



AMÉLIORER L'INNOVATION GRÂCE À DE MEILLEURES PRATIQUES DE GESTION

Comité d'experts sur l'enseignement et la formation en gestion de l'innovation



Council of
Canadian
Academies | Conseil des
académies
canadiennes

AMÉLIORER L'INNOVATION GRÂCE À DE MEILLEURES PRATIQUES DE GESTION

Comité d'experts sur l'enseignement et la formation en gestion de l'innovation

LE CONSEIL DES ACADÉMIES CANADIENNES
180, rue Elgin, bureau 1401, Ottawa (Ontario) Canada K2P 2K3

Avis : Le projet sur lequel porte ce rapport a été entrepris avec l'approbation du conseil d'administration du Conseil des académies canadiennes (CAC). Les membres du conseil d'administration sont issus de la Société royale du Canada (SRC), de l'Académie canadienne du génie (ACG) et de l'Académie canadienne des sciences de la santé (ACSS), ainsi que du grand public. Les membres du comité d'experts responsables du rapport ont été choisis par le CAC en raison de leurs compétences spécifiques et dans le but d'obtenir un éventail équilibré de points de vue.

Ce rapport a été préparé pour Innovation, Sciences et Développement économique Canada. Les opinions, constatations et conclusions présentées dans cette publication sont celles des auteurs, à savoir le comité d'experts sur l'enseignement et la formation en gestion de l'innovation, et ne reflètent pas nécessairement les points de vue des organisations où ils travaillent, ou auxquelles ils sont affiliés, ou de l'organisme commanditaire, Innovation, Sciences et Développement économique Canada.

Bibliothèque et Archives Canada

ISBN: 978-1-926522-45-6 (livre numérique) 978-1-926522-44-9 (livre)

Le rapport peut être cité comme suit :

Conseil des académies canadiennes, 2018. *Améliorer l'innovation grâce à de meilleures pratiques de gestion*. Ottawa (ON): Comité d'experts sur l'enseignement et la formation en gestion de l'innovation, Conseil des académies canadiennes.

Avis de non-responsabilité : Au meilleur de la connaissance du CAC, les données et les informations tirées d'Internet qui figurent dans le présent rapport étaient exactes à la date de publication du rapport. En raison de la nature dynamique d'Internet, des ressources gratuites et accessibles au public peuvent subséquemment faire l'objet de restrictions ou de frais d'accès, et l'emplacement des éléments d'information peut changer lorsque les menus et les pages Web sont modifiés.

© 2018 Conseil des académies canadiennes

Imprimé à Ottawa, Canada



Le Conseil des académies canadiennes

Le Conseil des académies canadiennes (CAC) est un organisme indépendant à but non lucratif qui soutient des évaluations spécialisées indépendantes, étayées scientifiquement et faisant autorité, qui alimentent l'élaboration de politiques publiques au Canada. Dirigé par un conseil d'administration et conseillé par un comité consultatif scientifique, le CAC a pour champ d'action la *science* au sens large, ce qui englobe les sciences naturelles, les sciences humaines et sociales, les sciences de la santé, le génie et les lettres. Les évaluations du CAC sont effectuées par des comités pluridisciplinaires indépendants d'experts provenant du Canada et de l'étranger. Ces évaluations visent à cerner des problèmes nouveaux, des lacunes de nos connaissances, les atouts du Canada, ainsi que les tendances et les pratiques internationales. Ces études fournissent aux décideurs gouvernementaux, aux universitaires et aux parties prenantes l'information de grande qualité dont ils ont besoin pour élaborer des politiques publiques éclairées et innovatrices.

Tous les rapports d'évaluation du CAC sont soumis à un examen formel. Ils sont publiés en français et en anglais, et mis à la disposition du public sans frais. Des fondations, des organisations non gouvernementales, le secteur privé et tout palier de gouvernement peuvent soumettre au CAC des questions susceptibles de faire l'objet d'une évaluation. Le CAC bénéficie aussi du soutien de ses trois académies fondatrices :

La Société royale du Canada (SRC)

Fondée en 1882, la SRC comprend des académies des arts, des lettres et des sciences, ainsi que le tout premier organisme canadien de reconnaissance multidisciplinaire destiné à la nouvelle génération d'intellectuels canadiens, le Collège de nouveaux chercheurs et créateurs en art et en science. La SRC a pour mission de reconnaître l'excellence dans le savoir, la recherche et les arts, de conseiller les gouvernements et les organismes ainsi que de promouvoir une culture du savoir et de l'innovation au Canada et en partenariat avec d'autres académies nationales dans le monde.

L'Académie canadienne du génie (ACG)

L'ACG est l'organisme national par l'entremise duquel les ingénieurs les plus chevronnés et expérimentés du Canada offrent au pays des conseils stratégiques sur des enjeux d'importance primordiale. Fondée en 1987, l'ACG est un organisme indépendant, autonome et à but non lucratif. Les Fellows de l'ACG sont nommés et élus par leurs pairs en reconnaissance de leurs réalisations exceptionnelles et de leurs longs états de service au sein de la profession d'ingénieur. Au nombre d'environ 600, les Fellows de l'ACG s'engagent à faire en sorte que les connaissances expertes en génie du Canada soient appliquées pour le plus grand bien de tous les Canadiens.

L'Académie canadienne des sciences de la santé (ACSS)

L'ACSS souligne l'excellence en sciences de la santé en nommant des membres reconnus pour leurs réalisations exceptionnelles en sciences de la santé au Canada et pour leur volonté de servir le public canadien. L'Académie produit des évaluations pertinentes, étayées et impartiales et recommande des solutions stratégiques et pratiques au regard de questions touchant la santé des Canadiens. Fondée en 2004, l'ACSS compte aujourd'hui 659 membres et nomme de nouveaux membres chaque année. L'organisme est dirigé par un conseil des gouverneurs, dont les membres sont bénévoles, et un conseil de direction.

www.sciencepourlepublic.ca

@scienceadvice

Comité d'experts sur l'enseignement et la formation en gestion de l'innovation et participants à la l'atelier

Guidé par son comité consultatif scientifique, son conseil d'administration et les académies, le CAC a constitué le comité d'experts chargé de concevoir l'atelier, d'effectuer la recherche préalable nécessaire et de rédiger le rapport final. Le comité a aidé le CAC à sélectionner les experts devant participer à l'atelier. Chacun de ces spécialistes a été choisi pour son expertise, son expérience et son leadership éprouvé dans des domaines pertinents pour ce projet.

Comité d'experts

John R. McDougall, FACG (président du comité d'experts et de l'atelier), président, DALCOR Innoventures Ltd.; professeur auxiliaire, Alberta School of Business et Faculté de génie, Université de l'Alberta (Edmonton, Alb.)

Deborah Ancona, professeure émérite en gestion Seley, Sloan School of Management du MIT (Cambridge, MA)

Colleen Collins, vice-présidente, Canada West Foundation; professeure auxiliaire, Beedie School of Business, Université Simon-Fraser (Vancouver, C.-B.)

C. Brooke Dobni, professeur en gestion, Edwards School of Business, Université de la Saskatchewan (Saskatoon, Sask.)

Laurent Simon, professeur titulaire, Département d'entrepreneuriat et d'innovation et codirecteur, Mosaic, Pôle créativité et innovation, HEC Montréal (Montréal, Qc)

Participants à l'atelier

Max Blouw, ancien recteur et vice-chancelier, Université Wilfred Laurier (Waterloo, Ont.)

Richard Boudreault, FACG, président exécutif, Sigma Energy Storage (Montréal, Qc)

Judy Fairburn, FACG, ancienne présidente du conseil d'administration, Alberta Innovates; vice-présidente administrative, Innovation d'entreprise et directrice principale du service numérique à la retraite, Cenovus Energy Inc. (Calgary, Alb.)

Tom Jenkins, O.C., FACG, président, OpenText (Waterloo, Ont.)

Sarah Kaplan, directrice de l'Institute for Gender and the Economy et professeure distinguée, Rotman School of Management, Université de Toronto (Toronto, Ont.)

Jean-Michel Lemieux, premier vice-président de l'ingénierie, Shopify Inc. (Ottawa, Ont.)

Elicia Maine, directrice des études et professeure, i2I, Beedie School of Business, Université Simon-Fraser (Vancouver, C.-B.)

Kathy Malas, gestionnaire de la plateforme de l'innovation, CHU Sainte-Justine (Montréal, Qc)

John L. Mann, FACG, propriétaire, Mann Consulting (Blenheim, Ont.)

Jesse Rodgers, président-directeur général, Volta Labs (Halifax, N.-É.)

Creso Sá, professeur en enseignement supérieur et directeur, Centre for the Study of Canadian and International Higher Education, Ontario Institute for Studies in Education, Université de Toronto (Toronto, Ont.)

Dhirendra Shukla, professeur et président, J. Herbert Smith Centre for Technology Management & Entrepreneurship, Faculté de génie, Université du Nouveau-Brunswick (Fredericton, N.-B.)

