communauté des startups<sup>108</sup>. Dans un récent article du *Devoir*, on mentionne que la firme montréalaise *Real Ventures Capital* est le troisième investisseur d'importance en capital de risque, à l'échelle canadienne, après la Banque de développement du Canada et Innovacorp (établie à Halifax)<sup>109</sup>. L'année 2016 fut aussi marquée par l'annonce, en juin, de la création de Capital Intelligent Mtl, un fonds de 100 M\$ de capital de risque, regroupant 23 firmes de capital de risque.

Selon l'IdQ, Montréal connaît de légères avancées dans ce domaine. En effet, d'après cet organisme, Montréal se situe dans la moyenne des 14 villes nord-américaines analysées quant au nombre d'ententes liées à des investissements en capital de risque, en 8<sup>e</sup> place (9<sup>e</sup> en 2015), juste derrière Toronto. Pour ce qui est de la taille de ces ententes, Montréal avance d'un cran au classement, passant du 14<sup>e</sup> rang en 2015 au 13<sup>e</sup> en 2016<sup>110</sup>.

<sup>107</sup> *Ibid.*

<sup>108</sup> Compass, *op cit.*

<sup>109</sup> Julien Arsenault, « Le capital de risque fleurit à Montréal », *Le Devoir*, 16 janvier 2017.

<sup>110</sup> IdQ, MI et CCMM, *op. cit.*

Une tendance positive semble donc se confirmer : le capital de risque se porte de mieux en mieux à Montréal et la métropole québécoise se classe, à l'échelle nationale, deuxième derrière Toronto. D'après les résultats de l'enquête MoneyTree, réalisée conjointement par PwC Canada et CB Insights, et relatée par *Le Devoir*, 334 M\$US ont été injectés à Montréal en 2015 dans le cadre de 41 transactions<sup>111</sup>. Si l'on compare ces résultats aux scores canadiens et mondiaux, on constate que, pendant qu'il y avait une faible baisse des investissements de 0,3 % à l'échelle canadienne et de 23 % à l'échelle mondiale, Montréal connaissait une hausse de 8 %. Quant au nombre de transactions, il augmentait de 11 % à Montréal pendant qu'il ne grimpait que de 7 % à l'échelle canadienne et diminuait de 10 % à l'échelle mondiale<sup>112</sup>.

À Montréal, toujours en 2015, 62 % des startups ont reçu moins de 1 M\$, 30 % ont reçu entre 1 M\$ et 10 M\$, et 8 % ont reçu entre 10 M\$ et 100 M\$<sup>113</sup>. Malgré ces chiffres qui peuvent paraître rassurants, le financement demeure un enjeu majeur pour ces entreprises. Il est, et de loin, le premier enjeu mentionné par les entrepreneurs pour le développement de leur entreprise (74 %). En deuxième et troisième place, ils citent les talents (37 %) et les marchés (30 %)<sup>114</sup>.

En outre, si la disponibilité de fonds de démarrage semble bien croître à Montréal, les fonds de capital-croissance, dédiés aux dernières étapes du financement par capital de risque (*late-stage capital*) demeure un enjeu, comme c'est le cas, d'ailleurs, dans le reste du Canada. Malgré l'arrivée de groupes d'investisseurs comme XPND Capital, il semble que le capital de risque, et particulièrement le capital-croissance, soit toujours insuffisant à Montréal pour propulser efficacement la capacité de recherche et d'innovation de la métropole à la hauteur de ses capacités et de son potentiel. Au-delà du stade de startup, le développement d'entrepreneurs de plus grande taille et de classe mondiale demeure un défi posé à la collectivité montréalaise.

<sup>111</sup> Julien Arsenault, *op. cit.*

<sup>112</sup> *Ibid.*

<sup>113</sup> Credo, la Fondation OSMO et Startupfest, *op. cit.*

<sup>114</sup> *Ibid.*

## UNE VISION POLITIQUE AFFIRMÉE

Il y a une volonté affirmée de faire de Montréal une ville créative. En 2014, le maire de Montréal, M. Denis Coderre, s'est fixé comme objectif de faire de Montréal un modèle mondial de ville intelligente d'ici 2017. Il a ensuite annoncé la création du Bureau de la ville intelligente et numérique (BVIN), et par la suite, le lancement d'InnoCité MTL, un accélérateur qui vise à soutenir et à accompagner les entreprises en démarrage du créneau de la ville intelligente.

