



Communauté métropolitaine
de Montréal

CAP SUR L'INNOVATION

La stratégie d'innovation du Grand Montréal
Septembre 2007

L'étude menant à la stratégie a reçu la participation financière de :



• Ministère des Affaires municipales et des Régions
• Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation



ISBN 978-2-923013-64-0 (pdf)

Dépôt légal : janvier 2008
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque Archives Canada

LA COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL

La Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) est un organisme de planification, de coordination et de financement qui regroupe 82 municipalités, dont l'agglomération de Montréal, l'agglomération de Longueuil et Laval. Elle compte 3,6 millions d'habitants répartis sur une superficie de plus de 4 360 kilomètres carrés.

Moteur économique et culturel du Québec, la région métropolitaine de Montréal représente notamment: 48% de la population du Québec, 49% de l'emploi, 50% du PIB québécois, 25 milliards de dollars de revenus pour le gouvernement du Québec, 53% des dépenses d'immobilisations privées, 73% du capital de risque investi au Québec et 46% des livraisons manufacturières.

La CMM exerce des compétences en matière d'aménagement du territoire, de développement économique, de logement social, d'équipements, d'infrastructures, de services et d'activités à caractère métropolitain, de transport métropolitain (transport en commun et réseau artériel), de planification de la gestion des matières résiduelles, d'assainissement de l'atmosphère et des eaux usées.

En vertu de sa loi constitutive, la CMM est dirigée par un conseil composé de 28 élus provenant des municipalités membres. Le maire de Montréal est d'office président du conseil. Ce dernier préside également les travaux du comité exécutif, composé de huit membres, dont les maires de Laval et de Longueuil. Le conseil de la Communauté a, de plus, créé cinq commissions correspondant à ses domaines d'intervention et mis sur pied un comité consultatif agricole.

La CMM s'est donné quatre objectifs principaux :

- Doter la région métropolitaine de Montréal d'une vision commune et partagée, qui sera suivie d'un plan de développement économique et d'un schéma métropolitain d'aménagement et de développement cohérents afin que la région puisse être compétitive, attractive, solidaire et responsable à l'échelle internationale;
 - Assurer un développement harmonieux et équitable sur l'ensemble du territoire de la Communauté dans un environnement de qualité pour les citoyens et les citoyennes de la région;
 - Atteindre à une véritable fiscalité métropolitaine basée sur une diversification des sources de revenus pour financer les activités métropolitaines ainsi que les activités municipales dans des secteurs spécifiques;
 - Harmoniser les programmes et les politiques du gouvernement et des organismes régionaux du territoire avec les activités de la CMM.
- En septembre 2003, le conseil de la CMM adoptait un énoncé de vision stratégique du développement économique, social et environnemental de la région métropolitaine. Intitulée *Cap sur le monde: bâtir une communauté compétitive, attractive, solidaire et responsable*, cette vision esquisse ce que pourrait devenir la Communauté en 2025 si les efforts nécessaires sont consentis.
- Une *communauté compétitive*, parce qu'il est important de se fixer comme défi d'être parmi les meilleurs pour, à nouveau, faire partie du peloton de tête des régions métropolitaines.
 - Une *communauté attractive*, parce que nous devons mettre en valeur nos atouts, répondre aux attentes de notre population et attirer davantage de personnes dans la région métropolitaine.
 - Une *communauté solidaire*, parce qu'il est nécessaire de lutter contre l'exclusion sociale, de réduire le décrochage scolaire, d'accroître la contribution de l'immigration à notre développement et de mettre en place des partenariats entre les entreprises et les institutions d'enseignement.
 - Une *communauté responsable*, parce que nous entendons enfin relever le défi d'associer le citoyen à la prise de décision par des pratiques d'information continues et de «gouvernement en ligne».
- Cette *Vision 2025* permet d'orienter, vers des objectifs communs et cohérents, les outils de planification de la CMM. Elle confirme qu'une direction claire se dessine pour l'avenir de la région et que tous et toutes sont conviés à mettre l'épaule à la roue.

La CMM en quelques chiffres...

1	COMMUNAUTÉ Depuis le 1 ^{er} janvier 2001	120	COMMUNAUTÉS CULTURELLES
14	MUNICIPALITÉS RÉGIONALES DE COMTÉ dont 4 sont des villes avec compétences de MRC	19,4 %	DES HABITANTS DE PLUS DE 20 ANS DÉTIENNENT AU MOINS UN BACCALAURÉAT UNIVERSITAIRE
82	MUNICIPALITÉS LOCALES	139 milliards \$CA	DE PIB MÉTROPOLITAIN AUX PRIX DU MARCHÉ, soit 38 000 \$CA par habitant en 2006
1 (sur 82)	VILLE (MONTRÉAL) de plus de 1,6 million d'habitants en 2007	1,86 million	D'EMPLOIS EN 2006 soit 49 % des emplois du Québec
2 (sur 82)	VILLES (LAVAL ET LONGUEUIL) qui comptent entre 200 000 et 400 000 habitants en 2007	136 400	EMPLOIS DANS LA NOUVELLE ÉCONOMIE dont 88 500 dans les secteurs des technologies de l'information, 29 000 dans le secteur de l'aérospatiale et 18 900 dans le secteur biopharmaceutique en 2005
34 (sur 82)	MUNICIPALITÉS qui comptent entre 15 000 et 100 000 habitants en 2007	14 millions	DE VISITEURS EN 2005 dans la RMR de Montréal
45 (sur 82)	MUNICIPALITÉS qui comptent moins de 15 000 habitants en 2007	80 millions	DE CONSOMMATEURS dans un rayon de 1 000 km
5	RÉGIONS ADMINISTRATIVES dont trois partiellement comprises (Laurentides, Lanaudière, Montérégie)	1,84 million	D'AUTOMOBILES soit 1,23 auto par logement en 2003
7	CONFÉRENCES RÉGIONALES DES ÉLUS dont quatre partiellement comprises (Laurentides, Lanaudière et deux dans la Montérégie)	7,3 millions	DE DÉPLACEMENTS en 24 heures en 2003, dont 67,6 % en automobile, 16,4 % en transport public, 12,2 % non motorisés et 5,1 % en autres modes
4 360 km ²	DE SUPERFICIE TOTALE dont 525 km ² de surfaces aquatiques et 2 218 km ² de terres agricoles protégées, soit 58 % du territoire	1	AÉROPORT INTERNATIONAL avec un trafic de 11,4 millions de voyageurs en 2006
3,6 millions	D'HABITANTS EN 2007 soit près de 50 % de la population du Québec	1	PORT avec un trafic de 25,1 millions de tonnes de marchandises en 2006, dont 45 % par conteneurs
926	HABITANTS AU km² EN 2007	5	UNIVERSITÉS trois francophones et deux anglophones ainsi que sept écoles affiliées et instituts de recherche comptant 170 000 étudiants en 2005
1,39 million	DE LOGEMENTS PRIVÉS EN 2001 dont 49,9 % sont en mode locatif	66	CÉGEPS ET COLLÈGES publics et privés
2,4	PERSONNES PAR MÉNAGE EN 2001	201	CENTRES DE RECHERCHE
18,7 %	DES HABITANTS SONT DES IMMIGRANTS EN 2001 dont un tiers est arrivé depuis au moins 10 ans	60	CONSULATS ET DÉLÉGATIONS ÉTRANGÈRES
75	LANGUES PARLÉES dont les plus parlées sont le français majoritairement, et l'anglais		
20,6 %	DES HABITANTS PARLENT AU MOINS DEUX LANGUES À LA MAISON EN 2001 dont la moitié n'est ni le français ni l'anglais		

Sources : Institut de la statistique du Québec, Statistique Canada, ministère des Transports du Québec, Tourisme Montréal, Aéroports de Montréal, Port de Montréal, ministère de l'Éducation du Québec, Conference Board du Canada, Montréal International.

PRÉAMBULE

Les villes et les régions innovantes sont celles qui s'organisent pour tirer le meilleur parti de leurs atouts. L'innovation est le propre de toute région qui est consciente de l'importance de développer une capacité de réinvention constante, laquelle est indispensable, si l'on veut évoluer au rythme d'un monde en perpétuelle évolution.

Dans la foulée de l'adoption de son Plan de développement économique (PDE) en février 2005, la Communauté métropolitaine de Montréal, en partenariat avec le ministère des Affaires municipales et des Régions (MAMR), le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE) et Développement économique Canada (DEC), a souhaité doter la région d'une stratégie métropolitaine afin de soutenir et de renforcer la dynamique d'innovation sur le territoire de la métropole.

Ainsi, SECOR/ZBA remportait, à l'automne 2005, l'appel d'offres public pour le mandat d'élaboration d'une stratégie métropolitaine d'innovation. Le mandat a été supervisé par un comité de pilotage composé des bailleurs de fonds et des représentants des cinq composantes territoriales de la Communauté. Il faut également signaler que 167 leaders d'innovation de la région métropolitaine ont été consultés dans le cadre de la réalisation de ce mandat.

De plus, au cours de l'automne 2006, le conseil d'administration de Montréal International confiait à son président, monsieur Pierre Brunet, la tâche de constituer un comité afin de proposer les conditions souhaitables, dont un modèle de gouvernance le cas échéant, les plus propices pour doter la grande région de Montréal d'un environnement dynamique dédié au développement de l'innovation auprès des entreprises, des centres de recherche et des grandes institutions d'enseignement.

Le présent document s'appuie donc sur les résultats obtenus par SECOR/ZBA¹ dans le cadre de son mandat, ainsi que sur les résultats préliminaires des travaux du « comité Brunet ».

¹ Le rapport complet est disponible auprès de la Communauté métropolitaine de Montréal.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	6
PARTIE I: TOILE DE FOND	7
1. L'innovation.....	7
1.1 L'innovation technologique	7
1.2 La commercialisation de l'innovation technologique	8
1.3 L'innovation dans l'entreprise.....	9
2. Innovation et villes-régions.....	12
2.1 Les systèmes métropolitains d'innovation (SMI)	12
2.2 Les villes-régions comparables.....	13
2.2.1 Aux États-Unis	13
2.2.2 Au Canada.....	14
2.2.3 Dans le monde	15
2.3 Spécialisation et concentration	16
3. Diagnostic: les grands constats de l'innovation pour le Grand Montréal.....	17
3.1 Activité et performance métropolitaines	17
3.2 Composantes du système métropolitain d'innovation	17
3.3 Forces et contraintes	18
3.4 Menaces et opportunités.....	19
3.5 Conditions propices à l'innovation.....	19
PARTIE II: LES ENJEUX DE L'INNOVATION DANS LE GRAND MONTRÉAL	21
4. Identification des enjeux	21
4.1 Développement du capital humain	21
4.2 Entrepreneuriat technologique	21
4.3 Capacité d'innover en réseau	22
4.4 Leadership et collaboration	22
PARTIE III: STRATÉGIE MÉTROPOLITAINE D'INNOVATION	23
5. L'intérêt d'une stratégie pour le Grand Montréal	23
6. Les cinq « C » de la stratégie métropolitaine d'innovation	23
7. Le plan d'action	24
7.1 Mise en œuvre de la stratégie métropolitaine de l'innovation	25
7.2 Financement des projets d'innovation.....	25
7.3 Un comité opérationnel d'innovation	25
CONCLUSION	26

LISTE DES GRAPHIQUES ET TABLEAUX

Graphique 1.1	Intensité de la R-D par secteur, États-Unis, 2000	7
Graphique 1.2	Répartition du financement pour le pré-développement aux États-Unis (%), 1998	9
Graphique 1.3	Matrice technico-commerciale de l'effort en R-D.....	10
Graphique 2.1	Système métropolitain d'innovation	12
Tableau 1.1	Technology fast 50, 2004	9
Tableau 1.2	Décisions stratégiques pour éloigner la concurrence	10
Tableau 1.3	Meilleures pratiques, par catégorie et par objectif	11
Tableau 2.1	Concentration de l'emploi, par sous-secteur.....	16
Tableau 2.2	Concentration par brevet, par secteur	16
Tableau 2.3	Concentration du capital de risque	16
Tableau 7.1	Plan d'action.....	24

INTRODUCTION

L'innovation est un processus continu d'anticipation, d'amélioration et de développement de produits en fonction de l'évolution des marchés. Les entreprises gagnantes innovent et investissent pour distancer la concurrence, accroître leurs revenus et réduire leurs coûts.