Dan Sinai, cadre supérieur, division de l'innovation, IBM Canada (Toronto, Ont.)

Valerie Walker, directrice administrative, Business/Higher Education Roundtable (Ottawa, Ont.)

J. Mark Weber, directeur Eyton, Conrad School of Entrepreneurship & Business, Université de Waterloo (Waterloo, Ont.)

Le CAC tient également à remercier **Robert G. Cooper**, éminent titulaire d'une bourse de recherche de l'ISBM, Université d'État de Pennsylvanie, pour son importante contribution à ce projet.

Message du président

Le présent rapport traite de l'enjeu le plus important pour l'innovation au Canada. Bien que la recherche soit de calibre mondial et que les jeunes entreprises technologiques soient florissantes, peu d'entreprises croissent et arrivent à maturité au Canada. Depuis longtemps, l'innovation au pays est confrontée à un paradoxe — un système d'innovation qui s'efforce d'atteindre l'excellence mondiale au sein d'une économie dont le succès dépend de la compétitivité à l'échelle mondiale.

Il est clair que le Canada aurait avantage à compter plus de gestionnaires possédant la culture, les connaissances et les compétences nécessaires pour gérer systématiquement les personnes, les idées et les processus d'affaires afin de développer, de faire croître et de mener les entreprises novatrices établies au Canada à maturité. Le Canada pourrait également tirer parti de son environnement social inclusif pour créer une culture nationale d'innovation inclusive afin d'en tirer un avantage concurrentiel dans l'économie mondiale de l'innovation. Mais pour atteindre de tels résultats, il faudrait modifier les compétences et la motivation que nous développons chez les directeurs canadiens de l'innovation.

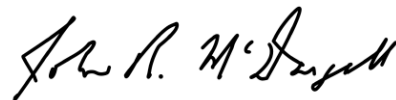
Le comité d'experts mandaté par Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE) s'est penché sur les compétences clés requises pour gérer l'innovation et a recensé certaines des meilleures pratiques d'enseignement de ces compétences que l'on retrouve dans les écoles de gestion, les autres départements d'enseignement, les collèges et les écoles polytechniques, les intermédiaires en innovation et l'industrie. Les travaux du comité d'experts comprenaient des sondages et des examens exhaustifs de la littérature, et ses conclusions sont fondées sur les idées et l'expérience collectives des membres du comité et des 15 participants canadiens à l'atelier. Ces personnes reflétaient une combinaison d'expertise disciplinaire et sectorielle, notamment dans les domaines de la gestion de l'innovation et de l'ingénierie, ainsi que de l'aérospatiale, de l'énergie, de la santé et de l'informatique logicielle.

Le comité préconise une approche de l'innovation axée sur les compétences et sur les personnes dans un cadre d'apprentissage par l'expérience tout au long de la vie. Cette approche a pour but de rallier des forces diverses, et s'efforce d'éliminer les obstacles auxquels se heurtent certains individus, groupes sociaux ou régions. Les cinq compétences clés en gestion de l'innovation (CGI) recensées

(soit la recherche d'occasions, leur commercialisation, la gestion d'équipes diversifiées, l'exploitation des écosystèmes de l'innovation et le leadership) s'appliquent de manière générale à la plupart des entreprises et organisations novatrices, bien que l'importance relative de chaque CGI varie au cours de la carrière d'un directeur de l'innovation selon son rôle, l'entreprise et le secteur d'activité où il travaille.

La formation d'excellents directeurs de l'innovation repose sur un écosystème. Les départements de sciences, technologies, génie et mathématiques (STGM), les collèges et les écoles polytechniques, les intermédiaires en innovation et les entreprises devraient tous participer à la formation en gestion de l'innovation, en collaborant les uns avec les autres et avec les écoles de gestion, afin d'offrir aux étudiants souhaitant se perfectionner des possibilités d'apprentissage et de formation tout au long de leur carrière. Le présent rapport final se veut un tremplin pour le travail à venir de tous ces intervenants. Il ne contient donc pas d'enquêtes, d'analyses ni d'évaluations exhaustives des programmes et des approches. Il souligne toutefois que les étudiants de tous les niveaux auraient avantage à apprendre auprès d'enseignants expérimentés en gestion de l'innovation, qui intègrent la théorie de pointe à leur expérience du fonctionnement de l'innovation dans la pratique, ainsi que les méthodes « d'apprentissage par la pratique ».

Ce fut un honneur de présider ce comité. J'aimerais remercier ISDE d'avoir rendu ce travail possible, ainsi que le personnel du Conseil des académies canadiennes pour son rôle clé dans la collecte des données et l'organisation de nos séances. Enfin, j'aimerais remercier mes collègues membres du comité pour leur contribution et leur aide, ainsi que pour leur participation future au renforcement de l'enseignement de la gestion de l'innovation.



John R. McDougall, FACG

Président du comité d'experts et de l'atelier sur l'enseignement et la formation en gestion de l'innovation

Message du président-directeur général du CAC

Le présent rapport arrive à un moment propice. En effet, le Canada est de plus en plus reconnu comme un carrefour de la recherche de calibre mondial et comme un pays qui joue dans la cour des grands à l'égard des entreprises technologiques en démarrage. Le gouvernement fédéral investit dans les infrastructures, les supergrappes et les sciences fondamentales. Certains de ces éléments ont été bien documentés dans le rapport du CAC publié en avril 2018, *Rivaliser dans une économie mondiale axée sur l'innovation*. Toutefois, les auteurs de ce même rapport ont également constaté que le Canada n'est pas aussi concurrentiel à l'échelle internationale qu'il pourrait l'être, qu'il ne parvient pas à assurer le développement des entreprises en démarrage et qu'il ne tire pas pleinement parti de ses nombreuses forces. Il n'y a pas d'explication unique à cela; toutefois, il est possible que le Canada ne dispose pas du leadership suffisant en gestion de l'innovation pour passer au niveau suivant.

Afin de comprendre comment mieux soutenir la gestion de l'innovation au Canada, Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE) a demandé au CAC de se pencher sur cette situation et de répondre à deux questions cruciales : quelles sont les compétences clés (y compris les traits de personnalité, les comportements et les pratiques) requises pour gérer l'innovation? Quelles sont les pratiques exemplaires à appliquer pour enseigner ces compétences dans les écoles de gestion, les autres départements d'enseignement, les collèges, les écoles polytechniques et l'industrie?

Nous avons donc constitué un comité de cinq membres pour effectuer des recherches préliminaires et animer un atelier de deux jours avec 15 experts de la recherche en gestion, de l'éducation et de la pratique industrielle. Ce rapport, intitulé *Améliorer l'innovation grâce à de meilleures pratiques de gestion*, est le résultat de leurs délibérations. Il combine la littérature savante et la littérature grise, ainsi que l'analyse des programmes et des cours en STGM tels

qu'enseignés par les meilleurs collègues et universités, à l'échelle nationale et internationale. Collectivement, le comité recense les compétences susceptibles d'améliorer la gestion de l'innovation, décrit l'état des connaissances actuelles sur les milieux où s'enseignent efficacement ces compétences et les méthodes pédagogiques appliquées, et présente les perspectives d'avenir. Comme pour tous les rapports du CAC, nous nous attendons à ce que notre travail contribue à la discussion en cours sur la politique d'innovation au Canada.

La réalisation de ce rapport n'aurait pas été possible sans le président du comité, John R. McDougall (FACG), ses collègues experts, et les participants à l'atelier. Je les remercie pour les efforts qu'ils ont déployés afin de mener ce projet à terme. Le conseil d'administration du CAC, le comité consultatif scientifique et nos trois académies fondatrices — la Société royale du Canada, l'Académie canadienne du génie et l'Académie canadienne des sciences de la santé — ont fourni des conseils, un encadrement et des idées tout au long du processus d'évaluation.

Enfin, j'aimerais remercier l'organisme ISDE d'avoir soumis cette importante question au CAC.



Eric M. Meslin, Ph.D., MACSS
Président-directeur général
Conseil des académies canadiennes

Examen du rapport

La version préliminaire de ce rapport a été revue par des examinateurs choisis par le CAC pour la diversité de leurs points de vue et de leurs domaines d'expertise.

Les examinateurs ont évalué l'objectivité et la qualité du rapport. Le comité a examiné intégralement leurs observations confidentielles et a intégré bon nombre de leurs suggestions. Le CAC ne leur a pas demandé d'en cautionner les conclusions et ils n'ont pas vu la version finale avant publication. La responsabilité du contenu final de ce rapport incombe entièrement au comité qui l'a rédigé et au CAC.

Le CAC tient à remercier les personnes suivantes pour leur examen du présent rapport :

Sylvie Albert, professeure, Faculté de gestion et d'économie, Université de Winnipeg (Winnipeg, Man.)

Claudia De Fuentes, professeure agrégée, Sobey School of Business, Université Saint Mary's (Halifax, N.-É.)