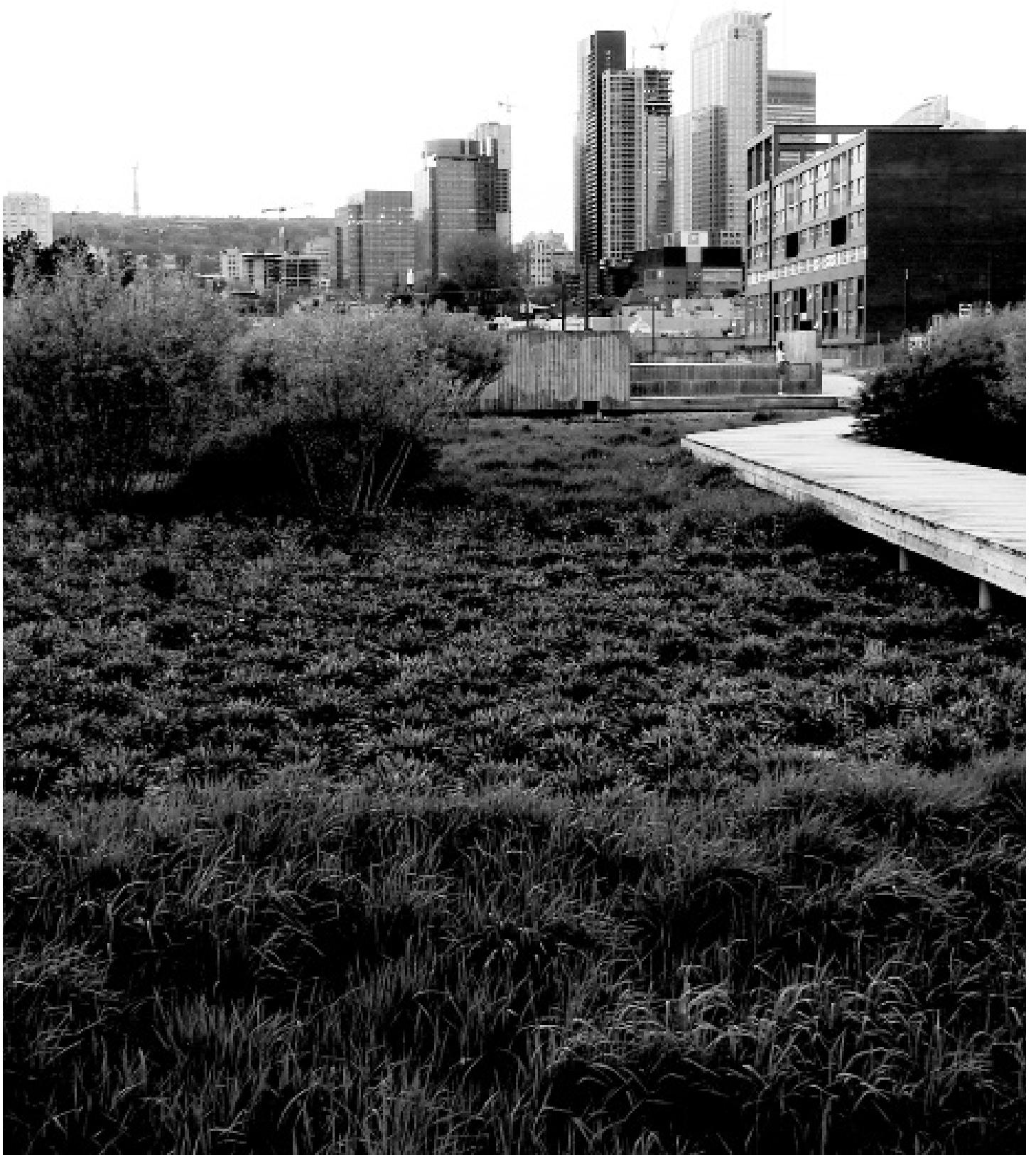
En 2015, la Ville a aussi créé PME MTL pour offrir aux entrepreneurs privés et d'économie sociale un ensemble de services professionnels comme des conseils en gestion et l'octroi de financement, ainsi qu'une démarche structurée d'accompagnement afin de stimuler la croissance et d'accéder à des marchés internationaux. L'organisme travaille étroitement avec un réseau de partenaires<sup>115</sup>.

## UN ÉCOSYSTÈME PERFORMANT À FAIRE GRANDIR

Les principaux ingrédients nécessaires au développement de l'ensemble de l'écosystème d'innovation sont donc en place à Montréal. Les atouts sont nombreux : le caractère de métropole, la pratique de plusieurs langues, la diversité de la population, la main-d'œuvre qualifiée, la présence de plusieurs universités et de quelques grandes entreprises, la création d'une chaîne de financement et le dynamisme renouvelé de la communauté entrepreneuriale. Il faut maintenant développer les forces et corriger les faiblesses. À cet effet, une vision convergente émerge tant des entrepreneurs eux-mêmes que des différents analystes : il faut augmenter encore plus le bassin de main-d'œuvre qualifiée de même que le capital de risque, en particulier le capital-croissance.