Dans l'économie du savoir, la recherche scientifique et technologique fait avancer les domaines de connaissance. De nouvelles idées émergent de la recherche et visent à résoudre des problématiques de plus en plus complexes. Certaines de ces idées parviennent au stade de nouveaux produits ou services: médicaments, approches thérapeutiques, avions, hélicoptères, moteurs à réaction, jeux vidéo, logiciels, procédés industriels, technologies de fabrication, services de télécommunications ou services financiers. Or, les revenus engendrés par ces produits ou services à haute intensité technologique sont globalement en croissance. Par contre, l'effort financier et le risque liés à leur développement sont grandissants.

Pour augmenter le succès commercial des innovations technologiques, raccourcir le délai entre l'invention et la commercialisation, s'assurer de l'arrimage entre la recherche et développement (R-D) et le marché, augmenter la capacité d'innovation des entreprises et créer plus de richesse collectivement, la collaboration entre les composantes du système métropolitain d'innovation devient essentielle.

Dans ce contexte, la stratégie métropolitaine d'innovation précise les priorités de développement, assure la mise en réseau des composantes, détermine les secteurs-clés, met en place un processus de suivi et veille au maintien de conditions favorables.

PARTIE I : TOILE DE FOND

1. L'innovation

En raison de son étymologie latine, innovation vient du préfixe *in-* qui veut dire dans et du verbe *novare* qui signifie *renouveler, inventer, changer*. Au Moyen Âge, on l'utilise dans un contexte juridique, où l'on fait référence à l'introduction de quelque chose dans une structure établie. À partir de la première moitié du XVI^e siècle, il s'agit de *faire preuve d'inventivité, de créer des choses nouvelles*, en relation avec innovation. À partir du XVIII^e siècle, le terme innovation s'applique spécialement aux domaines de l'industrie et des affaires.

Au sens restreint, l'innovation désigne les produits et les procédés nouveaux dont le développement ou l'implantation peuvent se traduire en création de valeur pour l'entreprise. L'innovation se traduit par un nouveau produit ou un procédé. Selon le Manuel d'Oslo², l'innovation de produit consiste en la « mise au point et la commercialisation d'un produit plus performant », alors que l'innovation de procédé fait référence à la « mise au point ou à l'adoption de méthodes de production et / ou distribution nouvelles ».

En ce qui concerne l'évolution d'un nouveau secteur d'activité, la nature et le type d'innovation peuvent varier. En effet, la nature de l'innovation peut se traduire par un produit ou encore par un procédé. De plus, une innovation sera qualifiée d'incrémentale lorsqu'elle suppose des ajustements mineurs ou graduels dans le design ou dans l'opérationnalisation des activités de production. Le terme d'innovation radicale fera plutôt référence à quelque chose de nouveau, non offert sur le marché, qu'il s'agisse d'un produit, d'un procédé ou d'une organisation. Dans l'industrie

manufacturière, c'est souvent un nouveau procédé de fabrication qui crée une nouvelle plateforme de produits.

1.1 L'innovation technologique

La littérature américaine distingue « technology-based innovation » et « market-based innovation ». Essentiellement, pour développer une innovation technologique, il faut avoir recours à la science ou à l'ingénierie.

L'innovation radicale est une innovation technologique même si cette dernière n'est pas toujours radicale ou en rupture avec les plateformes existantes. L'innovation technologique est développée dans les secteurs à haute intensité de savoir comme l'industrie biomédicale ou le génie logiciel.

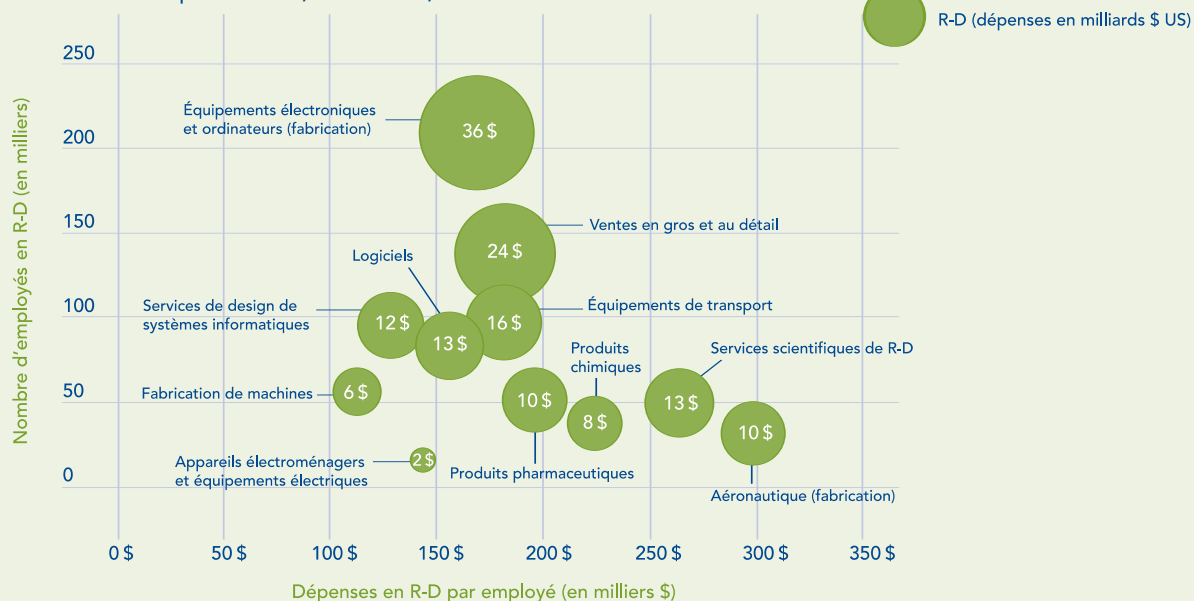
Quant au « market-based innovation », c'est une innovation incrémentale ou une adaptation du produit aux segments de marché.

À cela s'ajoute également le cycle de vie des technologies qui influence l'innovation. Le cycle induit des types d'innovations en continuité ou en rupture avec les technologies existantes.

Comparaison des dépenses en R-D par secteur

L'intensité et l'importance de l'innovation varient selon les secteurs d'activité. La fabrication microélectronique affiche les plus importantes dépenses de R-D. Cependant, les dépenses par employé en R-D sont plus élevées en aéronautique.

Graphique 1.1 Intensité de la R-D par secteur, États-Unis, 2000



Source : National Science Foundation (2000).

² OCDE (1997). *La mesure des activités scientifiques et technologiques. Manuel d'Oslo*, Paris : OCDE, p. 41-42.

Paradoxes et stratégies d'innovation

En économie, deux conceptions du profit conduisent à deux orientations dans la gestion de l'innovation :

- pour maximiser ses profits, chaque entreprise tend à se spécialiser dans ce en quoi elle excelle (Ricardo). Il s'agit donc avant tout d'améliorer, à la marge, ses compétences centrales ;
- d'autres privilégient la stratégie du mouvement parce qu'ils considèrent que la dynamique de l'économie est fondée sur l'innovation radicale (Schumpeter).

L'entrepreneur habile peut tirer commercialement avantage de la rupture et de l'incertitude créées par l'innovation radicale. Comme les innovations radicales sont imitées plus tardivement, l'avantage concurrentiel qui en résulte est plus durable³.

1.2 La commercialisation de l'innovation technologique

L'effort financier consenti pour l'entrepreneuriat technologique ou le développement d'innovations radicales est petit comparativement aux dépenses totales des entreprises en R-D.

L'US Department of Commerce estime que 14% des dépenses totales en R-D sont consacrées au pré-développement des innovations technologiques ou au passage de l'invention au développement d'un produit commercialisable. Par contre, c'est le succès de quelques-unes de ces innovations qui assure une croissance durable à l'ensemble de l'économie. En effet, les innovations technologiques créent de nouveaux marchés et de nouvelles industries par la transformation de la science et de l'ingénierie en nouvelles façons de faire ou en nouveaux produits qui ont une valeur commerciale.

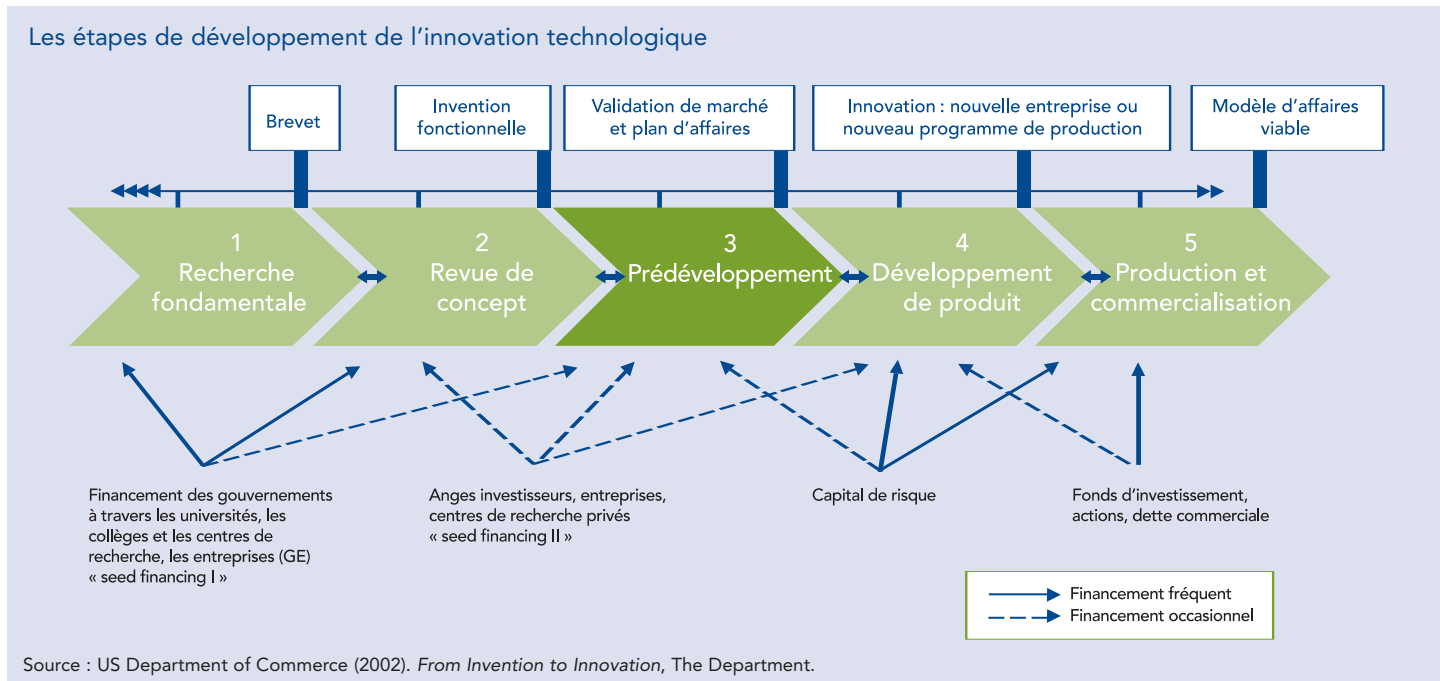
Miser sur la création de nouvelles unités d'affaires fondées sur la technologie a des impacts sur les économies métropolitaines⁴ : la création d'emploi supérieur, une plus grande croissance du salaire moyen et une meilleure productivité.