John Bessant, professeur d'innovation et d'entrepreneuriat, University of Exeter Business School, Université d'Exeter (Exeter, Royaume-Uni)

Charles McMillan, professeur de gestion stratégique et de commerce international, Schulich School of Business, Université York (Toronto, Ont.)

Julian Birkinshaw, vice-doyen (enseignement destiné aux cadres), directeur des programmes d'éducation de l'Institute of Innovation and Entrepreneurship, et professeur de stratégie et d'entrepreneuriat, London Business School (Londres, Royaume-Uni)

Carol Stephenson, O.C., directrice et ancienne doyenne de l'Ivey Business School, Université Western (London, Ont.)

Leonard Waverman, doyen, DeGroot School of Business, Université McMaster (Hamilton, Ont.)

La procédure d'examen du rapport a été supervisée, au nom du conseil d'administration et du comité consultatif scientifique du CAC, par **Jean Gray, C.M., MACSS**, professeure émérite en enseignement médicale, en médecine et en pharmacologie, Université Dalhousie (Halifax, N.-É.). Son rôle était de veiller à ce que le comité d'experts prenne en considération de façon entière et équitable les avis des examinateurs. Le conseil d'administration du CAC n'autorise la publication du rapport d'un comité d'experts qu'une fois que la personne chargée de superviser l'examen du rapport confirme que le rapport satisfait bien aux exigences du CAC. Le CAC remercie la Dre Gray d'avoir supervisé consciencieusement l'examen du rapport.

Personnel responsable du projet au Conseil des académies canadiennes

Équipe de l'évaluation : Joe Rowsell, chargé de projet
Hilary Davies, associée de recherche
Joanne Linnay, coordonnatrice de projet
Lennart Trouborst, chercheur

Avec la participation de : Erik Lockhart, codirecteur, Queen's University Executive Decision Center, animateur de l'atelier
Clare Walker, révision du texte anglais
Dany Gagnon et Anne-Marie Mesa, traducteurs agréés, traduction anglais-français
Marc Dufresne, conception graphique, CCA

Sommaire

Sommaire

Le Canada regorge d'idées brutes, de personnes talentueuses et d'esprit d'entrepreneuriat. Bien que la recherche soit de calibre mondial et que les entreprises technologiques en démarrage soient florissantes, peu d'entreprises croissent et arrivent à maturité au Canada. Ce cycle — inventer et vendre, inventer et vendre — permet à d'autres pays de profiter des avantages économiques et sociaux des produits, des procédés, des méthodes de commercialisation et des modèles d'affaires inventés au Canada. Pour se soustraire à ce cycle, il faudra avoir recours à des directeurs de l'innovation plus efficaces, capables de gérer systématiquement les idées en vue d'un succès commercial et de motiver les autres à réimaginer l'innovation au Canada.

Mandat du comité d'experts

Pour comprendre comment mieux soutenir l'innovation au Canada, Innovation, Sciences et Développement économique Canada (le commanditaire) a demandé au CAC d'entreprendre une évaluation de l'enseignement et de la formation en gestion de l'innovation. Le CAC a constitué un comité d'experts de cinq membres (le comité) pour évaluer les données probantes pertinentes, diriger un atelier et préparer un rapport. Étant donné que les compétences en gestion de l'innovation ne s'acquièrent pas uniquement dans les écoles de gestion, le comité et le commanditaire ont convenu d'élargir la portée de la tâche et de se concentrer sur les deux questions suivantes :

Quelles sont les compétences clés (y compris les traits de personnalité, les comportements et les pratiques) requises pour gérer l'innovation?

Quelles sont les pratiques exemplaires à appliquer pour enseigner ces compétences dans les écoles de gestion, les autres départements d'enseignement, les collèges, les écoles polytechniques, chez les intermédiaires en innovation et dans l'industrie?

Pour répondre à ces questions, le présent rapport explore les manières d'offrir une formation en gestion de l'innovation à une population importante et diversifiée d'étudiants tout au long de leur carrière. Il ne s'agit pas d'un examen exhaustif des programmes de gestion de l'innovation ni d'une évaluation de programmes ou d'établissements particuliers. Les cours, les expériences d'apprentissage et les programmes considérés comme des pratiques exemplaires sont le fruit des délibérations du comité et reflètent le consensus de ses membres. Aucun programme d'études ne peut à lui seul satisfaire tous les besoins de formation de la prochaine génération de directeurs de l'innovation. Le catalogue des formats, des styles, des méthodes, des approches et des plates-formes est en croissance et de caractère novateur, ce qui constitue une évolution positive. La détermination des pratiques exemplaires est un travail qui se poursuit; de nombreux programmes, activités, cours et expériences existent déjà au Canada et à l'étranger et sont très bien cotés par ceux qui y participent. L'évaluation formelle des pratiques exemplaires dépassait toutefois le cadre de la présente évaluation.

Données probantes et approche

Malgré l'importance de l'innovation et de la gestion de l'innovation pour la performance économique, peu de recherches ont été publiées sur la meilleure façon d'enseigner cette compétence. Le comité a entrepris quatre principaux exercices de collecte de données : 1) un examen de la littérature sur la gestion de l'innovation et sur les programmes d'études en gestion de l'innovation; 2) une enquête sur les cours, les expériences et les programmes offerts dans les écoles de gestion canadiennes et internationales et dans certains départements de STGM (sciences, technologie, génie et mathématiques) de pointe, ainsi que dans les collèges, intermédiaires en innovation et les entreprises reconnus pour leur excellence; 3) une enquête menée auprès des doyens des écoles de gestion canadiennes; 4) des entrevues d'experts en gestion de

partout dans le monde. L'ensemble de ces connaissances a contribué à alimenter un atelier de deux jours auquel ont participé les membres du comité et 15 experts en innovation de partout au Canada. Les idées collectives des participants à l'atelier ont été largement prises en compte dans le rapport final du comité.

Le comité s'est penché sur l'enseignement axé sur les compétences. Ce type d'enseignement est populaire dans les programmes professionnels comme la médecine et le droit, parce qu'il met l'accent sur les capacités dont les étudiants auront besoin pour effectuer le travail pratique plutôt que sur les seules connaissances. Les compétences reposent sur les habiletés (le *quoi*) nécessaires à l'exécution d'un travail et incluent la façon dont le travail est effectué (le *comment*). L'application du concept de compétences à la gestion de l'innovation met l'accent sur les *compétences en gestion de l'innovation* (CGI), définies par le comité comme étant les connaissances, les aptitudes et les attitudes contribuant à une gestion efficace de l'innovation.

Compétences en gestion de l'innovation

L'innovation fructueuse repose en partie sur la formation adéquate des gestionnaires dans toute l'organisation, à tous les niveaux. Comme les différents secteurs et environnements ont tendance à exiger des connaissances, des aptitudes et des attitudes différentes, l'importance relative de chaque CGI varie d'un directeur de l'innovation à l'autre, selon son rôle, l'entreprise et l'industrie dans laquelle il travaille. Bien que le directeur idéal de l'innovation n'existe pas, le comité a recensé cinq CGI associées à des directeurs de l'innovation très performants dans toute une gamme d'entreprises : la recherche d'occasions, leur commercialisation, la gestion d'équipes diversifiées, l'exploitation des écosystèmes de l'innovation et le leadership. Il n'y a pas de hiérarchie des compétences, car chacune d'entre elles continue d'être renforcée et améliorée bien après la fin de la formation structurée. Le comité a choisi de se pencher sur l'approche axée sur les compétences dans le but d'amorcer un dialogue entre les écoles de gestion, les entreprises et d'autres intervenants qui éduquent et forment les directeurs de l'innovation. Cependant, comme il existe de nombreuses façons de conceptualiser les CGI, les cinq CGI ne forment pas un ensemble figé. Il s'agit plutôt d'une première ébauche, et le comité encourage d'autres personnes à la peaufiner et à l'étoffer.

Enseignement et formation des étudiants en début de carrière

La dépendance croissante de l'économie mondiale à l'égard de l'innovation implique que les futurs employés devront comprendre — sinon gérer — certains aspects

de l'innovation au cours de leur carrière. Les étudiants universitaires et collégiaux peuvent commencer à apprendre la théorie de l'innovation tôt dans leur carrière en appliquant des outils et des techniques dans leurs premiers emplois tandis qu'ils conçoivent des produits, effectuent des études de marché et interagissent avec divers membres de l'équipe et leurs gestionnaires. Les programmes de premier cycle et d'études collégiales en gestion constituent un levier important, car ils exposent plus de 300 000 étudiants chaque année à l'enseignement de la gestion de l'innovation, ce qui représente 20 % des inscriptions annuelles au Canada. L'élargissement des cours et des expériences d'apprentissage offerts aux étudiants en STGM et à d'autres pourrait accroître la probabilité que les futurs directeurs canadiens de l'innovation possèdent les compétences nécessaires pour être efficaces en la matière. Les établissements d'enseignement supérieur peuvent créer une culture de l'innovation inclusive en élargissant l'accès à l'enseignement de la gestion de l'innovation à tous les étudiants. Les collaborations avec les intermédiaires en innovation et les entreprises exposent ces étudiants à la gestion de l'innovation telle qu'elle est pratiquée dans tout l'écosystème de l'innovation.