En termes d'écosystème, on l'a vu plus haut, les collaborations sont de plus en plus nombreuses entre les différents acteurs, créant une réelle toile d'interactions productrices d'innovation. Un acteur, cependant, est peu mentionné dans l'ensemble des études que nous avons recensées : la grande entreprise. Il serait intéressant de voir des études se pencher sur cet aspect plus particulier de l'apport et du rôle de cet acteur dans les écosystèmes d'innovation, ici comme ailleurs.

<sup>115</sup> OCDE, *op. cit.*



# 5

## L'ORGANISATION SPATIALE

---

## 5.1 CONSTATS GÉNÉRAUX

Un élément qui ressort de plusieurs des études consultées est à l'effet que l'organisation spatiale potentialise le travail des différents innovateurs. L'expérience des dernières années tend à démontrer que l'organisation spatiale est un facteur déterminant d'une société innovante. La masse critique concentrée qui regroupe sur un territoire relativement restreint des industries, des lieux d'approvisionnement, des débouchés immédiats, un marché du travail, des universités et collèges, des travailleurs hautement qualifiés, des immigrants et des instituts de recherche est souvent mis de l'avant comme ingrédient essentiel d'un écosystème d'innovation performant<sup>116</sup>.

À l'échelle urbaine, on a observé, il y a déjà plus d'une dizaine d'années, la création de **districts d'innovation**, des espaces qui intègrent non seulement les entreprises, mais créent un modèle urbain qui intègre tous les volets de la vie en société : habitation, récréation, etc. Ces districts constituent un maillage d'entrepreneurs, d'institutions de haut-savoir, de startups, d'écoles, de services de partage, d'investissements bancaires, tous connectés par un transport en commun<sup>117</sup>. À plus petite échelle, on observe l'apparition de **labs** et **d'espaces collaboratifs** de travail.

Richard Florida a fait un inventaire de ces nouveaux lieux aux États-Unis. Pour le chercheur, c'est la création d'une nouvelle géographie de l'innovation. On parle d'une économie stimulée par la connaissance et la technologie (*knowledge and technology-driven economy*) qui valorise la densité et l'agglomération. On serait entré dans un « âge de la convergence » selon certains auteurs. Cette tendance a un impact sur la structuration des villes avec l'apparition de quartiers où l'on réside, l'on étudie, l'on travaille et fait ses courses dans des commerces de proximité.

<sup>116</sup> Brian Knudsen et coll., « Density and Creativity in U.S. Regions », *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 98, n° 2 (2008), p. 461-478.

<sup>117</sup> Bruce Katz et Julie Wagner, *op. cit.*

Silicon Valley aux États-Unis, le corridor Tel Aviv-Haïfa en Israël ou le « London-Cambridge cluster » au Royaume-Uni démontrent la force de la concentration, notamment la concentration spatiale pour faire émerger des bénéfices à l'échelle locale, aussi bien que nationale et internationale. Cette spatialisation des écosystèmes d'innovation s'organise parfois en quartiers, *innovation districts*, parfois en corridors dont certains sont très vastes. On peut penser à celui de Toronto-Waterloo, qui comprend 16 universités et collèges et compte une population de plus de six millions de personnes<sup>118</sup>. D'autres auteurs les qualifient de nouveaux espaces « **d'architecture de technologie** »<sup>119</sup>.

En renforçant la proximité physique, le regroupement dans un même lieu ou quartier stimule les échanges, la collaboration et la création, et tend à créer un écosystème, une des trois conditions nécessaires au succès des startups, avec le financement et les talents<sup>120</sup>. Cette proximité crée ainsi un espace d'ancrage, un lieu propice à la naissance d'idées nouvelles, à la commercialisation des idées, à la création d'emplois et, enfin, à la croissance économique à l'échelle locale et nationale. Elle permet de développer une masse critique qui attire aussi bien les entreprises que les talents.

<sup>118</sup> Communtech, *The Communtech Discussion Paper – Clusters*, Kitchener-Waterloo, Ontario, Communtech, 2015.

<sup>119</sup> Bruce Katz et Julie Wagner, *op. cit.*

<sup>120</sup> Credo, la Fondation OSMO et Startupfest, *op. cit.*

---

## 5.2 BILAN DE MONTRÉAL

### UNE TENDANCE FORTE

Montréal est citée avec Barcelone, Berlin, Londres, Medellín, Seoul, Stockholm et Toronto pour avoir créé de tels espaces d'innovation<sup>121</sup>. Mais Montréal n'a pas un seul district d'innovation comme on en retrouve dans d'autres villes performantes. Fait assez particulier, de nombreux quartiers vibrants de Montréal peuvent se targuer d'être des pôles consolidés d'innovation où l'on travaille, l'on étudie, l'on vit et où les entreprises et chercheurs se croisent. Des quartiers qui semblent tout droit sortis de l'histoire du développement urbain organique de la métropole autour de *petites patries*<sup>122</sup>, ces cœurs de villages qui composent le Montréal d'aujourd'hui. Cet ADN proprement montréalais représente un atout dans le jeu de l'attractivité.