De plus, les villes-régions qui misent davantage sur l'entrepreneuriat technologique ou le développement d'innovations radicales se caractérisent par : 1) des dépenses en R-D supérieures, 2) plus d'établissements dans les secteurs à haute intensité technologique et 3) plus de diplômés de l'enseignement supérieur.

Création de valeur par l'innovation technologique

En innovation, la valeur est un ratio entre l'opportunité et le risque. Pour accroître l'opportunité, il est possible de maximiser l'utilisation des compétences internes ou de réaliser des partenariats. Les entreprises préfèrent développer des innovations technologiques dans des marchés où l'environnement d'affaires est plus propice à l'appropriation (incluant la protection de la propriété intellectuelle) et où les coûts de production sont moins élevés, car les obstacles inhérents à l'environnement d'affaires sont nombreux. Il suffit de penser aux cycles de vie raccourcis, à la concurrence accrue, à la capacité limitée des acheteurs, à la réglementation peu favorable ou encore à la complexité du réseau de distribution.

Ajoutons que le financement local, le mentorat, le soutien au développement d'entreprise, la cogestion et l'accès aux marchés contribuent aux succès de l'entrepreneuriat technologique.



³ Baize, D (1996). *Le délai d'imitation d'une innovation: une approche par les actifs de l'entreprise*, Thèse de doctorat, Université de Caen Basse-Normandie ; Schumpeter, J.A (1939). *Business cycles, a theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalistic process*, McGraw-Hill.

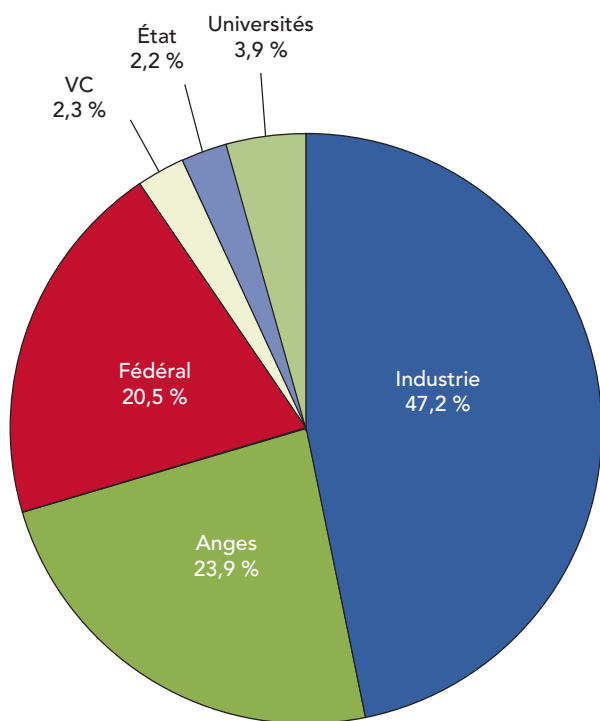
⁴ Advanced Research Technologies, LLC (2004).

Répartition du financement à l'étape du pré-développement

Aux États-Unis, le rôle des anges investisseurs est crucial pour la création de nouvelles entreprises technologiques puisqu'ils représentent près de 24 % du financement total du pré-développement. Dans la région métropolitaine de Montréal, il y a malheureusement moins d'anges investisseurs qu'à San Diego ou à San Jose.

Au Québec, pour développer de nouvelles idées ou de nouvelles entreprises, il faudra donc penser à des alternatives de financement à ce type d'investisseurs.

Graphique 1.2 Répartition du financement pour le pré-développement aux États-Unis (%), 1998

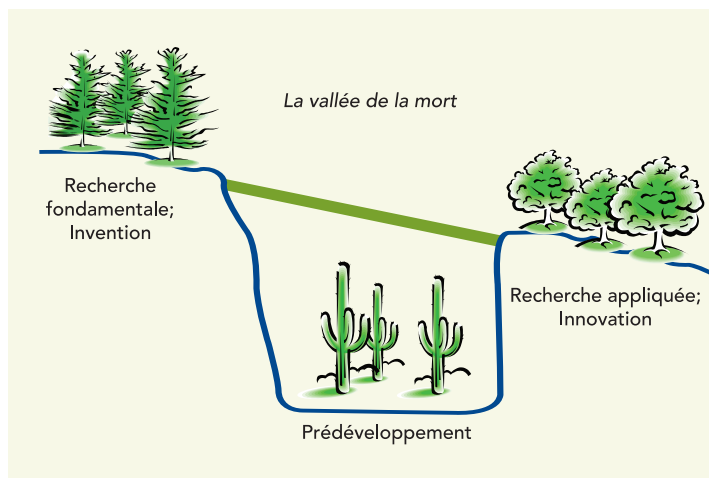


Source: US Department of Commerce (2002). *From Invention to Innovation*, The Department.

Gap funding

Que ce soit pour une entreprise existante ou pour une nouvelle entreprise, le financement du pré-développement demeure une opération difficile. À cette étape, les risques techniques demeurent élevés et les incertitudes sur le potentiel de marché sont à leur maximum. Les anges investisseurs qui sont des gens d'affaires locaux et qui n'ont pas les mêmes préoccupations de rendement à court terme jouent donc un rôle crucial à cette étape.

La figure ci-dessous traduit bien la notion de *gap funding*:



Gazelles

Les gazelles sont les nouvelles entreprises technologiques qui ont surmonté le *gap funding* et qui ont atteint un stade accéléré de croissance. Le tableau 1.1 présente le rang des gazelles du Montréal métropolitain dans la liste des 50 PME technologiques à plus forte croissance au Canada.

Tableau 1.1 Technology Fast 50, 2004

RANG	ENTREPRISES	CROISSANCE DU CHIFFRE D'AFFAIRES EN CINQ ANS (%)
14	Sand Technology Inc.	1 415
16	Technologies Interactives Mediagrif	1 157
18	Repérage Boomerang	1 064
22	Bigknowledge Enterprises Inc.	897
39	Tenrox	423

Source: Samson Bélair/Deloitte et Touche (2004). *Palmarès canadien Technology Fast 50. Édition 2004.*

1.3 L'innovation dans l'entreprise

De manière générale, les régions qui ont soutenu l'innovation ont prospéré davantage que les régions où la culture, la réglementation ou d'autres facteurs ont fait obstacle à l'innovation. À l'échelle des entreprises, celles qui dépensent beaucoup en R-D obtiennent une performance financière supérieure à la moyenne de l'industrie. Les entreprises innovent principalement pour maintenir ou accroître leur avantage concurrentiel.

L'entreprise décide d'innover pour mieux performer, c'est-à-dire augmenter les ventes, alléger la structure de coûts et, surtout, renforcer son avantage concurrentiel. Enfin, pour l'entreprise, l'innovation est un processus continu d'amélioration et d'anticipation relié au marché.

Les entreprises évoluent à travers différentes dynamiques concurrentielles, de sorte qu'il n'y a pas de recette unique en matière d'innovation. Toutefois, les entreprises les plus performantes sont celles qui innovent stratégiquement, travaillent en réseau, intègrent les développements scientifiques et technologiques, stimulent l'émergence de nouvelles idées et mettent en place des équipes multifonctionnelles et des chefs de projet qui gèrent l'innovation en symbiose avec le marché.

À cause de leur travail complexe, imprévisible et souvent concurrentiel, les organisations innovantes sont attirées par des structures souples dont la coordination se fonde sur l'ajustement naturel et où est favorisée la communication horizontale. Décrites par Mintzberg⁵ sous le vocable d'adhocratie, ces structures organisationnelles sont caractérisées par :

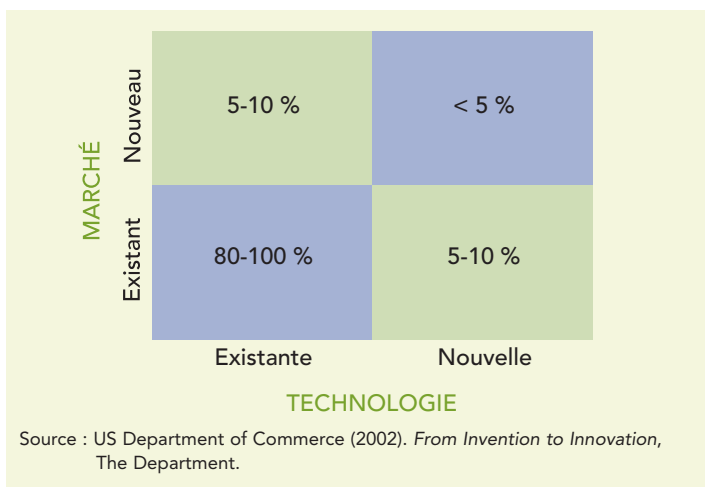
- un comportement non conformiste ou peu hiérarchisé des employés ;
- une spécialisation horizontale poussée, fondée sur la formation ;
- une tendance à regrouper les spécialistes en unités fonctionnelles et à les déployer en petites unités pour la réalisation du travail ;
- une utilisation importante des mécanismes de liaison pour encourager l'ajustement mutuel dans et entre les équipes ;
- une décentralisation sélective des équipes formées de cadres hiérarchiques et d'experts opérationnels.

Effort de R-D en fonction des technologies et des marchés

La matrice technico-commerciale montre que la grande partie des efforts de R-D des entreprises porte sur des technologies et des marchés existants. Pour les entreprises, le potentiel de rendement par rapport au risque est plus important dans des domaines où elles sont elles-mêmes établies.

Une technologie nouvelle dans un marché nouveau représente un maximum de risques. D'où l'importance de bien gérer le portefeuille de produits en fonction de l'évolution des marchés et de la capacité d'innovation de l'entreprise.

Graphique 1.3 Matrice technico-commerciale de l'effort en R-D



Stratégies gagnantes

Les entreprises manufacturières qui réussissent à performer malgré la concurrence des pays émergents utilisent des stratégies appropriées, cherchant à innover de façon constante.

L'intelligence stratégique fait migrer l'entreprise de marchés saturés où la concurrence est féroce vers de nouveaux marchés où la concurrence n'est pas encore installée. Pour réaliser ces migrations avec succès, l'entreprise innove. Et l'innovation suppose des changements dans l'organisation, les procédés et les produits.

Tableau 1.2 Décisions stratégiques pour éloigner la concurrence

STRATÉGIES UTILISÉES	POURCENTAGE DES ENTREPRISES UTILISANT CETTE STRATÉGIE
Ciblage de marchés où la proximité de la clientèle procure un avantage	86 %
Focalisation sur des produits et/ou des procédés spécialisés	59 %
Amélioration de la productivité par des outils tels le <i>lean manufacturing</i> , l'automatisation et d'autres investissements manufacturiers	35 %
Ciblage de clients les moins susceptibles de s'approvisionner outre-mer et les moins sensibles aux prix	34 %
Diversification de la clientèle et des marchés	25 %
Développement d'une technologie unique et innovatrice	19 %
Production outre-mer (<i>outsourcing</i> , coentreprise, etc.)	19 %
Développement de partenariats stratégiques	11 %
Mondialisation des échanges ou délocalisation	15 %

Source : US Survey on SME: *Competing Against Manufacturing in Low Cost Regions: Focus on China*, NIST-MEP & 360vu Market research Brand Equity Team, March 2004.

⁵ Mintzberg, H. (1982). *Structure et dynamique des organisations*, Paris : Éditions d'organisation.