Bien que la gestion de l'innovation ne fasse pas partie de tous les programmes de base des écoles de gestion, le nombre de cours de premier cycle en gestion de l'innovation offerts au Canada a quadruplé au cours de la dernière décennie, selon l'enquête effectuée auprès des doyens des écoles de gestion. Les enseignants possédant de l'expérience à titre d'innovateurs peuvent aider les étudiants à comprendre le fonctionnement de l'innovation dans la pratique, en particulier les défis et les échecs qui y sont associés. Qu'ils soient enseignants, co-enseignants ou conférenciers invités, les enseignants-praticiens peuvent devenir des modèles ou des mentors pour les étudiants. L'enseignement de la gestion de l'innovation est plus avantageux pour les étudiants lorsqu'il reflète les théories de pointe et procure des expériences significatives. Le fait d'inciter les enseignants à expérimenter en ce qui a trait au contenu et à la prestation des cours se traduit par la modernisation des programmes d'études en gestion de l'innovation. L'enseignement de cette matière est plus efficace lorsqu'il offre des expériences d'apprentissage par l'action comme des projets d'entrepreneuriat, des classes inversées, des concours d'innovation, des marathons de programmation, de l'apprentissage intégré au travail et des programmes de mentorat. Les enseignants-praticiens et l'apprentissage par la pratique sont au cœur des cours et programmes de gestion de l'innovation de pointe au Canada, aux États-Unis et en Europe.

Le comité a défini trois principes pour l'enseignement et la formation des étudiants en début de carrière :

- Des cours et des programmes conjoints qui élargissent l'accès aux enseignants, à la théorie, aux expériences d'apprentissage et à la culture innovatrice des écoles de gestion à un plus grand nombre d'étudiants.
- Une formation en gestion de l'innovation qui offre aux étudiants des possibilités d'apprentissage par l'expérience.
- Des enseignants efficaces qui exposent les étudiants à des théories de pointe et à des expériences significatives. Des communautés de pratique entre enseignants, chercheurs et praticiens qui encouragent l'innovation dans les programmes d'études, ainsi que la diffusion des meilleures pratiques.

Enseignement et formation des étudiants en milieu de carrière

Dans l'avenir, la gestion de l'innovation rimera de plus en plus avec la gestion tout court. Les programmes d'études supérieures en gestion constituent un levier clé permettant d'offrir une formation ciblée et spécialisée à plus de 30 000 futurs directeurs de l'innovation chaque année, ce qui représente 25 % des inscriptions annuelles au Canada. Ces étudiants en milieu de carrière inscrits à un MBA ou à d'autres programmes spécialisés peuvent apprendre à gérer des portefeuilles de produits, à accéder à des capitaux et à former des partenariats avec des organisations pour les aider à mettre en œuvre la vision de leur entreprise. Bien que la gestion de l'innovation ne fasse pas partie du programme de base de la plupart des programmes de MBA au Canada et aux États-Unis, le nombre de cours de MBA en gestion de l'innovation offerts au Canada a quintuplé au cours de la dernière décennie, selon l'enquête effectuée auprès des doyens des écoles de gestion. Les établissements offrant des cours à option du MBA en gestion de l'innovation ont tendance à se concentrer sur trois des cinq CGI — la recherche d'occasions, leur commercialisation et l'exploitation des écosystèmes de l'innovation. Par ailleurs, on constate des lacunes en ce qui a trait à la gestion d'équipes diversifiées et au leadership. Le juste équilibre entre les cours obligatoires et les cours à option dépendra des besoins des étudiants et de l'expertise du corps enseignant de chaque école de gestion.

L'émergence de programmes spécialisés en gestion de l'innovation reflète une demande croissante de la part des étudiants pour une formation approfondie qui ne peut être dispensée dans les programmes de MBA. Selon l'enquête du comité sur les programmes d'études, les écoles de gestion canadiennes offrent plus de cours spécialisés en gestion de l'innovation que leurs équivalents américains. Les cours et les expériences d'apprentissage peuvent être adaptés à

l'expertise et aux besoins des étudiants qui s'inscrivent à ces programmes. Cependant, ce ne sont pas tous les directeurs de l'innovation qui suivront des programmes offerts par les écoles de gestion. Pour ceux qui n'ont pas accès à la formation destinée aux diplômés ou qui ne souhaitent pas la suivre, les intermédiaires en matière d'innovation offrent une autre occasion d'apprentissage par les pairs, de réseautage et de mentorat, ce qui renforce les capacités d'un plus grand nombre ayant des compétences, des expériences et des perspectives diverses. À toutes les étapes de leur carrière, les directeurs de l'innovation expérimentent ensemble, échangent des ressources et apprennent mutuellement de leurs échecs. Les intermédiaires en innovation représentent l'environnement par excellence où les étudiants peuvent acquérir de l'expérience et gérer l'innovation.

Le comité a déterminé trois principes relatifs à l'enseignement et à la formation des étudiants en milieu de carrière :

- Des programmes d'études supérieures spécialisés ciblant les étudiants qui prévoient gérer l'innovation à l'étape suivante de leur carrière grâce à une formation approfondie, une telle formation ne pouvant être offerte dans des programmes de MBA plus généraux.
- Une formation en gestion de l'innovation qui donne aux étudiants l'occasion de prendre des risques et qui fait une place à l'échec.
- Des intermédiaires en innovation qui contribuent à la formation en gestion de l'innovation par le mentorat et le réseautage.

Enseignement et formation des étudiants cadres

Compte tenu de leur expérience, de leur rôle de leader et de leur influence sur la culture de l'innovation dans toute l'entreprise, les cadres sont bien placés pour améliorer la gestion de l'innovation partout au Canada afin de livrer concurrence dans l'économie mondiale de l'innovation. Ces étudiants peuvent mettre à jour et perfectionner leurs CGI tandis qu'ils apprennent à mettre en œuvre des stratégies d'innovation, à accéder aux marchés mondiaux et à définir la vision de leur entreprise et de leur industrie grâce aux programmes de formation destinés aux cadres. Cependant, la gestion de l'innovation ne fait pas partie du programme de base de la plupart des programmes de MBA destinés aux cadres au Canada et aux États-Unis. Selon l'enquête du comité sur les programmes d'études, les écoles de gestion canadiennes offrent moins de cours en gestion de l'innovation destinés à cette clientèle que leurs équivalents américains. L'élargissement de l'accès des étudiants cadres à la formation en gestion de l'innovation dans les cinq CGI et dans des domaines spécialisés présentant des lacunes particulières, comme la capacité de faire passer

leur entreprise au niveau supérieur, aiderait à produire des directeurs de l'innovation qui stimulent la créativité, favorisent la diversité, perturbent les marchés, adoptent une perspective mondiale, savent réaliser l'expansion de l'entreprise et en fin de compte, améliorent l'écosystème de l'innovation, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'organisation.

L'excellence en matière de gestion de l'innovation repose sur l'acquisition continue du savoir, le perfectionnement et le renforcement des compétences tout au long de la carrière. L'acquisition continue du savoir permet aux cadres de renforcer constamment leurs CGI et de se tenir au courant des tendances actuelles en matière d'innovation. Les directeurs de l'innovation d'aujourd'hui peuvent aussi être de précieux modèles pour la prochaine génération de directeurs de l'innovation au Canada. Ils peuvent aider les employés à acquérir des compétences en gestion de l'innovation par le biais d'une formation en cours d'emploi et en fournissant des ressources pour des possibilités de formation à l'externe. Les cadres peuvent co-enseigner ou donner des cours magistraux dans des classes de premier cycle et de cycles supérieurs et servir de mentors aux entreprises en démarrage et en croissance par l'entremise d'intermédiaires en innovation et de réseaux professionnels. Le cercle vertueux de chefs de file en matière d'innovation agissant comme mentors auprès des étudiants qui deviennent eux-mêmes des mentors aidera à produire des générations de Canadiens en mesure de diriger des entreprises innovatrices à l'avant-garde de l'économie mondiale.

Le comité a défini trois principes pour l'éducation et la formation des étudiants cadres :

- Formation spécialisée sur la manière de réaliser l'expansion des entreprises de haute technologie.
- Formation en gestion de l'innovation qui donne aux étudiants l'occasion de réfléchir à leurs expériences.
- Cours et programmes échelonnés dans les écoles de gestion, qui encouragent les étudiants à compléter la formation en cours d'emploi par une formation plus structurée en gestion de l'innovation.