Ainsi, à Montréal, bien que cela ne découle pas d'une planification en ce sens, plusieurs grappes industrielles qui ont pris leur essor il y a quelques années déjà sont majoritairement concentrées dans différents quartiers de la ville : l'aéronautique dans l'arrondissement Saint-Laurent, le multimédia dans le Vieux-Montréal et le Mile-End, et la mode dans le quartier Chabanel.

Trois quartiers se démarquent aussi quant à la concentration de startups : le Mile-End, le Centre-Ville et le Vieux-Montréal. À titre d'exemple, depuis sa création en 2011, le Centre d'innovation District 3 de l'Université Concordia, qui regroupe une communauté entrepreneuriale au cœur du centre-ville, a attiré l'établissement d'espaces de travail collaboratifs dans le même secteur.

<sup>121</sup> Bruce Katz et Julie Wagner, *op. cit.*

<sup>122</sup> Jean-Claude Marsan, *Montréal, une esquisse du futur*, Québec, Institut québécois de recherche sur la culture, 1983.

Le nouveau campus Outremont de l'Université de Montréal (le campus MIL) devrait constituer un écosystème d'excellence et d'innovation d'envergure internationale dans le domaine des sciences et du génie. L'Université le définit ainsi : « Au-delà de sa vocation universitaire, ce campus ouvert à la communauté environnante deviendra un véritable carrefour de création et d'échanges. Il comptera des projets résidentiels, des commerces et des lieux publics polyvalents auxquels auront accès la population et les organismes communautaires et culturels des quartiers avoisinants. Dans ce climat stimulant sur les plans intellectuel, interactif et créatif, le campus MIL est appelé à devenir un quartier dynamique et diversifié où chercheurs, étudiants, créateurs, résidents et gens d'affaires se rencontreront pour façonner la société de demain »<sup>123</sup>.

Montréal peut à coup sûr s'appuyer sur deux de ses atouts majeurs pour poursuivre le développement des districts ou quartiers d'innovation : la qualité de vie et l'environnement physique propice aux activités d'innovation<sup>124</sup>.

<sup>123</sup> « Le nouveau nom du site Outremont, le nouveau visage de l'UdeM », *udemnouvelles*, 23 novembre 2016  
(en ligne : <http://nouvelles.umontreal.ca/article/2016/11/23/le-nouveau-nom-du-site-outremont-le-nouveau-visage-de-l-udem>).

<sup>124</sup> OCDE, *op. cit.*



# 6

LES PISTES D' ACTIONS  
POUR MONTRÉAL, VILLE  
DE SAVOIR, DE RECHERCHE  
ET D' INNOVATION

Avant de commencer ce chapitre, il convient de présenter les considérations qui ont guidé sa rédaction.

Premièrement, les actions mises de l'avant dans l'ensemble des études consultées sont très convergentes. Il semble même y avoir unanimité des auteurs quant aux conditions ou aux moyens à mettre en œuvre pour développer Montréal sur son capital de savoir, de recherche et d'innovation.

Deuxièmement, l'objectif de cette dernière partie n'est pas de présenter en détail toutes les mesures proposées dans les études, mais d'identifier les principales actions à poser pour maintenir et renforcer la position de Montréal compte tenu de ses forces et faiblesses. Elles sont regroupées dans un seul chapitre.

Le chapitre a été divisé en quatre grandes thématiques qui résument bien les champs dans lesquels il est important d'investir pour assurer le développement de Montréal comme métropole de savoir, de recherche et d'innovation.