Meilleures pratiques

L'écart entre les champions et la moyenne des entreprises est important en ce qui concerne les pratiques énoncées dans le tableau ci-dessous. Ces pratiques de gestion de l'innovation sont donc critiques pour le succès des entreprises. Néanmoins, il ne suffit pas d'appliquer aveuglément des recettes, mais de le faire dans une perspective de marché et de stratégie d'affaires.

Tableau 1.3 Meilleures pratiques, par catégorie et par objectif

CATÉGORIES	OBJECTIFS	MEILLEURES PRATIQUES
Exploration des technologies et des marchés (idéation)	Approfondir la compréhension du marché et mettre à jour les connaissances sur la technologie	Analyser les produits des concurrents
		Collaborer avec le département de marketing pour déterminer les tendances et les besoins
		Assister à des salons ou à des conférences
		Réseautage
Développement de produits	Structurer le processus de développement de produits et en minimiser les risques	Mécanismes d'évaluation financière des projets
		Mécanismes de hiérarchisation des projets
		Mécanismes de sélection par étape-clé (stage gate)
		Chefs de projets autonomes disposant de toute l'autorité
		Équipes de projets multifonctionnelles
		Tests de prototypes par les clients
Amélioration de procédés	Réduire les coûts et améliorer la qualité des produits ainsi que la cohésion des équipes de travail	Systèmes de gestion de la qualité (Six Sigma)
		Amélioration continue
		Conception de produits par ordinateur (CAO/FAO)
		Systèmes de gestion intégrés (ERP)
		Systèmes de gestion de commandes et des ventes (CRM)
		Commerce électronique
		Gestion de la chaîne d'approvisionnement
		Productivité (mesures générales)
Commercialisation	Transformer l'innovation en valeur par les ventes	Plan de commercialisation
		Gestion de la force de vente et du réseau de distribution

Source : Les routes d'innovation Zins Beanchesne et associés / Secor, 2005.

2. Innovation et villes-régions

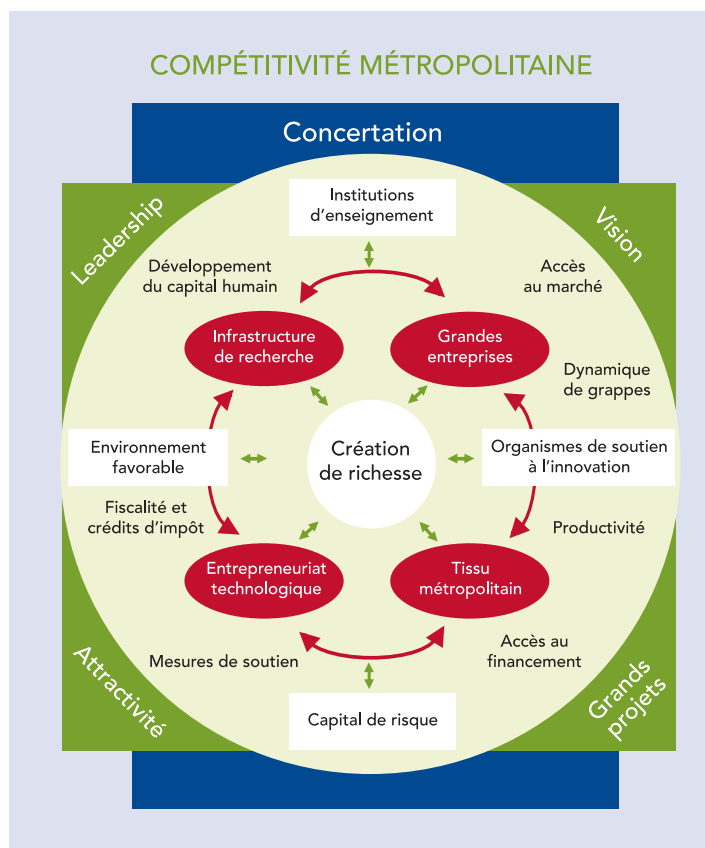
Les régions métropolitaines sont perçues comme étant le creuset de la créativité et de l'innovation⁶. Une région métropolitaine offre plusieurs occasions d'interaction favorisant l'échange d'idées. De ces échanges, on reconnaît la possible existence d'effets de débordement (spillovers) qui profiteraient, par exemple, à des entreprises pour le développement de nouveaux produits, procédés ou services.

2.1 Les systèmes métropolitains d'innovation (SMI)

SMI: composantes et conditions

Afin d'augmenter la compétitivité métropolitaine, le système d'innovation mise principalement sur l'interaction et la collaboration entre l'industrie et la recherche. La concertation entre les acteurs du système en assure l'efficacité, en se basant sur les orientations métropolitaines de développement économique, les politiques gouvernementales et les initiatives régionales.

Graphique 2.1 Système métropolitain d'innovation



Chaque composante du système contribue à la vitalité de l'économie métropolitaine :

- les grandes entreprises pour le maintien de l'emploi, l'effort de R-D, l'accès aux marchés ou la commercialisation ;
- les petites et moyennes entreprises pour le potentiel de croissance ;
- les nouvelles entreprises technologiques pour le renouvellement du tissu économique ;
- le capital de risque pour le financement de l'innovation ;
- les centres de recherche pour les découvertes et l'avancement de la science ;
- les institutions d'enseignement supérieur pour le développement des compétences ;
- les organismes de soutien pour accompagner les entreprises et catalyser l'innovation.

Grandes entreprises

Grandes sociétés canadiennes
Multinationales

Tissu métropolitain

Moyennes entreprises innovantes (ME)
Gazelles (PME à forte croissance)

Entrepreneuriat technologique

Nouvelles entreprises (start-up, spin-off)

Capital de risque

Sociétés de capital de risque
Grandes institutions financières

Centres de recherche

Universités
Cégeps
CNRC
Centres de recherche privés

Institutions d'enseignement

Universités
Cégeps
Autres

Organismes de soutien à l'innovation

Incubateurs
Facilitateurs (associations, développement régional, ministères)
Consultants

⁶ O'Sullivan, A. (2003). *Urban Economics*, 5th edition, McGraw Hill.

Conditions propices à la croissance

Le système métropolitain d'innovation devrait renforcer ou encore permettre la mise en place de conditions propices à la croissance des entreprises dans un environnement de concurrence mondiale.

Développement des compétences

Disponibilité des compétences de haut savoir
Formation continue
Qualité de vie
Gestion des ressources humaines

Dynamique de grappes

Spécialisation dans des secteurs à haute intensité technologique
Concurrence locale
Échanges et collaboration
Productivité (des entreprises)

Accès au financement

Disponibilité du capital de risque et du capital de développement

Accès aux marchés

Commercialisation

Environnement d'affaires favorable

Infrastructures
Connectivité
Fiscalité

Intensité de la recherche

Recherche fondamentale
Recherche appliquée

Mesures de soutien à l'innovation

Mentorat
Programmes incitatifs
Crédits d'impôts à la recherche

2.2 Les villes-régions comparables

2.2.1 Aux États-Unis

Aux États-Unis, certaines agglomérations bénéficient de la présence de très grandes entreprises qui, à elles seules, mettent en place les principales conditions du développement technologique : attraction des compétences, financement de l'innovation, accès aux marchés mondiaux et réseautage.

SAN JOSE (SILICON VALLEY)

Silicon Valley est un modèle d'innovation en réseau. La proximité des universités Stanford et Berkeley alimente un bassin de chercheurs dont l'expertise est reconnue à travers le monde. Le tissu technico-industriel est dense, avec une forte concentration dans les TIC. Les compétences, les idées ainsi que les capitaux ont une très grande mobilité, ce qui produit un maximum d'échanges et de collaboration entre les composantes du système d'innovation. L'accès au capital de risque, la bourse des nouvelles technologies et la possibilité de revendre aux grandes entreprises présentes sur le site favorisent la prise de risques et l'essaimage d'entreprises technologiques. Enfin, la proximité des clients permet de comprendre rapidement les besoins et les tendances, ce qui améliore les chances de succès des nouveaux produits.

SEATTLE, WASHINGTON

Depuis 20 ans, la ville de Seattle connaît une croissance assez phénoménale. Cette croissance est principalement due à la présence de grandes entreprises en aérospatiale et en TIC. Boeing, le plus grand employeur de la ville, a provoqué l'essaimage de plusieurs entreprises qui sont, depuis lors, devenues partenaires. Les dépenses militaires du gouvernement américain assurent un nombre important et constant d'activités manufacturières chez Boeing. Aussi, le développement des technologies dites stratégiques s'ajoute aux efforts de R-D consentis pour l'aviation commerciale, ce qui contribue à concentrer et à faire avancer le savoir-faire de la firme. Seattle est aussi la siège social de Microsoft et d'Amazon. Enfin, la présence de l'Université de Washington, du Fred Hutchinson Cancer Research Center et de trois centres de recherche privés favorise la création d'entreprises en biotechnologie.

La recherche est le moteur de l'économie du savoir. Les métropoles les plus performantes mettent sur pied des mécanismes qui intègrent recherche et commercialisation afin de minimiser les délais de mise sur le marché.

ALBANY, NEW YORK

Albany Nano Tech Research Center regroupe une dizaine de grandes sociétés (IBM, Motorola, Hewlett-Packard, Toshiba, etc.) qui font de la recherche sur les nanotechnologies appliquées à la microélectronique. Avec les contributions publiques et privées, le consortium totalise des investissements de 1 milliard de dollars en R-D. La structure de consortium s'applique aux domaines de grande étendue et de grande modularité comme les nanotechnologies et les microsystèmes (MEMS). Le travail est divisé entre les firmes par domaine de spécialisation afin d'éviter la duplication des efforts, ce qui permet d'accélérer le développement des applications. Le consortium de recherche d'Albany est un moteur important de développement pour le corridor du Nord-Est, un réseau de grandes entreprises et d'universités qui s'étend vers le nord de l'État de New York jusqu'à Bromont, au Québec. Fruit de la vision et du leadership de George Pataki, gouverneur de l'État de New York, le succès du corridor du Nord-Est démontre l'importance de la planification et de la synergie pour assurer l'efficacité du développement.

SAN DIEGO, CALIFORNIE

Le biopôle de San Diego s'est développé autour du Scripps Institute, le célèbre institut de recherche fédéral, spécialisé en biologie marine. Avec l'Université de Californie (UCSD), ses nombreux centres de recherche et son important bassin de chercheurs, San Diego dispose d'un fort potentiel de développement scientifique. Pour tirer profit de cet avantage et stimuler l'entrepreneuriat des chercheurs, la communauté de San Diego a mis sur pied une initiative modèle: Global Connect. Global Connect est une structure universelle d'accueil pour les inventions. Toutes les idées sont prises en compte. Les plus prometteuses sont identifiées par un comité mixte, piloté par les anges investisseurs locaux. Dès lors, elles sont prises en charge. Plan d'affaires, mentorat, cogestion, financement et soutien à la commercialisation permettent de développer systématiquement les bonnes idées, de réduire le «time-to-market» et d'augmenter considérablement les chances de succès des innovations. Plus qu'un incubateur traditionnel, Global Connect met en réseau des entreprises du monde entier, prêtes à investir avec la communauté locale. La culture entrepreneuriale, le flux constant de bonnes idées, l'encadrement en gestion des affaires, l'accès rapide au financement et aux marchés internationaux catalysent la création d'entreprises technologiques à San Diego.

2.2.2 Au Canada

Les principales rivales du Grand Montréal au Canada misent sur des modèles de gouvernance qui facilitent l'accès aux mesures de soutien aux entreprises ou maximisent l'impact de la recherche universitaire.