Réflexions finales

Le comité imagine un Canada plus innovateur comprenant des entreprises plus nombreuses et plus grandes qui naissent, croissent et prennent de l'expansion à l'intérieur du pays. Ces entreprises sont dynamisées par des directeurs de l'innovation efficaces à tous les niveaux et inspirées par une culture nationale où toutes les parties prenantes sont sensibilisées à l'innovation inclusive en tant que priorité nationale et l'appuient. La proposition de valeur du rapport — soit que des directeurs de l'innovation

plus efficaces améliorent la performance du Canada en matière d'innovation — commence par l'amélioration de l'enseignement et de la formation en gestion de l'innovation. En examinant un vaste échantillon de pratiques exemplaires, le comité espère susciter une discussion nationale parmi un ensemble diversifié d'intervenants responsables de la formation de la prochaine génération de leaders de l'innovation au Canada.

Le comité reconnaît que l'expansion et la croissance des entreprises au Canada sont des priorités nationales urgentes. Ce défi demande bien plus que des entreprises qui innove ou des écoles de gestion qui enseignent l'innovation. Il exige un changement culturel — dans les établissements d'enseignement supérieur, au sein des gouvernements et chez les citoyens — qui célèbre et vénère les innovateurs, comme pour les leaders dans d'autres domaines. Une des étapes menant à la concrétisation de cette priorité pourrait consister à adopter et à soutenir une vision prônant le renforcement des compétences en matière de gestion de l'innovation. Une formation plus répandue dans les cinq CGI cernées par le comité aiderait à créer la capacité nécessaire et à élargir le bassin de Canadiens pouvant favoriser l'avancement de cette priorité nationale. Cela va bien au-delà des cours ou des expériences d'apprentissage isolés; il faut des programmes exhaustifs qui sont intégrés dans tout l'écosystème de l'innovation en utilisant le langage et l'approche communs des CGI. Les intervenants de tous les secteurs et de tous les territoires de compétence peuvent coordonner et harmoniser leurs efforts collectifs pour appuyer, élaborer et mettre en œuvre des programmes d'innovation inclusive fondés sur l'expérience, en tenant compte du cadre établi dans le rapport du comité, et en s'appuyant sur l'environnement social inclusif du Canada comme source d'avantage concurrentiel dans l'économie mondiale de l'innovation.

Table des matières

1	Introduction	1
1.1	Mandat et portée	1
1.2	Approche.....	2
1.3	Données probantes et méthodologie	4
1.4	Structure du rapport	6
2	Compétences en gestion de l'innovation	7
2.1	Profil d'un directeur de l'innovation ayant reçu une formation axée sur les compétences.....	7
2.2	Cinq compétences relatives à la gestion de l'innovation	8
2.3	Conclusion	13
3	Étudiants en début de carrière	15
3.1	Enseignement des CGI : programmes et lieux d'apprentissage.....	16
3.2	Enseignement des CGI : pratiques exemplaires.....	18
3.3	Conclusion	21
4	Étudiants en milieu de carrière	22
4.1	Enseignement des CGI : programmes et lieux d'apprentissage.....	23
4.2	Enseignement des CGI : pratiques exemplaires.....	26
4.3	Conclusion	29
5	Étudiants cadres	30
5.1	Enseignement des CGI : programmes et lieux d'apprentissage.....	31
5.2	Enseignement des CGI : pratiques exemplaires.....	32
5.3	Conclusion	35
6	Conclusion.....	36
6.1	Conclusions.....	36
6.2	Implications et occasions.....	39
6.3	Réflexions finales.....	40
	Références	41
	Appendice : Détails de la collecte de données.....	47

1

1 Introduction

L'innovation fait référence à des façons nouvelles ou meilleures de faire des choses importantes. Elle est généralement associée à l'imagination humaine, à la créativité et à la prise de risques plutôt qu'aux systèmes, aux processus et à la gestion. Cependant, depuis le jumelage de la science et des marchés qui a commencé pendant la révolution industrielle, c'est le développement systématique de la technologie qui a appuyé les vagues d'innovation et l'explosion soutenue de la croissance économique (Harari, 2014). En effet, certaines entreprises, surtout au cours des 100 dernières années, ont appris à systématiser en grande partie la façon dont les nouveaux produits et processus entrent sur le marché (Brynjolfsson et McAfee, 2014). En bref, elles ont appris à *gérer* l'innovation en favorisant le développement d'idées et en les transformant en produits, processus, méthodes de marketing et modèles d'affaires qui produisent une valeur commerciale. Tout comme la comptabilité, la finance et la stratégie, l'innovation est devenue un processus d'affaires qui peut être géré (Tidd et Bessant, 2013). En conséquence, certaines économies modernes sont devenues extrêmement innovatrices.

La piètre performance en matière d'innovation est depuis longtemps une caractéristique de l'économie moderne du Canada. Plusieurs études ont désigné la gestion de l'innovation, ou plutôt son absence, comme l'un des coupables. Les auteurs du rapport de 2018 du Conseil des académies canadiennes (CAC), intitulé *Rivaliser dans une économie mondiale axée sur l'innovation*, ont constaté que peu d'entreprises croissent et prennent de l'expansion au Canada, malgré des recherches de calibre mondial et des entreprises en démarrage florissantes, ce qui suggère un déficit possible de compétences en gestion (CAC, 2018). De la même façon, un sondage mené auprès des parties prenantes de l'industrie au Canada a révélé que les cadres et les gestionnaires chevronnés constituent les principaux obstacles à l'innovation et à l'expansion (Lazaridis Institute, 2016). D'autres, cependant, ont soutenu que les

gestionnaires canadiens font preuve d'efficacité, en générant des profits plus élevés que leurs équivalents américains en axant les stratégies d'innovation sur les clients d'affaires américains plutôt que sur les consommateurs mondiaux (Nicholson, 2016). Cette perspective cadre avec le rang occupé par le Canada dans *l'enquête mondiale sur la gestion* (World Management Survey) (Bloom *et al.*, 2014), à savoir le cinquième. Les entreprises canadiennes qui adoptent les pratiques mises en évidence dans cette enquête sont plus susceptibles d'innover (Brouillette et Ershov, 2014). Pour les deux camps, la gestion joue un rôle essentiel dans l'explication de la piètre performance du Canada en matière d'innovation.

1.1 MANDAT ET PORTÉE

Afin de comprendre la manière de mieux soutenir la gestion de l'innovation au Canada, Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE) (le commanditaire) a demandé au CAC d'entreprendre une évaluation de l'enseignement et de la formation en gestion de l'innovation. Plus précisément, ISDE s'est intéressée aux questions suivantes dans le mandat initial confié au CAC : i) Quelles sont les compétences en gestion requises pour assurer une culture d'entreprise innovatrice? ii) Quelles sont les pratiques exemplaires en matière d'enseignement de ces compétences? iii) Comment les expériences d'apprentissage offertes par les écoles de gestion canadiennes ont-elles évolué au cours de la dernière décennie, pour les étudiants et les gestionnaires d'entreprises, jeunes et moins jeunes, afin d'intégrer la gestion de l'innovation? iv) Quelle comparaison peut-on établir entre les programmes et les expériences offerts dans les écoles de gestion canadiennes et ceux d'autres pays innovateurs, et quelles initiatives prometteuses pourraient être adoptées dans ces écoles? v) Quel est le rôle des autres facultés dans l'amélioration de la culture de l'innovation et comment les écoles de gestion intègrent-elles ces efforts dans leurs programmes?

Pour réaliser son mandat, le CAC a constitué un comité d'experts (le comité) chargé d'évaluer les données probantes pertinentes, de diriger un atelier d'experts et d'élaborer un rapport. Le comité était composé de cinq éminents spécialistes et praticiens de l'innovation possédant une expérience considérable dans les milieux universitaire, industriel et gouvernemental. Comme pour toutes les évaluations du CAC, le mandat a fait l'objet d'une discussion entre le commanditaire et le comité lors de la première réunion afin de clarifier la portée de l'étude et d'en préciser les orientations, le cas échéant. Au cours de ses délibérations initiales, le comité s'est demandé s'il fallait limiter l'étude aux écoles de gestion puisque les compétences en gestion de l'innovation sont également enseignées dans les programmes universitaires de STGM (sciences, technologies, génie et mathématiques), les collèges et les écoles polytechniques, ainsi que par les intermédiaires en innovation et les entreprises. En élargissant le mandat au-delà des écoles de gestion, il a été convenu de se concentrer sur les deux questions suivantes :

Quelles sont les compétences clés (y compris les traits de personnalité, les comportements et les pratiques) requises pour gérer l'innovation?

Quelles sont les pratiques exemplaires à appliquer pour enseigner ces compétences dans les écoles de gestion, les autres départements d'enseignement, les collèges, les écoles polytechniques et l'industrie?

Pour répondre à ces questions, le présent rapport explore les moyens d'offrir une formation en gestion de l'innovation à une population élargie et diversifiée d'étudiants tout au long de leur carrière. Il ne s'agit ni d'un examen exhaustif des programmes d'études en gestion de l'innovation ni d'une évaluation de programmes ou d'établissements particuliers au Canada et à l'étranger. Les cours, les pratiques d'enseignement, les expériences d'apprentissage et les programmes considérés comme des pratiques exemplaires sont le fruit des délibérations du comité et reflètent le consensus de ses membres.