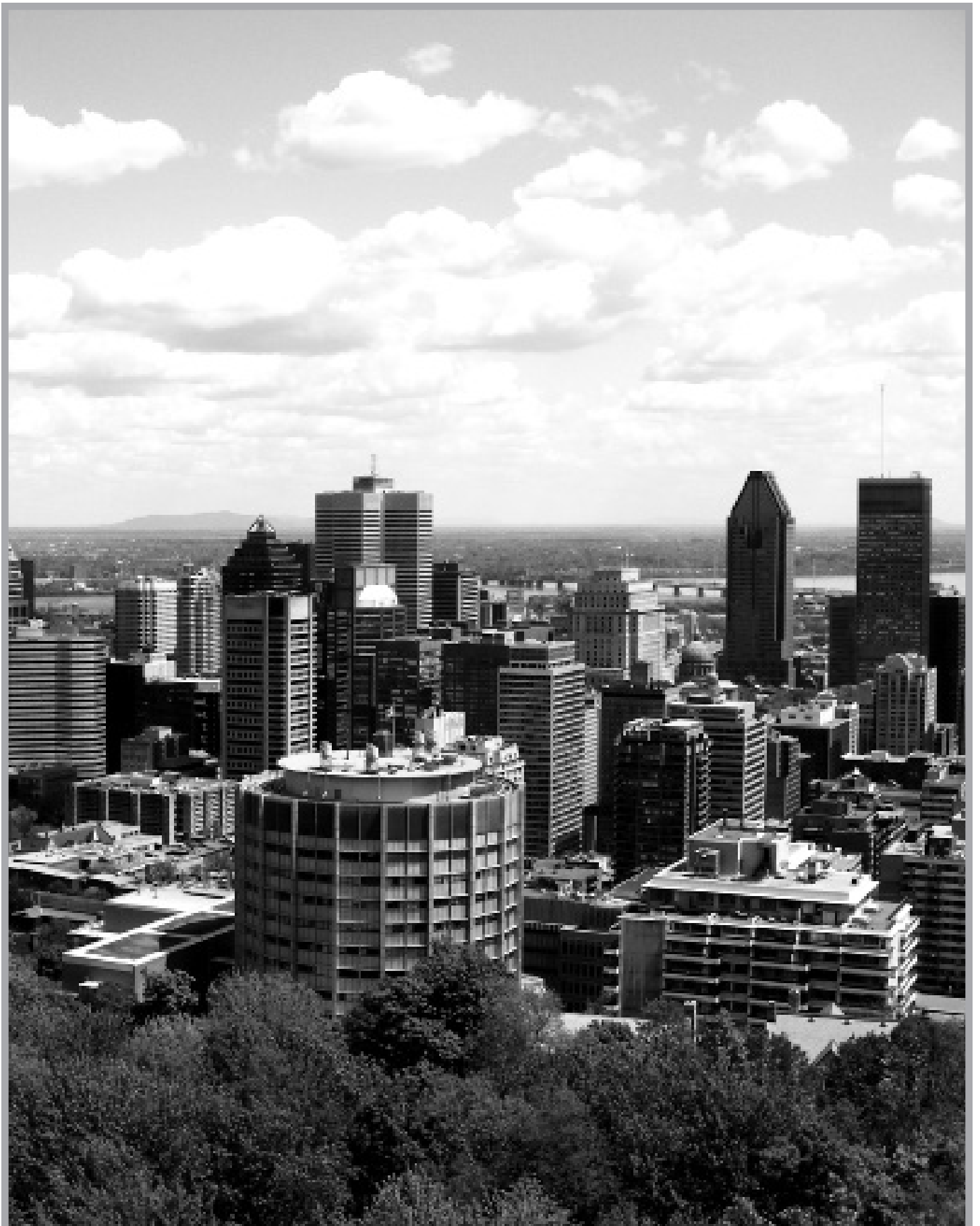
---

## 6.1 DÉVELOPPER LE TALENT DANS L'ENSEMBLE DE LA SOCIÉTÉ

C'est le premier élément à améliorer, et de loin le plus crucial, qui a été relevé à travers l'ensemble de nos lectures. Tous s'entendent pour dire qu'une société a besoin d'une population scolarisée et d'une main-d'œuvre hautement qualifiée pour croître et innover. Montréal, malheureusement, a encore beaucoup de travail à consentir au développement de sa population. Pour relever ce défi, on retient de nombreuses mesures pour Montréal :

- | Poursuivre, en priorité, les efforts pour favoriser la réussite éducative et diminuer le décrochage scolaire au secondaire ;
- | Accroître la diplomation de la population en STGM, en adaptant rapidement la formation aux technologies et en augmentant la flexibilité des institutions d'enseignement pour permettre aux étudiants de bénéficier de l'offre d'emplois qualifiés et, en même temps, répondre aux besoins de nos entreprises de pointe ;
- | Accroître les échanges et la collaboration entre les universités, les collèges et les entreprises privées. Ces organisations doivent collaborer étroitement pour assurer, de façon continue et évolutive, l'adéquation entre l'offre et la demande ;
- | Faciliter l'attraction, l'intégration et la rétention des immigrants, des étudiants internationaux et des travailleurs temporaires qualifiés. L'ADRIQ propose l'adoption de politiques d'immigration pour les travailleurs et les chercheurs étrangers hautement qualifiés. L'intégration des immigrants au marché du travail est une priorité ;

- | Promouvoir une culture du savoir, de la recherche, de la science, de la créativité et de l'innovation à tous les niveaux, du primaire à l'université, au sein des organismes tant publics que privés et de la population en général;
- | Initier et former les jeunes à l'univers du numérique, de façon intégrée au cursus scolaire, et ce, dès le primaire;
- | Valoriser l'entrepreneuriat au sein des institutions d'enseignement du primaire à l'université;
- | Augmenter l'exposition des étudiants montréalais au monde des startups;
- | Communiquer les succès pour créer l'enthousiasme;
- | Établir un état des lieux sur la proportion des filles inscrites aux programmes de formations dans les domaines de pointe menant aux métiers d'avenir et développer des approches et programmes particuliers pour elles, le cas échéant.