TORONTO

Toronto compte la plus grande concentration d'emplois au Canada. Les cinq plus grandes banques canadiennes y ont leur siège social ainsi que la majorité des compagnies d'assurances. Toronto possède la troisième plus grande concentration nord-américaine d'actifs privés en TIC, derrière San Francisco et New York, mais devant Boston et Washington. Par des coûts moindres que la plupart des grandes villes américaines, un bassin important de compétences de haut niveau ainsi qu'une bonne productivité, Toronto attire beaucoup d'activités de «nearshoring». Le généreux régime de crédits d'impôt à la R-D, l'activité de 15 000 chercheurs, la grande variété de centres de recherche et d'excellence, l'Université de Toronto ainsi que le récent Medical and Related Sciences Centre (MaRS) contribuent à la croissance des entreprises dans les sciences de la vie. Le Plan de développement économique de Toronto mise sur l'innovation pour stimuler la dynamique des autres grappes industrielles. La croissance des PME n'est pas en reste. L'Enterprise Toronto Web Site regroupe les principales mesures de soutien et en facilite l'accès. Ce guichet unique est directement en lien avec les programmes provinciaux et fédéraux (COBSC pour Canada Ontario Business Service Center). Le Plan de développement économique du Toronto métropolitain a permis de mettre sur pied un organisme consacré à l'évaluation de la compétitivité qui mesure les impacts de l'innovation sur les progrès de l'économie.

VANCOUVER

L'Université de la Colombie-Britannique (UBC) est principalement responsable de la notoriété de Vancouver dans l'économie du savoir. Les Prix Nobel, Robert Mundell (Sciences économiques, 1999) et Michael Smith (Chimie, 1993) ainsi que l'efficacité du système de transfert assurent son leadership. En 2005, la revue *The Scientist* classait, en effet, UBC parmi les 10 meilleures universités en Amérique du Nord pour la qualité et la quantité de brevets en sciences de la vie. Ce succès n'est pas le fruit du hasard, mais d'une organisation efficace de la valorisation qui, en soi, constitue un modèle. Vancouver a aussi mis sur pied un organisme sans but lucratif, dirigé par le monde des affaires et qui est consacré à la promotion ainsi qu'à la prospection de la Colombie-Britannique comme destination privilégiée des entreprises technologiques: Leading-Edge BC.

Les centres de recherche du gouvernement fédéral procurent une forte concentration de chercheurs, de titulaires de doctorats et de détenteurs d'expertise, ce qui sert de levier au développement industriel.

OTTAWA

Favorisée par la présence de centres de recherche fédéraux, de la grande entreprise (Corel et Nortel) et de trois universités, la région d'Ottawa se préoccupe d'intégrer l'innovation à ses stratégies de développement. Spécialisée en TIC, Ottawa s'est dotée d'un réseau virtuel d'acteurs stratégiques en innovation : OCRI (Ottawa Center for Research and Innovation). L'organisme qui compte plus de 600 membres, grandes entreprises, PME, centres de recherche et institutions d'enseignement a pour mission de faire progresser Ottawa dans l'économie mondiale du savoir. À cet effet, OCRI s'appuie sur deux catégories de programmes. Certains programmes sont destinés à soutenir directement les entreprises en matière d'entrepreneuriat et de financement. D'autres programmes visent davantage le développement économique régional d'Ottawa : promotion internationale, développement des compétences, culture d'innovation, infrastructures et connectivité. Ces politiques sont directement reliées à celles de l'Ontario.

2.2.3 Dans le monde

L'importance des marchés européen et asiatique intéresse les grandes entreprises. Certaines métropoles ont choisi de se positionner comme porte d'entrée de ces marchés par des mesures fiscales incitatives.

DUBLIN, IRLANDE

Les avantages fiscaux¹, la disponibilité des compétences, la jeunesse de la main-d'œuvre² et la langue ont incité plusieurs multinationales américaines des TIC et des technologies médicales à s'implanter à Dublin pour y établir une base européenne d'opération (Dell, Microsoft, Google, E-bay, etc.). Pour s'assurer d'un développement durable, l'Irlande a consenti des dépenses importantes en recherche³ en reconnaissant le leadership des universités et des collèges dans la recherche fondamentale. Une agence fédérale (Science Foundation Ireland) a aussi pour mission d'augmenter les échanges et la collaboration entre la recherche universitaire et l'industrie afin de favoriser le développement d'une communauté de chercheurs de classe mondiale. On veut y doubler le nombre de chercheurs.

1. Le taux d'imposition des entreprises le plus bas d'Europe: 12,5% jusqu'en 2025.

2. Près de la moitié de la population de Dublin est âgée de moins de 25 ans.

3. 2,48 milliards d'euros pour la recherche, l'acquisition de technologies et l'innovation, de 2000 à 2006.

SINGAPOUR

Singapour fonde sa croissance sur la grande entreprise et se vante d'offrir les meilleures conditions d'affaires en Asie pour les activités manufacturières et la R-D⁴. En effet, la politique de crédits d'impôt permet aux entreprises installées à Singapour de déduire toutes leurs dépenses affectées à la recherche y compris celles effectuées à l'extérieur du pays. On y retrouve néanmoins 90 chercheurs pour 1 000 habitants parce que plusieurs entreprises décident d'y installer des composantes de leur système de recherche. Dell y a installé, par exemple, le Singapore Design Center, le cinquième centre de recherche de Dell dans le monde, consacré aux moniteurs et aux produits d'imagerie. Avec ses infrastructures de transport et de logistique, la diversité et la densité de son tissu industriel, Singapour est une excellente porte d'entrée pour le marché asiatique.

4. En 2004, 28% du PIB provenait du secteur manufacturier et ce secteur affichait un taux de croissance de 5,8% en 2005.

Helsinki, la capitale d'un pays de petite taille, illustre bien comment les efforts d'innovation concertés, ciblés, intégrés à des réseaux internationaux permettent d'augmenter la productivité des entreprises et les exportations.

HELSINKI, FINLANDE

Helsinki est la capitale de la Finlande, un pays nordique d'une population de 5,2 millions d'habitants. La région métropolitaine d'Helsinki compte un million d'habitants. Le contexte et les problématiques de la Finlande sont assez similaires à ceux du Québec : une population vieillissante, un climat rigoureux, un très grand voisin, la Russie, ainsi que la volonté de la population de préserver les programmes sociaux et la qualité de l'environnement. Pour assurer le bien-être de la population et soutenir la croissance de l'économie, la Finlande a fortement misé sur le développement des technologies de l'information comme leviers de productivité ou de biens directement exportables. *Connecting People*, le slogan de Nokia, représente bien la révolution finlandaise qui a fait passer l'économie du pays d'essentiellement agricole à une économie du savoir. Aujourd'hui, Nokia, l'entreprise finlandaise la plus célèbre avec Linux, emploie plus de 50 000 personnes dans 120 pays. Le tiers des téléphones cellulaires vendus dans le monde sont des Nokia et la firme prévoit, qu'en 2008, il y aura deux milliards de propriétaires de cellulaires.

HELSINKI...

Le Conseil de la Science et Technologie établit la politique nationale d'innovation ; il est dirigé par le premier ministre. La Finlande est le champion mondial de l'intensité en recherche et développement avec 3,5% du PIB en dépenses imputées. Les dépenses en R-D s'élèvent à 5,3 milliards d'euros, dont 3,7 milliards d'euros par l'entreprise privée. Selon l'OCDE, les Finlandais se classent parmi les meilleurs pour plusieurs indicateurs de compétitivité et d'innovation. Ils ont, par ailleurs, un excellent système d'éducation. Le pays compte 20 universités et 29 écoles polytechniques. La politique nationale d'innovation définit le cadre de fonctionnement du système d'innovation. Annuellement, les entreprises, universités et centres de recherche participent à plus de 2200 projets de R-D soutenus financièrement et encadrés par les experts de TEKES. TEKES, dont le siège social est à Helsinki, est le centre opérationnel du système finlandais d'innovation et emploie 350 personnes. TEKES coordonne et fait la promotion des projets de R-D en plus d'entretenir la collaboration avec les réseaux internationaux.

2.3 Spécialisation et concentration

Les villes-régions se spécialisent

Contrairement à la croyance, la haute technologie n'a pas la même nature d'un centre urbain à un autre. Les villes-régions *high-tech* ont tendance à se spécialiser autour de certains produits ou certaines technologies. L'emploi est concentré dans quelques secteurs.

La plupart des brevets sont émis par un nombre très limité d'entreprises qui se spécialisent dans des technologies apparentées. Le capital de risque est concentré dans certaines métropoles et, la plupart du temps, dans un secteur spécifique.

Concentration de l'emploi, des brevets et du capital de risque

Les conditions inhérentes au succès en matière d'innovation technologique sont fortement concentrées dans quelques régions métropolitaines. Cette concentration indique l'importance du lien de proximité entre l'innovateur, l'investisseur et le réseau ou le système d'innovation.

Tableau 2.1 Concentration de l'emploi, par sous-secteur

VILLES	LOGICIEL	FABRICATION ÉLECTRONIQUE
Phoenix	-	+
Washington D.C.	+	-
Denver	+	-
Atlanta	+	-

Tableau 2.2 Concentration par brevet, par secteur

VILLES	LOGICIEL OU FABRICATION ÉLECTRONIQUE	BIOTECHNOLOGIES
Phoenix	+	-
San Jose	+	-
Portland	+	-
Austin	+	-
Seattle	+	-
San Diego	-	+
Boston	-	+
Washington D.C.	-	+

Tableau 2.3 Concentration du capital de risque

VILLES	SECTEURS
Boston	Logiciel et biotechnologies
San Diego	Industrie médicale
Denver	Télécommunications et stockage d'information

Source : The Brookings Institution (2001). *High Tech Specialization: A Comparison of High Technology Centers.*

3. Diagnostic : les grands constats de l'innovation pour le Grand Montréal

3.1 Activité et performance métropolitaines

Le Grand Montréal se distingue par l'intensité de l'emploi dans les secteurs à haute intensité technologique. En 2005, avec une population de 3 626 667 habitants, soit 11,3% de la population canadienne, la région métropolitaine de Montréal concentre 17,6% des emplois des secteurs à haute intensité technologique, soit 159 700 emplois sur 909 000.

Cette concentration est particulièrement importante dans les secteurs de la fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces (SCIAN 3354), les télécommunications (SCIAN 5171 et 5172) et les services de recherche scientifique (SCIAN 5417).

Ainsi, 41% des emplois canadiens en fabrication aérospatiale sont concentrés à Montréal, soit 22 900 emplois sur 55 800. Les 20 900 emplois du secteur des télécommunications et les 4 100 emplois des services de recherche scientifique donnent une concentration respective de 16,5% et de 22,5% à l'échelle canadienne.

Le Grand Montréal constitue le deuxième plus grand bastion culturel au Canada. Dans plusieurs industries culturelles, dont la production cinématographique, les arts d'interprétation, l'édition et l'enregistrement sonore, il y a davantage d'entreprises à Montréal qu'à Toronto. Le fait que l'industrie culturelle et celle des TIC soient concentrées à Montréal a favorisé l'émergence de nouvelles industries dont celles du 3D et du jeu vidéo.

À Montréal, de 1997 à 2005, la croissance annuelle du PIB des secteurs à haute intensité technologique est de 5,08% comparativement à 3,23% pour la croissance de toutes les industries.

Pendant la même période, l'emploi progresse de 2,09% à Montréal et de 2,75% à Toronto. Cet écart concorde avec l'évolution de la population active qui augmente de 2,62% à Toronto et de 1,76% à Montréal. Quant aux salaires, ils ont moins progressé à Montréal (2,30%) que dans l'ensemble du Canada (2,59%).

Le déplacement de l'emploi vers le secteur des services aux entreprises est le principal facteur de croissance du salaire moyen des régions métropolitaines de recensement (RMR). Or, le Grand Montréal n'arrive qu'au cinquième rang des RMR canadiennes pour la croissance des services aux entreprises.