Le comité imagine un Canada plus innovateur hébergeant des entreprises plus nombreuses et plus grandes qui naissent, croissent et prennent de l'expansion à l'intérieur du pays. Ces entreprises sont dynamisées par des directeurs de l'innovation efficaces à tous les niveaux et inspirées par une culture nationale où toutes les parties prenantes sont sensibilisées à l'innovation inclusive en tant que priorité nationale et l'appuient. La proposition de valeur du rapport — soit que des directeurs de l'innovation plus efficaces améliorent la performance du Canada en matière d'innovation — commence par l'amélioration de

l'enseignement et de la formation en gestion de l'innovation. En examinant un vaste échantillon de pratiques exemplaires, le comité espère susciter une discussion nationale parmi un ensemble diversifié d'intervenants responsables de la formation de la prochaine génération de leaders de l'innovation au Canada.

1.2 APPROCHE

1.2.1 Définition de l'innovation et de la gestion de l'innovation

La littérature savante offre de nombreuses définitions de l'innovation. Par souci de simplicité, le comité a adopté celle qui a été utilisée dans un rapport antérieur du CAC (2009) : des façons nouvelles ou améliorées de faire des choses importantes. À la base, l'*innovation* est le produit des efforts collectifs de scientifiques, d'ingénieurs, de spécialistes du marketing, d'investisseurs et de gestionnaires qui créent, vendent et utilisent de nouveaux produits, procédés, méthodes de marketing et modèles d'affaires. C'est la transformation des idées en succès commercial, un processus représenté par la formule *invention x commercialisation*. Cependant, les entreprises n'innovent pas isolément. Comme l'ont souligné les participants à l'atelier, les entreprises font partie d'un écosystème complexe de l'innovation qui comprend d'autres entreprises, des universités, des collèges, des intermédiaires en innovation et des gouvernements (Arthur, 2009; CAC, 2013).

La *gestion de l'innovation* est une activité fondamentale qui aide les entreprises à créer de la valeur ajoutée pour les clients et les utilisateurs. C'est l'application des outils et des techniques de gestion aux résultats hautement incertains de l'innovation. Il s'agit de gérer un « ensemble cohérent de processus et de structures interdépendants qui dicte la façon dont l'entreprise aborde les nouveaux problèmes et trouve des solutions, synthétise les idées pour créer un concept commercial et concevoir des produits, et sélectionne les projets qui seront financés » [traduction libre] (Pisano, 2015). Les gestionnaires stimulent la demande d'innovation à l'intérieur et à l'extérieur de leur organisation, soutiennent l'offre d'innovation en fournissant des ressources clés et en établissant des priorités, et aident à mettre les innovations sur le marché en assurant leur financement (Tidd et Bessant, 2013; Dodgson *et al.*, 2014; Dougherty, 2016). Pour gérer efficacement l'innovation, les chefs de la direction, les chefs de la technologie, les directeurs de produits et d'autres personnes ont besoin de connaissances, d'aptitudes et d'attitudes diverses. Selon le poste qu'il occupe et l'étape où il en est dans sa carrière, un seul et même directeur de l'innovation peut être responsable du développement de produits, des études de marché, du financement, de la gestion du personnel et de la direction de l'entreprise.

1.2.2 Reconnaissance de l'innovation inclusive

Le comité et les participants à l'atelier ont résolument affirmé la nécessité de reconnaître l'*inclusion* dans un contexte d'innovation et de gestion de l'innovation. Comme l'ont noté Schillo et Robinson (2017), l'innovation inclusive va au-delà des considérations économiques — elle vise plutôt à réduire « les effets de l'accroissement de l'innovation sur le plan des inégalités » [traduction libre]. L'innovation inclusive est importante dans la mesure où elle facilite la participation d'un plus grand nombre de personnes à l'économie de l'innovation (Jacobs et Mazzucato, 2016) et tient compte de la nature changeante de l'emploi (Schillo et Robinson, 2017). Dans les pays modernes et progressistes comme le Canada, l'inclusion et l'innovation vont souvent de pair. L'inclusion peut être une source clé d'innovation et représente un moyen plus équitable de répartir la prospérité. Aux fins du présent rapport, l'*innovation inclusive* est une approche de l'innovation axée sur les personnes et ouverte aux forces de la diversité, qui cherche à éliminer les obstacles auxquels se heurtent certains individus, groupes sociaux ou régions.

1.2.3 Adoption d'une approche d'enseignement axé sur les compétences

Le comité s'est penché sur l'enseignement axé sur les compétences. Les compétences sont « un ensemble de connaissances, d'aptitudes et d'attitudes connexes interreliées touchant une grande partie du travail d'une personne (rôle ou responsabilité). Elles sont corrélées avec le rendement au travail, peuvent être mesurées en fonction de normes bien acceptées et sont susceptibles d'être améliorées grâce à la formation et au perfectionnement » [traduction libre] (Lucia et Lepsinger, 1999). Les compétences reposent sur les habiletés de base nécessaires pour effectuer un travail (le *quoi*) et incluent la façon dont le travail est effectué (le *comment*). Contrairement aux traits de personnalité comme l'ouverture d'esprit et la conscience professionnelle, qui peuvent aussi aider une personne à gérer l'innovation, les compétences peuvent être enseignées et acquises dans des établissements d'enseignement supérieur ainsi que dans des contextes plus appliqués.

L'enseignement axé sur les compétences (EAC) est devenu populaire dans les programmes professionnels comme la médecine (Snell *et al.*, 2011) et le droit (Barreau de l'Ontario, s.d.), parce qu'il prépare les étudiants au travail concret plutôt que de les aider uniquement à acquérir des connaissances (Voorhees, 2001). Dans l'EAC, les programmes d'études sont axés sur les aptitudes dont les étudiants ont besoin pour faire leur travail, plutôt que sur les connaissances qu'ils devraient incorporer ou le temps qu'ils devraient consacrer à un sujet donné (Voorhees, 2001; Frank *et al.*, 2010). Cet accent mis sur les résultats aide à

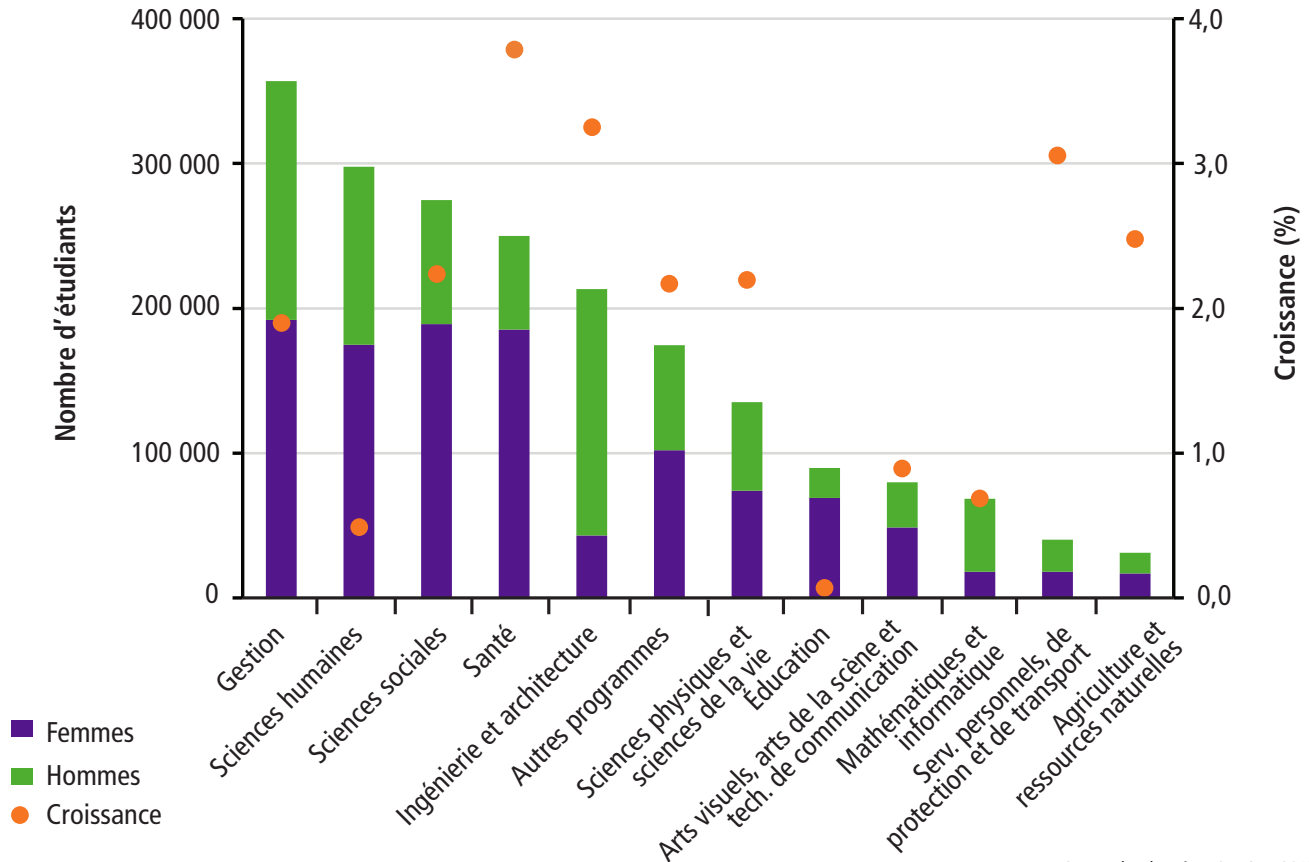
adapter l'enseignement et la formation pour répondre aux besoins des étudiants. Si les étudiants d'une classe excellent dans certaines compétences, mais ont besoin de plus de formation pour d'autres, l'approche axée sur les résultats peut dicter la façon de concevoir et d'adapter les cours (Frank *et al.*, 2010). L'évaluation peut être un défi pour l'EAC puisque les compétences sont souvent plus difficiles à évaluer que les connaissances.