---

## 6.2 POURSUIVRE LA CROISSANCE DES INVESTISSEMENTS DANS LES ENTREPRISES

En deuxième lieu, les études pointent sur l'insuffisance des fonds disponibles à la recherche, à l'innovation et au développement de l'entrepreneuriat dans les secteurs de pointe. Bien que l'on constate une amélioration notable dans les dernières années et bien que Montréal fasse relativement bonne figure au palmarès canadien, des efforts sont nécessaires pour maintenir le cap :

- | Lever davantage de capital de risque pour le développement de startups ;
- | Augmenter le capital-croissance disponible pour permettre aux startups d'atteindre une taille optimale et pour favoriser le développement d'innovations qui se démarqueront à l'échelle internationale ;
- | Créer un lien plus fort entre les grandes entreprises, donneurs d'ouvrage, et les PME ;
- | Investir dans le secteur manufacturier en matière de numérisation et de robotisation ;
- | Maintenir et développer les contributions des gouvernements dans des fonds de recherche qui soutiennent les domaines de pointe de Montréal ;
- | Soutenir des programmes, spécifiquement orientés vers les femmes entrepreneures et les populations issues de l'immigration, dans les domaines de pointe.

---

### **6.3 APPUYER DE FAÇON CONCRÈTE ET SIGNIFICATIVE TOUTES LES INSTITUTIONS DE SAVOIR ET LES ACTEURS DE L'INNOVATION**

Dans le même ordre d'idées, les études soulignent la nécessité de diverses formes d'appui aux écosystèmes montréalais : politiques publiques des gouvernements supérieurs arrimés aux besoins de la métropole, réduction des exigences administratives, appui financier, aménagements fiscaux et mobilisation de leaders dédiés des domaines prioritaires, etc. Mais, cet appui doit être disponible rapidement à tous ceux qui sont les plus susceptibles de produire l'innovation :

- | Aux universités, aux collèges et aux centres de recherches qui forment la main-d'œuvre qualifiée et développent la recherche de pointe ;
- | Aux chercheurs en début de carrière ;
- | Aux entreprises innovantes et prometteuses (startups) ;
- | Aux PME moins enclines à innover à cause du manque d'information et de ressources humaines et financières ;
- | Aux entreprises novatrices par le biais de programmes ciblés, dans le secteur manufacturier.

---

## 6.4 OPTIMISER LE RICHE POTENTIEL DES ÉCOSYSTÈMES D'INNOVATION

Pour tous les auteurs, une société innovante s'épanouit dans des écosystèmes dont chaque partie s'alimente et se renforce. Les échanges sont une priorité et les villes, milieux d'échanges par excellence, sont propices à l'innovation. Cela signifie :

- | Établir des passerelles, favoriser les échanges, la collaboration et le maillage entre tous les acteurs : universités, chercheurs, entreprises, investisseurs, artistes, écosystèmes, etc.;
- | Adopter le concept de « co-construction » ;
- | Partager les données et continuer à briser les silos ;
- | Alimenter la concertation et la solidarisation des acteurs ;
- | Déterminer des objectifs globaux à atteindre pour chaque écosystème et y cibler des entreprises à haut potentiel ;
- | Investir dans des espaces géographiques, districts ou quartiers de création ; soutenir leur développement, tant au plan de la qualité des milieux de vie que de l'incubation d'entreprises. La création de centres d'échanges, d'espaces de travail collaboratif, de bureaux d'échanges internationaux de chercheurs et de centres d'entrepreneuriat peut contribuer à multiplier les synergies nécessaires à la création et à l'innovation.

---

## CONCLUSION

Peu importe l'angle, un constat fort se dégage de cette recension : Montréal est en pleine effervescence sur le plan de la recherche et de l'innovation. Qu'est-ce qui permet cette effervescence ? Plusieurs facteurs y contribuent, notamment le caractère de métropole, la qualité et le coût de la vie, la présence et l'accès aux talents, aux compétences et à une main-d'œuvre qualifiée, la pratique de plusieurs langues, la diversité de la population, la présence d'institutions d'enseignement supérieur de classe mondiale, de quelques grandes entreprises, la création d'une chaîne de financement, un capital de risque en croissance et le dynamisme renouvelé de la communauté entrepreneuriale.

Montréal a fait des pas de géant au cours des dernières années et elle est bien positionnée sur le plan international dans plusieurs domaines. Nous pouvons en être fiers. Toutefois, malgré ses succès, Montréal ne doit pas réduire la cadence, mais plutôt l'augmenter. La position d'aujourd'hui n'est pas acquise. La concurrence est féroce entre les villes, les pays et même les continents.