En 2004, c'est l'importance de l'activité dans les secteurs à haute intensité technologique qui permet au Grand Montréal de soutenir sa performance économique malgré une plus faible croissance de l'emploi et des salaires.

Dans les secteurs à haute intensité technologique qui correspondent aux grappes de compétition, Montréal compte sur la présence de grandes entreprises en :

- aérospatiale : Bombardier, Bell Helicopter Textron, Pratt & Whitney, Rolls-Royce ;
- télécommunications et TIC : Bell Canada, Ericsson, CGI, DMR-Fujitsu, IBM, Electronic Arts et Ubisoft ;
- sciences de la vie : AstraZeneca, GlaxoSmithKline, Merck Frosst, Pfizer, Sanofi-Aventis et Wyeth.

3.2 Composantes du système métropolitain d'innovation

Montréal représente environ 85% des dépenses en R-D du Québec. Par extension, on estime que les dépenses totales en R-D du Montréal métropolitain s'élevaient à 5,5 milliards de dollars en 2002.

Montréal est un leader pour l'intensité de la recherche universitaire. En effet, depuis 2002, les quatre universités montréalaises exécutent environ 1 milliard de dollars de dépenses en R-D. L'Université de Montréal et l'Université McGill occupent respectivement les deuxième et troisième rangs au Canada en matière de budget alloué à la recherche.

Si les universités concentrent une très grande proportion de l'effort de recherche fondamentale, les centres de recherche fédéraux, soit l'Institut des matériaux avancés, le Centre de transfert fédéral en aérospatiale et l'Institut de recherche en biotechnologie jouent un rôle important en recherche appliquée. Ils sont reliés aux autres centres de recherche du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) à travers le pays ainsi qu'à la stratégie canadienne d'innovation.

Dans le cycle de développement des innovations, l'industrie consacre beaucoup plus d'efforts à la recherche appliquée et au développement (81,3% des dépenses) qu'à la recherche fondamentale (15,4% des dépenses). Comparativement à l'université, le rôle principal de l'industrie est de commercialiser les nouveaux produits. Or, au Québec, 58,7% des dépenses totales en R-D proviennent de l'industrie comparativement à 70,2%, aux États-Unis.

Dans le monde, huit des vingt grandes entreprises qui investissent le plus en R-D sont américaines. En 2004, Pfizer (9 288,2 M\$ CA) et Ford (8 945,5 M\$ CA) occupent les deuxième et troisième rangs. En comparaison, les dépenses en R-D des grandes entreprises qui ont leur siège social dans le Grand Montréal sont les suivantes : Bell Canada (300 M\$ CA), Bombardier (203,5 M\$ CA) et Alcan (180,6 M\$ CA), en 2002. Pour des motivations stratégiques, les grandes entreprises ont tendance à concentrer leurs efforts de R-D près du siège social. Dès lors, on comprend l'importance de Bombardier, Bell et Alcan pour la région métropolitaine.

En 2005, près des deux tiers des emplois de la région métropolitaine de Montréal proviennent d'établissements de petite taille, soit de moins de 100 employés. Néanmoins, plus de 600 000 emplois sont créés par des entreprises de plus de 100 employés.

Au Québec, en 2002, les PME de 100 à 500 employés prennent part à seulement 16,3% de toutes les dépenses industrielles en R-D. De plus, 8,5% des entreprises qui déclarent des dépenses en R-D concentrent 87,2% de toutes les dépenses industrielles et sont principalement des entreprises de grande taille.

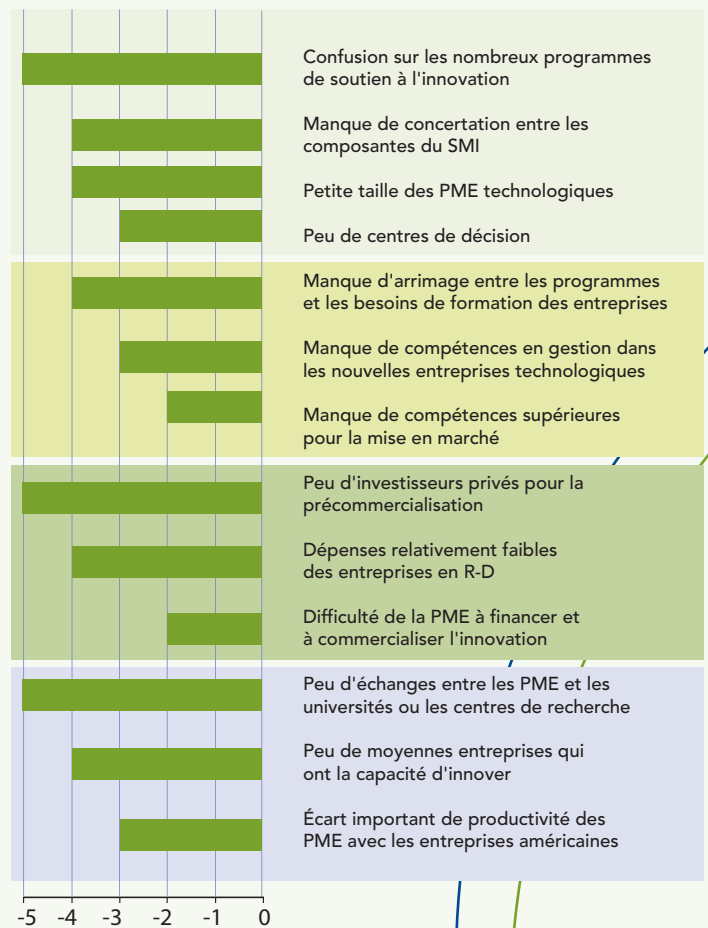
Le développement de l'innovation technologique en phase de précommercialisation représenterait, selon l'*US Department of Commerce*, au minimum 5% et au maximum 14% des dépenses totales en R-D. Si on applique cette fourchette à la région métropolitaine de Montréal, l'effort total de R-D en précommercialisation se situe entre 275 et 770 millions de dollars, annuellement.

3.3 Forces et contraintes

FORCES

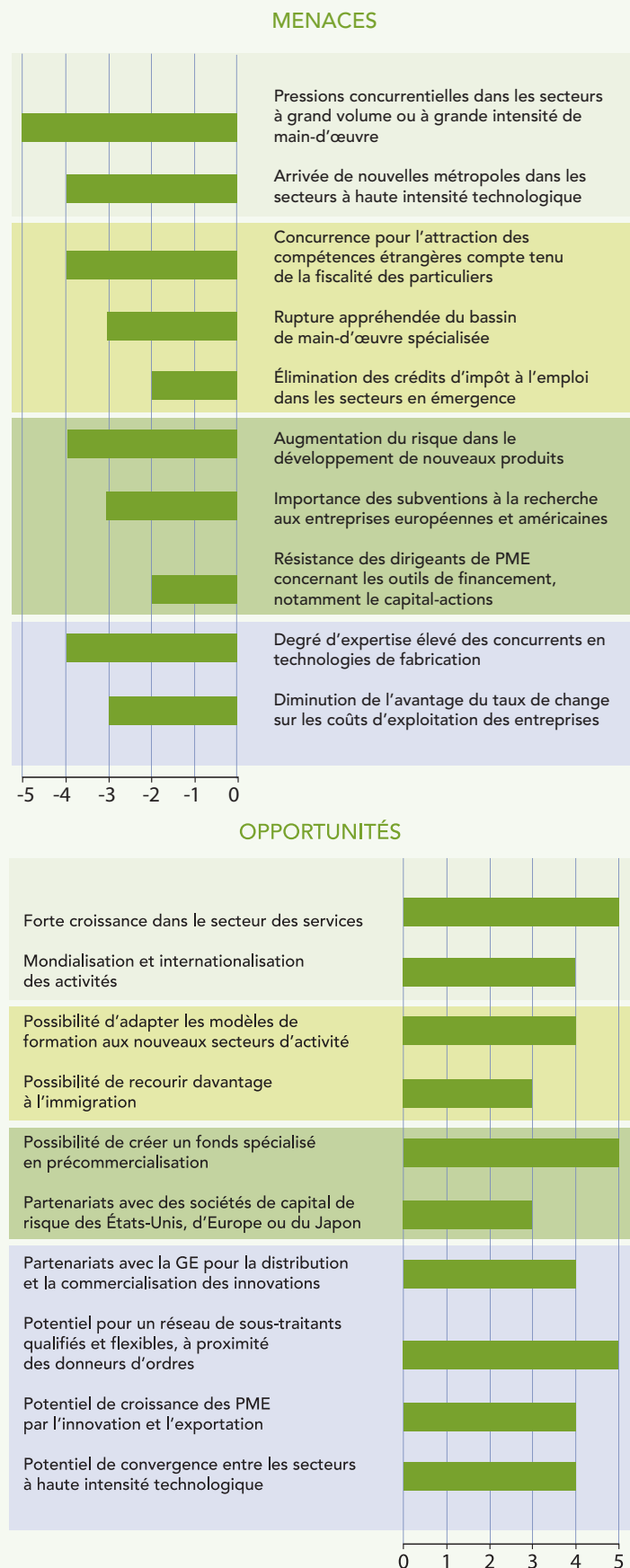


CONTRAINTES



Échelle d'appréciation d'intensité de 0 à 5 pour les forces et de 0 à -5 pour les contraintes, selon l'analyse statistique des réponses aux questionnaires de consultation.

3.4 Menaces et opportunités



3.5 Conditions propices à l'innovation

Les quatre grandes universités montréalaises (Concordia, McGill, Montréal et UQAM) ainsi que le réseau des cégeps développent un bon bassin de compétences techniques et scientifiques. En 2005, 1 026 400 Montréalais détiennent un diplôme de formation postsecondaire, soit 51,4% de la population active comparativement à 44,2% au Canada.

De ce nombre, 537 800 Montréalais ont un baccalauréat ou un diplôme d'études supérieures. Cependant, l'arrimage entre les besoins de formation des entreprises montréalaises et l'offre de formation demeure difficile. En 2002, le taux régional de participation à une formation liée à l'emploi est de 3,4% inférieur à la moyenne canadienne. Ce constat va dans le même sens que plusieurs enquêtes confirmant le peu de collaboration entre les PME métropolitaines, les institutions d'enseignement supérieur et l'infrastructure publique de recherche.

En 2003, le niveau de capital de risque investi au Québec est de 82\$ CA par habitant, une diminution importante comparativement à 2000 (198\$ CA). Le niveau de capital de risque investi au Québec, en 2003, est certes difficilement comparable avec celui du Massachusetts (560\$ CA) ou de la Californie (321\$ CA). Par contre, le Québec se compare avantageusement à l'Ontario (62\$ CA) et à la moyenne américaine (90\$ CA). À la lumière des réorganisations récentes des grands bailleurs de fonds québécois, on peut avoir la perception que le capital de risque se retire des projets d'innovations radicales jugés à haut risque. En fait, le capital de risque diminue sa participation dans la précommercialisation, ce qui convient mieux à sa mission première.

L'US Department of Commerce démontre clairement que les marchés sont inefficaces dans la phase de précommercialisation des innovations technologiques. C'est pourquoi l'encadrement et le financement local, particulièrement celui des anges investisseurs, sont critiques; aux États-Unis, l'apport des anges investisseurs représente 23,9% des dépenses en R-D, à cette étape du développement.

En 2005, Québec confirme son engagement à long terme pour les crédits d'impôt à la recherche à hauteur de 450 millions de dollars par année. Le financement par les crédits d'impôt à la recherche est une formule qui contribue fortement à stimuler, voire à attirer la recherche dans les entreprises métropolitaines. Cependant, de plus en plus d'États dans le monde, comme l'Irlande et Singapour, consentent de tels avantages et peuvent diminuer l'avantage concurrentiel du Québec en matière de crédits d'impôt à la recherche.