L'application du concept de compétences à la gestion de l'innovation met l'accent sur les *compétences en gestion de l'innovation* (CGI). La conceptualisation des CGI est la principale contribution du comité dans le domaine de la gestion de l'innovation. Il s'agit de la première conceptualisation des aptitudes, des attitudes et des comportements nécessaires pour gérer efficacement l'innovation.

1.2.4 Lien entre les compétences et les étapes de la carrière

Le *moment* où les directeurs de l'innovation devraient acquérir une CGI ou une autre n'est pas clairement défini. En 2016, la gestion était le domaine d'études le plus prisé des étudiants de premier cycle, des collèges et des cycles supérieurs au Canada (StatCan, 2017) (voir la figure 1.1). Certes, la gestion de l'innovation peut être enseignée à ces 350 000 étudiants des écoles de gestion, qui sont peut-être les meilleurs endroits pour faire le lien entre la théorie et la pratique. Cependant, tous les étudiants universitaires et collégiaux qui le désirent peuvent commencer à apprendre la théorie de l'innovation tôt dans leur carrière en appliquant des outils et des techniques dans leurs premiers emplois tandis qu'ils conçoivent des produits, effectuent des études de marché et interagissent avec divers membres de l'équipe et leurs gestionnaires. Pourtant, les compétences en matière de gestion de l'innovation sont largement développées grâce à l'expérience. Au fur et à mesure qu'ils progressent dans leur carrière et qu'ils finissent par gérer des équipes de produits ou des organisations, les directeurs de l'innovation peuvent continuer à améliorer leurs CGI. Les étudiants en milieu de carrière peuvent apprendre à gérer des portefeuilles de produits, à accéder à des capitaux et à former des partenariats avec des organisations pour les aider à mettre en œuvre la vision de leur entreprise. Enfin, les étudiants qui occupent des postes de direction peuvent mettre à jour et affiner leurs CGI à mesure qu'ils appliquent des stratégies d'innovation, accèdent aux marchés mondiaux et élaborent une vision pour leur entreprise et leur industrie.

Bien que le comité reconnaisse les méandres uniques du cheminement de carrière de chaque étudiant, le présent rapport décrit les cours, les expériences et les programmes offerts lors de trois grandes phases d'une carrière : au



Source des données : StatCan, 2017

Figure 1.1

Inscriptions au niveau postsecondaire, croissance et représentation des sexes par domaine, 2016

Ces chiffres représentent le nombre d'inscriptions au niveau postsecondaire au Canada en 2016, par domaine. Les barres violettes et vertes représentent le nombre de femmes et d'hommes inscrits dans chaque domaine, tandis que les points orange représentent le taux de croissance annuelle des inscriptions entre 2007 et 2016.

début, au milieu et lorsque la personne accède à un poste de direction. L'enseignement axé sur les compétences plutôt que sur les connaissances ou le temps passé en classe permet de mieux intégrer les différentes possibilités d'apprentissage (Frank *et al.*, 2010). Les organismes professionnels ou d'accréditation peuvent définir des compétences pour différentes étapes de la carrière ou pour différents rôles. La formation peut alors être adaptée pour permettre aux étudiants de reprendre là où ils se sont interrompus, ou mieux les préparer aux attentes associées à l'étape suivante de leur carrière. L'acquisition de compétences à plusieurs étapes de la carrière favorise la formation continue, car les employés cherchent constamment à améliorer leurs capacités et les employeurs évaluent clairement celles que les employés peuvent acquérir ou développer au cours de leur carrière (Frank *et al.*, 2010).

1.3 DONNÉES PROBANTES ET MÉTHODOLOGIE

Avant de diriger l'atelier d'experts, le comité a entrepris quatre principaux exercices de collecte de données : 1) un examen de la littérature sur la gestion de l'innovation et sur les programmes d'études en gestion de l'innovation; 2) une enquête sur les cours, les expériences et les programmes offerts dans les écoles de gestion canadiennes et internationales et dans certains départements de STGM de pointe, ainsi que dans les collèges, intermédiaires en innovation et les entreprises reconnus pour leur excellence; 3) une enquête menée auprès des doyens des écoles de gestion canadiennes; 4) des entrevues d'experts en gestion de partout dans le monde.

Bien que la gestion de l'innovation soit un domaine d'étude en plein essor, peu de recherches ont été publiées sur la meilleure façon d'enseigner au mieux cette matière. Plus précisément, le comité a constaté la rareté de la littérature concernant les approches axées sur les compétences en matière de gestion de l'innovation, peut-être en raison de l'absence de consensus sur ce qu'est réellement un directeur de l'innovation (AACSB International, 2010). Une autre raison expliquant la rareté de la littérature peut être le manque de clarté de certains termes liés à la gestion de l'innovation comme l'*innovation*, la *gestion de la technologie* et l'*entrepreneuriat*. Pour combler l'absence de recherches publiées, le comité s'est inspiré de la littérature sur les aptitudes et les aptitudes en innovation, les compétences en gestion de la technologie, les processus de gestion de l'innovation et la capacité d'innovation (voir le tableau 1.1).

Pour aider à repérer les pratiques exemplaires, le comité a mené une enquête sur les programmes d'études de 22 écoles de gestion hautement cotées et sur les écoles suggérées par les participants à l'atelier, les doyens ou les experts en gestion au cours de l'élaboration du rapport. Il a également

passé en revue l'enseignement et la formation en gestion de l'innovation dispensés par certains départements, collèges, écoles polytechniques, intermédiaires en innovation et entreprises en lien avec les STGM. Le sondage en ligne auprès des doyens des écoles de gestion canadiennes, dont le taux de réponse est de 32 sur 62, portait sur un catalogue de programmes de gestion de l'innovation (p. ex. cours, expériences d'apprentissage, programmes conjoints) et sur des réflexions concernant les pratiques exemplaires au Canada et à l'échelle mondiale. Les entrevues standardisées et non directives menées auprès de 11 experts canadiens et internationaux portaient quant à elles sur la théorie et la pratique de la gestion de l'innovation, ainsi que sur les pratiques pédagogiques de pointe. Les détails méthodologiques de ces activités de collecte de données probantes se trouvent en appendice. La détermination des pratiques exemplaires est un travail qui se poursuit; de nombreux programmes, activités, cours et expériences existent au Canada et à l'étranger et sont très bien cotés par ceux qui y participent. L'évaluation formelle des pratiques exemplaires dépassait toutefois le cadre de la présente évaluation.