Comment demeurer dans ce réseau de métropoles vibrantes et innovantes ? Les pistes d'action de la section précédente énoncent de nombreuses mesures. Terminons ici sur une pensée plus générale : Montréal se vit au pluriel. C'est son ADN, c'est sa marque de commerce : de multiples écosystèmes créatifs, de nombreux quartiers vivants, une population diversifiée.

Aussi, il nous apparaît essentiel de laisser à cette diversité l'espace pour créer et se développer, non pas en tentant de réguler ce qui émerge mais bien en y investissant, à toutes les phases de la croissance et, à la manière du fonctionnement de notre propre cerveau, en développant des synapses performantes qui connectent et font circuler l'information. Ce seront là les éléments de base essentiels à notre pleine capacité de ville intelligente.

---

## BIBLIOGRAPHIE

ARSENAULT, Julien. « Le capital de risque fleurit à Montréal », *Le Devoir*, 26 janvier 2017.

ASSOCIATION FRANCOPHONE POUR LE SAVOIR (ACFAS). *L'urgence d'agir pour mettre en place une véritable culture canadienne de l'innovation et de la créativité – mémoire*, Montréal, ACFAS, septembre 2016.

ASSOCIATION FRANCOPHONE POUR LE SAVOIR (ACFAS). *Recherche et innovation : l'urgence d'agir et de profiter des conjonctures – mémoire*, Montréal, ACFAS, novembre 2016.

ASSOCIATION POUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION DU QUÉBEC (ADRIQ). *Quatrième révolution industrielle : l'urgence de collaborer pour innover – mémoire*, Montréal, ADRIQ, septembre 2016.

BOUCHARD, Frédéric, et coll. « Système de recherche 101 », Coprésentation par l'ACFAS et le CIRST lors des Journées de la relève en recherche 2015, Montréal, 24 septembre 2015.

BRETON, Guy. « Montréal métropole universitaire », *Carnets du recteur*, 5 février 2013 (en ligne : <http://recteur.umontreal.ca/carnet-du-recteur/article/montreal-metropole-universitaire>).

COHENDET, Patrick, et coll. « Les villes créatives : une comparaison Barcelone-Montréal », *Management International*, vol. 13, n° hors série (2009), p. 5-21.

CHAMBRE DE COMMERCE DU MONTRÉAL MÉTROPOLITAIN (CCMM), et MONTRÉAL INTERNATIONAL (MI). *La contribution des universités de la région de Montréal à l'économie du Québec*, Montréal, CCMM, 2016.

COMMUNITECH, *The Communittech Discussion Paper – Clusters*, Kitchener-Waterloo, Ont., Communittech, 2015.

COMPASS. *The Global Startup Ecosystem Ranking 2015* (en ligne : <https://startup-ecosystem.compass.co/ser2015/>).

CONCERTATION MONTREAL (CMTL). *Politique sur la réussite éducative – mémoire*, Montréal, CMTL, novembre 2016.

CONCERTATION MONTRÉAL (CMTL). *Regards sur Montréal, ville de recherche, de savoir et d'innovation, Cahier Publications et Brevets*, Montréal, CMTL, mars 2017.

CONCERTATION MONTRÉAL (CMTL). *Regards sur Montréal, ville de recherche, de savoir et d'innovation, Cahier Cartographie de la recherche et de l'innovation à Montréal*, Montréal, CMTL, mars 2017.

CONFÉRENCE RÉGIONALE DES ÉLUS DE MONTRÉAL (CRÉ), et MONTRÉAL INTERNATIONAL (MI). *L'urgence d'agir pour attirer et retenir les meilleurs étudiants internationaux à Montréal*, Montréal, CRÉ, septembre 2014.

CREDO, la FONDATION OSMO, et STARTUPFEST. *Portrait de l'écosystème startup montréalais 2016 : perspective digitale et technologique*, Montréal, Credo, 2016 (en ligne : <http://startupreportmtl.com/fr/>).

HANGO, Darcy. *Les différences entre les sexes dans les programmes de sciences, technologies, génie, mathématiques et sciences informatiques (STGM) à l'université*, Ottawa, Statistique Canada, 2013.

HEC MONTRÉAL. « IVADO obtient une subvention de 93,6 M\$ d'Apogée Canada », *Nouvelles*, 6 septembre 2016 (en ligne : <http://www.hec.ca/nouvelles/2016/IVADO-obtient-subvention-93-6-millions-Apogee-Canada.html>).

INSTITUT DU QUÉBEC (IDQ), MONTRÉAL INTERNATIONAL (MI), et LA CHAMBRE DE COMMERCE DU MONTRÉAL MÉTROPOLITAIN (CCMM). *Comparer Montréal : tableau de bord de la région métropolitaine de Montréal*, Montréal, IdQ, 2016 (en ligne : <http://www.comparermontreal.ca/rapport-2016/>).