La proportion d'entreprises manufacturières engagées dans des activités d'innovation, de R-D, de conception d'usines, d'acquisition de machinerie ou d'outillage et de formation varie selon la taille. Les grandes entreprises ayant une capacité financière plus importante sont proportionnellement plus nombreuses que

Échelle d'appréciation d'intensité de 0 à 5 pour les opportunités et de 0 à -5 pour les menaces, selon l'analyse statistique des réponses aux questionnaires de consultation.

les PME à investir dans des projets d'innovation. Les pratiques de gestion des PME exportatrices et innovantes qui se trouvent dans des dynamiques de grappes compétitives se rapprochent de celles des grandes entreprises en matière de réseautage, d'interface client, de logiciels de gestion et de contrôle de la qualité. Cependant, l'écart entre les pratiques de gestion des PME non exportatrices et les entreprises de classe mondiale est en relation directe avec les écarts de productivité.

Enfin, le Grand Montréal dispose d'importants atouts en matière de capital humain, d'infrastructures de recherche et d'éducation, mais le cadre institutionnel destiné à mettre en valeur ces atouts de manière permanente et à établir des liens étroits entre la production de savoir et les entreprises manque parfois de cohérence⁷.

En résumé, le Grand Montréal se caractérise par :

- l'importance de l'activité et de l'emploi dans les secteurs à haute intensité technologique et les grappes de compétition (aérospatiale, TIC et sciences de la vie), mais une performance économique affaiblie par le faible taux de croissance de la population active, de l'emploi et des salaires ;
- l'intensité et la notoriété de la recherche universitaire, l'infrastructure globale de recherche et le bassin de compétences techniques et scientifiques qui contribuent à faire de Montréal une métropole du savoir ;
- un entrepreneuriat technologique qui compte d'éclatantes réussites, mais qui manque de financement et d'encadrement pour augmenter le nombre de succès sur les marchés mondiaux ;
- des PME créatives qui pourraient investir davantage en innovation pour profiter des opportunités, faire face à la concurrence mondiale et croître ;
- un réseau d'intervenants qui doit s'organiser à l'échelle métropolitaine pour augmenter l'efficacité des services aux entreprises et faciliter les échanges entre la recherche et l'industrie.

⁷ OCDE (2004). *Examens territoriaux de l'OCDE. Montréal, Canada, Paris* : OCDE.

PARTIE II : LES ENJEUX DE L'INNOVATION DANS LE GRAND MONTRÉAL

4. Identification des enjeux

La section précédente a permis de mettre en évidence plusieurs constats sur la dynamique de l'innovation du Grand Montréal. Combinée à ce diagnostic, une consultation de plus de 160 leaders de l'innovation de la région a permis de dégager les grands enjeux auxquels fait face le territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal.

4.1 Développement du capital humain

La région métropolitaine de Montréal représente 90 % des dépenses en R-D du Québec et plus de la moitié des exportations. Cinq universités, trois centres de recherche fédéraux, plus de deux cents centres de recherche publics et privés confèrent à Montréal le premier rang au Canada pour ce qui est du nombre d'établissements consacrés à la recherche.

DÉVELOPPEMENT DU CAPITAL HUMAIN

- Attraction, développement et rétention des compétences
- Arrimage des programmes de formation aux besoins des entreprises
- Intégration des immigrants au milieu de travail

En matière de compétences, plus d'un million de personnes détiennent un diplôme d'enseignement supérieur. Au-delà des diplômes, il existe dans le Grand Montréal, de manière intangible, un goût pour la création, un attrait pour les parcours hors sentiers battus et la découverte. Le Grand Montréal est le carrefour de deux grandes cultures, ce qui en fait un lieu unique en Amérique du Nord.

Par contre, les entreprises d'ici n'ont pas suffisamment recours à la formation liée à l'emploi comparativement aux autres entreprises canadiennes. Dans les secteurs où la technologie évolue rapidement, la formation continue devient un élément-clé pour arrimer les compétences aux besoins des entreprises.

Le Grand Montréal est bien positionné pour profiter de la transformation des marchés, des secteurs traditionnels vers ceux du savoir. De fait, la diversité et la concentration de l'activité dans les secteurs technologiques permettent déjà à Montréal de se démarquer des autres métropoles canadiennes.

Le défi du Grand Montréal est de former la main-d'œuvre et de développer les compétences nécessaires à la croissance des secteurs-clés.

4.2 Entrepreneuriat technologique

Les entreprises choisissent de développer des innovations technologiques dans des marchés où l'environnement d'affaires est plus propice à l'appropriation (incluant la protection de la propriété intellectuelle) et où les coûts de production sont moins élevés.

ENTREPRENEURIAT TECHNOLOGIQUE

- Encadrement de l'entrepreneuriat technologique
- Accès au capital de risque en précommercialisation
- Capitalisation des entreprises technologiques en phase de croissance
- Dans une dynamique inter-grappes
 - Développement de nouvelles industries

Les obstacles inhérents à l'environnement d'affaires sont nombreux : cycles de vie raccourcis, concurrence accrue, capacité limitée des acheteurs, réglementation peu favorable, complexité du réseau de distribution. Les principaux facteurs de succès de l'innovation technologique sont : le financement local, le mentorat, le soutien au développement d'entreprise, la cogestion, l'accès aux marchés⁸.

Aux États-Unis, le rôle des anges investisseurs est crucial pour la création de nouvelles entreprises technologiques puisqu'ils représentent près de 24 % du financement total du pré-développement. Dans la région métropolitaine de Montréal, il y a malheureusement moins d'anges investisseurs qu'à San Diego ou à San Jose. À Montréal, pour développer de nouvelles idées et de nouvelles entreprises, il faudra donc penser à des mesures complémentaires au financement de ces investisseurs.

Le défi du Grand Montréal est de réussir à commercialiser l'innovation technologique malgré les contraintes de marché et de financement.

⁸ Advanced Research Technologies, LLC (2004).

4.3 Capacité d'innover en réseau

Sur l'échiquier mondial, Montréal réussit des percées importantes en aérospatiale, en sciences de la vie, en télécommunications et en TIC. Ces secteurs constituent les grappes de compétition. Ces grappes bénéficient de masses critiques d'emplois, d'actifs et d'infrastructures de recherche qui leur permettent de dégager des avantages significatifs dans des domaines précis d'expertise : avions d'affaires, hélicoptères, moteurs d'avion, jeux vidéo, imagerie 3D, traitement du sida, nano-mems bio, etc.

CAPACITÉ D'INNOVER EN RÉSEAU

- Dans une dynamique de grappes
 - Productivité et meilleures pratiques
 - Croissance des PME
 - Accès aux marchés mondiaux
- Efficacité et cohérence des mesures de soutien aux entreprises

Par contre, l'investissement en innovation est très concentré puisque moins de 10% des entreprises sont responsables de près de 90% des dépenses industrielles en R-D. Ces dépenses sont liées à la taille de l'entreprise, les entreprises de petite taille ayant généralement plus de difficulté à financer l'innovation. La concentration des dépenses a des impacts négatifs sur la croissance et la compétitivité des grappes industrielles. En Allemagne comme aux États-Unis, la croissance provient principalement des PME exportatrices qui doivent leur avantage concurrentiel à leur effort d'innovation.

Le défi du Grand Montréal est d'augmenter les dépenses en R-D des entreprises et, plus particulièrement, celles des PME exportatrices.

4.4 Leadership et collaboration

Pour inciter les entreprises, le capital de risque, les institutions d'enseignement, les centres de recherche et les organismes de développement économique à collaborer davantage, il faut mobiliser le milieu autour de projets porteurs. Déterminer les projets qui ont du potentiel pour le Grand Montréal et tenir compte des grappes, est une première étape.

LEADERSHIP ET COLLABORATION

- Leadership
- Vision et synergie
- Attractivité
- Grands projets

Il faut un lieu où les chefs de file de l'innovation pourront statuer sur les projets et décider de la manière dont ils seront gérés et mis en œuvre.

Le Plan de développement économique de la CMM propose un cadre d'action avec les grappes industrielles et l'innovation comme éléments moteurs. En matière d'innovation, les liens entre les composantes du système se feront dans des projets approuvés par le milieu et dont les responsables seront préalablement désignés. Les projets seront financés par des partenariats entre le secteur privé et les trois paliers de gouvernement.

Comme l'indique l'OCDE, «Une compétitivité métropolitaine durable repose sur différents facteurs horizontaux (...). Montréal dispose d'importants atouts en termes de capital humain, d'infrastructures de recherche et d'éducation, mais le cadre institutionnel destiné à mettre en valeur ces atouts de manière permanente et à établir des liens étroits entre la production de savoir et les entreprises manque parfois de cohérence.»⁹

⁹ OCDE (2004). *Op. cit.* p.24.

PARTIE III: STRATÉGIE MÉTROPOLITAINE D'INNOVATION

5. L'intérêt d'une stratégie pour le Grand Montréal

La finalité d'une stratégie d'innovation est de créer des conditions dans lesquelles les idées, les produits et les procédés nouveaux pourront se traduire par un maximum d'avantages économiques et sociaux pour l'ensemble des acteurs du territoire métropolitain. Cette stratégie d'innovation contribuera à faire de la Communauté métropolitaine de Montréal une région performante où tous les acteurs du développement accéléreront leurs investissements, individuellement ou en partenariat, pour améliorer la productivité des entreprises, l'innovation, la formation de la main-d'œuvre et les infrastructures.

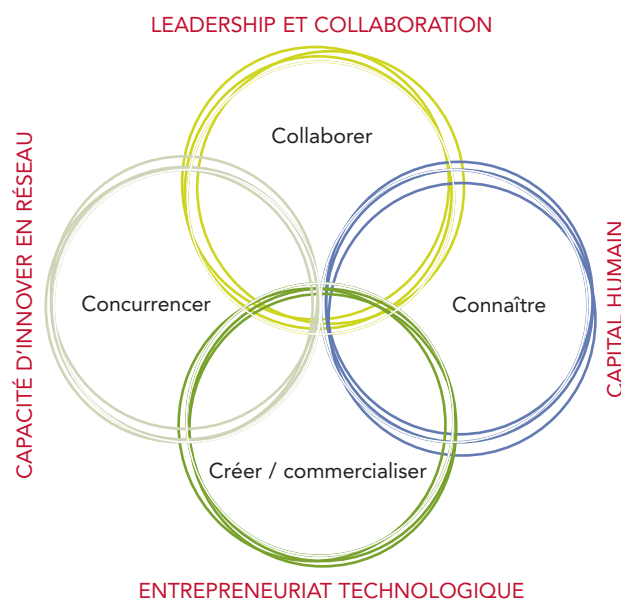
Le Grand Montréal possède des atouts majeurs et distinctifs pour concurrencer dans la nouvelle économie du savoir. L'infrastructure de recherche, les grandes entreprises, le tissu de PME et l'entrepreneuriat technologique permettent aux secteurs de l'aérospatiale, des télécommunications et des sciences de la vie de concentrer à Montréal plus d'emplois et de savoir que dans la plupart des métropoles nord-américaines.

Les crédits d'impôt à la recherche, le bassin de compétences techniques et scientifiques, les grappes de compétition créent déjà des conditions favorables à l'innovation. Pour aller plus loin, mieux concurrencer et créer plus de richesse, il faut augmenter la collaboration entre les parties prenantes de l'innovation.