INSTITUT QUACQUARELLI SYMONDS (QS), *Best Student Cities*, février 2017 (en ligne : <https://www.topuniversities.com/city-rankings/2017>).

INVESTISSEMENT QUÉBEC, *Nouvelles*, 18 janvier 2017, (en ligne : <http://www.investquebec.com/international/fr/salle-de-presse/nouvelle/Microsoft-investit-dans-la-R-D-sur-l-intelligence-artificielle-a-Montreal.html?d=1484766210466>).

KATZ, Bruce, et WAGNER, Julie. *The Rise of Innovation Districts: A New Geography of Innovation in America*, Washington, D.C., Brookings Institution, 2014.

KNUDSON, Brian, et coll. « Density and Creativity in U.S. Regions », *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 98, n° 2 (2008), p. 461-478.

KPMG-SECOR. *La contribution économique des cégeps et des centres collégiaux de transfert de technologie*, Montréal, KPMG-SECOR, 2014.

LESSARD, Christine. « Les titulaires d'un grade universitaire au Québec: survol des données de l'Enquête nationale auprès des ménages de 2011 », *Bulletin S@avoir.stat* de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ), vol. 15, n° 1 (décembre 2014), p. 1-14.

LOWRIE, Morgan. « Google investit dans la recherche sur l'intelligence artificielle », *Le Devoir*, 22 novembre 2016.

MAISONNEUVE, Vincent. « Recherche universitaire : investissement record à Montréal », *Radio-Canada.ca*, mardi 6 septembre 2016.

MARSAN, Jean-Claude. *Montréal, une esquisse du futur*, Québec, Institut québécois de recherche sur la culture, 1983.

MONTRÉAL. COMITÉ DE TRAVAIL SUR LE STATUT DE MÉTROPOLE. *Une métropole prospère et inclusive pour un développement durable : rapport présenté au maire de Montréal dans le cadre des négociations sur le statut de métropole*, Montréal, le Comité, octobre 2015.

NANCY, Dominique. « Femmes et informatique : où est le bogue ? », *udemnouvelles*, 15 février 2016 (en ligne : <http://nouvelles.umontreal.ca/article/2016/02/15/femmes-et-informatique-ou-est-le-bogue/>).

« Le nouveau nom du site Outremont, le nouveau visage de l'UdeM », *udemnouvelles*, 23 novembre 2016 (en ligne : <http://nouvelles.umontreal.ca/article/2016/11/23/le-nouveau-nom-du-site-outremont-le-nouveau-visage-de-l-udem>).

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE (OCDE). *Montréal Métropole de talent, Pistes d'action pour améliorer l'emploi, l'innovation et les compétences*, Montréal, OCDE-LEED, 2016.

PRINTEMPS NUMÉRIQUE. *Comprendre et valoriser l'écosystème montréalais de la créativité numérique : un levier pour le développement local et le rayonnement international de la métropole*, Montréal, Printemps numérique, octobre 2016 (en ligne : <http://printempsnumerique.info/comprendre-et-valoriser-lecosysteme-montrealais-de-la-creativite-numerique/>).

QUÉBEC. MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DE LA SCIENCE ET DE L'INNOVATION (MESI). *Bilan de la progression des Québécoises en sciences et en technologies de 2003 à 2013, particulièrement en sciences naturelles et appliquées*, sous la direction de Nancy-Sonia Trudelle et Anne Pouliot, Québec, le Ministère, 5 octobre 2016.

QUÉBEC. MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DE LA SCIENCE ET DE L'INNOVATION (MESI). *RepèrES RSTI*, Québec, le Ministère (en ligne : <https://www.economie.gouv.qc.ca/objectifs/informer/reperes-rsti/>).

RÉSEAU RÉUSSITE MONTRÉAL.  
(en ligne : [reseaureussitemontreal.ca/perseverance-a-montreal/](http://reseaureussitemontreal.ca/perseverance-a-montreal/)).

RÉSEAU RÉUSSITE MONTRÉAL. *Défavorisation*  
(en ligne : [reseaureussitemontreal.ca/defavorisation/#incidence](http://reseaureussitemontreal.ca/defavorisation/#incidence)).

RETTINO-PARAZELLI, Karl. « Le retard technologique du Canada pourrait faire mal », *Le Devoir*, 26 novembre 2016.

« Universities Inc. – Universities are starting fewer businesses, but are bringing in more money », *The Economist*, 24 septembre 2016.

C | MTL

Téléphone | 514 842 2400  
Télécopieur | 514 842 4599  
Courriel | [info@concertationmtl.ca](mailto:info@concertationmtl.ca)