Concrètement, la stratégie d'innovation de la Communauté vise à :

- Soutenir la croissance du Grand Montréal sur l'échiquier de la nouvelle économie ;
- Mobiliser le milieu pour créer les conditions favorables à l'innovation ;
- Augmenter les investissements des entreprises en R-D ;
- Maximiser les retombées économiques de l'innovation selon un certain nombre d'indicateurs-clés:
 - Nombre de brevets ;
 - Nombre de licences ;
 - Nouvelles entreprises ;
 - Croissance des exportations ;
 - Productivité des entreprises.

À l'instar de la Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation (SQRI) adoptée en décembre 2006 par le gouvernement du Québec, il faut donc miser sur l'importance de valoriser l'innovation, d'augmenter le nombre d'entreprises qui investissent dans l'innovation et d'améliorer l'efficacité des corridors où les avancées de la recherche peuvent se transformer en produits commercialisables, en emplois et en richesse.



6. Les cinq « C » de la stratégie métropolitaine d'innovation

Nous illustrons la stratégie métropolitaine par cinq « clés » qui interagissent dans une stratégie en quatre axes, un axe pour chacun des enjeux identifiés à la section précédente, soit : l'entrepreneuriat technologique, le capital humain, la capacité d'innover en réseau, le leadership et la collaboration.

Plus précisément, il s'agit de :

- *Concurrencer* pour augmenter la compétitivité des entreprises métropolitaines à l'échelle mondiale ;
- *Commercialiser* pour faciliter l'accès au capital de risque pour la précommercialisation et augmenter la capitalisation des entreprises technologiques en phase de croissance ;
- *Créer* pour stimuler l'entrepreneuriat des chercheurs, des inventeurs indépendants et des entreprises technologiques ;
- *Connaître* pour développer le capital humain et favoriser l'arrimage des programmes de formation aux besoins des entreprises ;
- *Collaborer* pour assurer l'optimisation du système métropolitain d'innovation par la mise en place d'initiatives conjointes de développement technologique et de commercialisation.

7. Le plan d'action

Afin de concrétiser sa stratégie des cinq « C », la Communauté propose un certain nombre de projets qui pourraient être réalisés par les partenaires du territoire en matière d'innovation.

Le tableau 7.1 présente une série de projets qui visent, dans un premier temps, à structurer et à consolider le système métropolitain d'innovation.

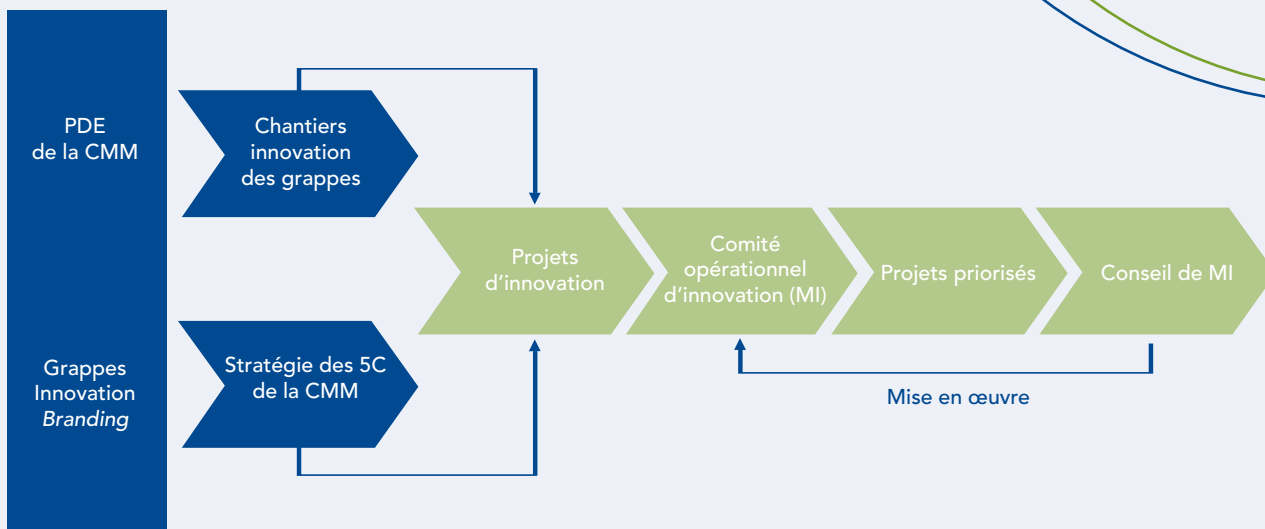
Tableau 7.1 Plan d'action

OBJECTIFS	STRATÉGIES	PROJETS PRIORITAIRES (2007 ET 2008)
COLLABORER		
Leadership, vision et synergie, grands projets, attractivité	Préparer un plan d'action de la mise en œuvre de la SMI	Concevoir et livrer le plan d'action pour la mise en œuvre de la stratégie métropolitaine d'innovation
	Communiquer la vision métropolitaine aux composantes du système d'innovation	Mettre en œuvre le plan marketing des grappes métropolitaines incluant l'événement de lancement
	Attirer des centres stratégiques de décision	Préparer un plan d'action pour l'attraction d'entreprises stratégiques actives en R-D
Efficacité/cohérence des mesures de soutien aux entreprises	Développer une interface virtuelle pour les services de première ligne	Mettre en place une interface virtuelle pour les services de première ligne
CONNAÎTRE		
Attraction, développement et rétention des compétences	Faciliter le recrutement de compétences étrangères et leur rétention	Préparer un plan d'action pour l'attraction de talents étrangers et l'accueil de travailleurs immigrants
Arrimage formation/besoins des entreprises	Adapter la formation à la réalité multidisciplinaire de l'innovation et des nouvelles industries	Préparer un plan d'action misant sur le dialogue entre les divers comités sectoriels pour un meilleur arrimage éducation/réalité actuelle
Intégration des immigrants au milieu de travail	Mettre en place une structure d'accueil et de mesures de soutien aux travailleurs étrangers	
CRÉER/COMMERCIALISER		
Stimuler l'entrepreneuriat (chercheurs, inventeurs et entreprises)	Mettre en place un service d'encadrement de l'entrepreneuriat	Offrir un service d'encadrement technologique de type <i>fast track</i>
Faciliter l'accès au capital de risque pour la précommercialisation	Créer et consolider un fonds consacré à la précommercialisation et un réseau d'anges investisseurs	Créer un fonds de capital de risque en précommercialisation Créer un réseau d'anges investisseurs et un concours de plan d'affaires
Augmenter la capitalisation des entreprises technologiques en phase de croissance	Soutenir les entreprises en phase de croissance	
CONCURRENCER		
Augmenter la productivité des entreprises	Améliorer les relations recherche-industrie au sein des grappes en favorisant le transfert de technologie, de savoir et de savoir-faire	Déterminer, dans les plans d'affaires des grappes, des projets de transfert de technologie, de savoir et de savoir-faire liant entreprises et milieu de la recherche
Améliorer la compétitivité régionale par l'accroissement de la productivité		
Développer de nouvelles industries hybrides à partir des grappes métropolitaines (ex.: nanobiotechnologies)	Créer un comité intersectoriel pour déterminer et prioriser des projets porteurs de grappes hybrides	Créer le comité intersectoriel chargé de déterminer des projets intergrappes

7.1 Mise en œuvre de la stratégie métropolitaine de l'innovation

La Communauté coordonnera la réalisation des grandes orientations de la stratégie. Pour chacun des projets prioritaires issus de la stratégie, des organismes devront être ciblés pour leur réalisation dans une perspective de « faire-faire ». Des protocoles pourront être signés entre ces organismes et la Communauté une fois que les projets auront été approuvés par la Communauté sur recommandation du conseil d'administration de Montréal International.

Le schéma ci-dessous vient illustrer la démarche



Le plan de développement économique de la Communauté repose principalement sur trois piliers :

1. L'activation de grappes métropolitaines ;
2. La dynamisation du système métropolitain d'innovation ;
3. Le *branding* et la promotion du territoire.

Dans tous ces cas, le fil conducteur de la stratégie est l'augmentation de la compétitivité de la région par le renforcement de ses grappes territoriales. C'est ainsi qu'en matière d'innovation plusieurs projets ont déjà été déterminés soit directement par la Communauté (tableau 7.1) ou par les chantiers innovation des différentes grappes métropolitaines. C'est le souhait exprimé par la plupart des acteurs métropolitains que ces projets soient pris en charge par Montréal International qui se dotera d'un comité opérationnel d'innovation. Ce dernier fera ses recommandations au conseil d'administration qui, à son tour, fera les représentations nécessaires pour la réalisation des projets. Les orientations du comité opérationnel d'innovation sont présentées à la section 7.3 (ci-dessous).

7.2 Financement des projets d'innovation

En corollaire à l'approche de mise en œuvre de la stratégie telle que présentée ci-dessus, le financement des projets retenus se fera sur une base *ad hoc* en fonction du mérite du projet et de la structure de financement proposée par les promoteurs. Bien qu'aucun fonds de financement consacré ne soit prévu à cette étape, la Communauté continuera de privilégier le financement de projets selon la formule quadripartite qui interpelle, en parts égales, les gouvernements du Québec et du Canada, la Communauté et le secteur privé.

7.3 Un comité opérationnel d'innovation

Lors de nos consultations dans le cadre de l'élaboration de la stratégie, un certain nombre d'intervenants ont souhaité que la mise en œuvre de la stratégie passe par des ajustements des missions des organismes déjà existants à l'échelle métropolitaine. Ainsi, un comité sur l'innovation présidé par le président du conseil de Montréal International a été créé afin de proposer les conditions souhaitables, dont un modèle de gouvernance, le cas échéant, les plus propices pour doter la grande région de Montréal d'un environnement dynamique consacré au développement de l'innovation auprès des entreprises, des centres de recherche et des grandes institutions d'enseignement.

La Communauté métropolitaine de Montréal appuie la décision du conseil de Montréal International de créer un comité opérationnel d'innovation dont les principales orientations sont les suivantes :

- Que les grappes de compétition constituent la pierre d'assise de l'identification et du développement des projets en matière d'innovation ;
- Que l'on opte pour la simplicité et que l'on évite de multiplier les comités et les structures ;
- Qu'en conséquence un comité de nature opérationnelle ou technique – constitué notamment des directeurs de grappes – plutôt qu'un comité du conseil soit mis sur pied par la direction de Montréal International ;
- Que les ressources, humaines et financières, lui soit confié à un même le budget régulier de Montréal International ;

- Que ce comité soit chargé d'identifier un nombre limité de priorités d'actions et de projets de nature métropolitaine, sectorielle ou transversale ;
- Que le conseil d'administration dispose des recommandations émanant de ces travaux et prenne charge de l'avancement des dossiers prioritaires ;
- Que l'on compte sur l'engagement des acteurs métropolitains et la collaboration avec les autorités gouvernementales pour assurer la réalisation des projets.

À partir de ces orientations, Montréal International devra définir le mode de fonctionnement ainsi que le plan d'action de son comité opérationnel d'innovation.

CONCLUSION

La nouvelle économie repose sur le savoir et l'innovation. L'innovation dépend de la mise en relation des acteurs afin de favoriser leur capacité à échanger et à se mobiliser autour d'enjeux stratégiques. L'innovation n'est plus le fruit d'un acteur isolé, mais le résultat de l'interaction entre différents acteurs formant un ou plusieurs réseaux. C'est un levier de croissance économique tout en étant un déterminant de la compétitivité métropolitaine.

La stratégie d'innovation de la Communauté métropolitaine de Montréal offre aux acteurs de l'innovation un cadre stratégique pour orienter leurs efforts afin que la région métropolitaine atteigne son plein potentiel dans une économie mondiale où l'innovation n'est plus une option, mais bien une obligation pour l'ensemble des entreprises et des organisations du territoire de la métropole. C'est pourquoi la Communauté se dote d'une stratégie d'innovation qui reflète entièrement sa réalité et ses ambitions.