Tableau 1.1

Approches liées aux compétences en gestion de l'innovation

Approche	Dimensions	Source
Compétences en innovation	<ul style="list-style-type: none"> • créativité • esprit d'entreprise • intégration des perspectives • prévision • gestion du changement 	Boyd et Goldenberg (2011)
Aptitudes à l'innovation	<ul style="list-style-type: none"> • mise en œuvre • établissement de relations et communication • évaluation/prise de risques • créativité/résolution de problèmes/amélioration continue 	Grant (2014)
Compétences en gestion de la technologie	<ul style="list-style-type: none"> • expérience et expertise en vente et en marketing • conception et exécution organisationnelles • gestion de produits • financement stratégique • exposition au marché international et expérience en la matière 	Lazaridis Institute (2016)
Processus de gestion de l'innovation	<ul style="list-style-type: none"> • gestion des intrants • gestion des connaissances • stratégie d'innovation • culture et structure organisationnelles • gestion de portefeuille • gestion de projet • commercialisation 	Adams <i>et al.</i> (2006)
Capacité d'innovation	<ul style="list-style-type: none"> • capacité de gestion des connaissances et de la technologie • capacité de gestion des idées • capacité de développement de projets • capacité de commercialisation 	Doroodian <i>et al.</i> (2014)

L'ensemble de ces sources d'information a contribué à alimenter un atelier de deux jours qui a eu lieu à Toronto en janvier 2018 et auquel ont participé les membres du comité, ainsi que 15 experts canadiens de l'innovation de partout au Canada issus du monde universitaire et du monde des affaires, dans une proportion presque égale. Les participants à l'atelier reflétaient une combinaison d'expertise disciplinaire et sectorielle, y compris la gestion de l'innovation et l'ingénierie, ainsi que l'aérospatiale, l'énergie, la santé et l'informatique logicielle. Comme la perspective du praticien est souvent absente de la littérature savante, cette combinaison a permis d'obtenir une base de données probantes plus complète et plus concrète. Les responsables de l'atelier ont utilisé la plate-forme du système d'aide à la décision de groupe (SADG) et ont fait appel à un animateur pour orienter les discussions. Dans les quatre séances, les participants ont commencé leurs discussions en petits groupes (de quatre à cinq personnes) et ont réfléchi aux questions suivantes : de quelles compétences les directeurs de l'innovation ont-ils besoin? Quelle est la meilleure façon d'enseigner les compétences en gestion de l'innovation? Où les compétences en gestion de l'innovation sont-elles le mieux enseignées? Comment les écoles de gestion de l'innovation et l'industrie canadiennes peuvent-elles améliorer leur enseignement et leur formation sur les CGI? Après chaque discussion, l'animateur a regroupé les réponses similaires et a animé une séance plénière avec tous les participants qui ont affiné les réponses, puis voté pour déterminer quelles CGI et quelles pratiques exemplaires étaient les plus importantes et devaient être mises en évidence. Bien que ce processus n'ait pas fait l'objet d'un consensus, les idées de tous les participants ont été considérées. Les idées collectives des participants à l'atelier ont été largement prises en compte dans le rapport final du comité.

1.4 STRUCTURE DU RAPPORT

Le rapport est structuré comme suit. Le chapitre 2 définit et classe les CGI en cinq catégories reflétant la façon dont elles sont utilisées au cours de la carrière d'un gestionnaire. Les chapitres 3 à 5 examinent où et comment la gestion de l'innovation est enseignée aux étudiants au début, au milieu et aux stades ultérieurs de leur carrière. Les auteurs combinent les cinq sources de données probantes — l'atelier, l'examen de la littérature, l'enquête sur les programmes d'études, l'enquête auprès des doyens et les entrevues avec des experts — pour cerner les cours, les pratiques d'enseignement, les expériences d'apprentissage et les programmes de pointe. Enfin, le chapitre 6 présente les principales conclusions du rapport et étudie leurs implications pour les établissements d'enseignement, l'industrie et les gouvernements.

2

PRINCIPALES CONSTATATIONS

Cinq compétences sont associées aux directeurs de l'innovation très performants dans de nombreux types d'entreprises : la recherche d'occasions, leur commercialisation, la gestion d'équipes diversifiées, l'exploitation des écosystèmes de l'innovation et le leadership.

L'importance relative de chaque CGI varie au cours de la carrière d'un directeur de l'innovation. Il n'y a pas de hiérarchie des compétences, car chacune est renforcée et affinée tout au long de la carrière.

L'innovation et l'incertitude sont indissociables. Les étudiants bénéficient de cours et d'expériences d'apprentissage qui fournissent les outils analytiques et enseignent la capacité de jugement nécessaire pour gérer l'incertitude.

Les directeurs de l'innovation ayant reçu une formation axée sur les compétences excellent dans la recherche d'opportunités, que ce soit grâce à la réflexion conceptuelle, à la R-D ou à l'innovation ouverte. Ils récompensent la créativité, encouragent l'expérimentation et tolèrent l'échec.

Générer un flux continu d'occasions commerciales ne se limite pas à débusquer des occasions. Cela nécessite des gestionnaires formés à la commercialisation, qui peuvent commercialiser, vendre, financer et mettre en place de nouveaux produits, processus et modèles d'affaires.

L'établissement de relations est essentiel à l'innovation inclusive. La gestion d'équipes diversifiées et l'exploitation des écosystèmes de l'innovation permettent d'élargir le bassin d'idées internes et externes, ce qui donne aux gens et aux organisations les moyens et le désir d'innover.

Les entreprises les plus innovantes ont des dirigeants qui explorent de nouvelles occasions tout en continuant à exploiter les innovations passées. Ils créent une vision d'entreprise commune et une culture de l'innovation appuyant celle-ci à l'échelle de l'organisation.

2 Compétences en gestion de l'innovation

L'innovation fructueuse repose en partie sur la formation adéquate des gestionnaires dans toute l'organisation, à tous les niveaux. Comme point de départ pour déterminer les CGI, le comité et les participants à l'atelier ont élaboré le profil d'un directeur de l'innovation ayant reçu une formation axée sur les compétences et présentant les connaissances, les aptitudes et les attitudes nécessaires pour réussir.

2.1 PROFIL D'UN DIRECTEUR DE L'INNOVATION AYANT REÇU UNE FORMATION AXÉE SUR LES COMPÉTENCES

Les directeurs de l'innovation ayant reçu une formation axée sur les compétences créent de la valeur pour les clients et les utilisateurs en générant plus de revenus, de richesse et de bien-être. Ces gestionnaires efficaces ont un esprit d'innovation et établissent des cultures qui récompensent

la créativité, tolèrent l'échec, font l'éloge de la diversité, tissent des relations et accueillent le changement avec bienveillance. Ces gestionnaires mettent au point un modèle mental de l'innovation qu'ils utilisent, communiquent et mûrissent systématiquement dans leur pratique de la gestion de l'innovation; ils adoptent aussi les avancées théoriques et techniques de pointe dans ce domaine. Les gestionnaires ayant reçu une formation axée sur les compétences sont capables d'innover en gestion en concevant de nouvelles approches telles que Six Sigma, l'analyse comparative, le lancement minceur et la gestion agile (Birkinshaw *et al.*, 2008).

Les directeurs de l'innovation efficaces possèdent une variété d'expériences auxquelles ils réfléchissent et qui les inspirent (Manktelow et Birkinshaw, 2018). L'acceptation de l'échec est au cœur de ces expériences. Étant donné que la plupart des idées échouent dans un contexte d'innovation, l'étude de l'échec et la réflexion à ce sujet confèrent aux gestionnaires un bassin de connaissances intuitives. Apprendre de ses propres gaffes, bévues et erreurs de jugement, ainsi que de celles des autres, est le moyen le plus efficace de comprendre l'échec. En fait, de nombreux participants à l'atelier ont suggéré que l'échec était presque une condition préalable à la gestion efficace de l'innovation. Les directeurs de l'innovation doivent savoir à quel moment recommencer, modifier un design ou abandonner complètement une idée. Pour ce faire, ils doivent comprendre comment gérer systématiquement les idées en vue d'un succès commercial.

Les directeurs de l'innovation ayant reçu une formation axée sur les compétences possèdent l'expertise du domaine, c.-à-d. les connaissances et les compétences liées à un secteur d'activité particulier. Les participants à l'atelier ont fait remarquer que l'innovation doit être envisagée dans le contexte de l'industrie et de la culture spécifiques dans lesquelles elle est appliquée, même si elle peut découler d'autres industries. En effet, le domaine influence le processus global de gestion de l'innovation. Par exemple, le directeur de l'innovation d'une société pharmaceutique a besoin d'une certaine connaissance de la découverte de médicaments et des marchés pour soutenir la génération d'idées, le schéma expérimental et la résolution de problèmes. Les connaissances requises sont différentes de celles d'un gestionnaire qui appuie le développement et la commercialisation d'une nouvelle technologie d'extraction de pétrole, de pièces aérospatiales ou de logiciels. La meilleure façon de développer cette expertise est d'acquérir à la fois l'expérience de l'industrie et de suivre une formation structurée, que ce soit en gestion, en STGM ou dans d'autres disciplines. Ni l'expertise ni les connaissances à elles seules ne sont suffisantes pour gérer l'innovation.

Bien que le directeur de l'innovation idéal n'existe pas, le comité et les participants à l'atelier ont convenu que cinq CGI sont associées à des directeurs de l'innovation très performants dans de nombreux types d'entreprises : recherche d'occasions, commercialisation de celles-ci, gestion d'équipes diversifiées, exploitation des écosystèmes de l'innovation et leadership. Comme des industries et des environnements différents exigent des connaissances, des aptitudes et des attitudes différentes, l'importance relative de chaque CGI varie tout au long de la carrière d'un directeur de l'innovation, en fonction de son rôle, de l'entreprise et de l'industrie où il travaille. Il n'y a pas de hiérarchie des compétences, chacune d'entre elles continuant d'être renforcée et affinée bien après la fin de la formation structurée. La suite de ce chapitre est consacrée à la description des connaissances, des aptitudes et des attitudes sur lesquelles reposent chacune des cinq CGI.

2.2 CINQ COMPÉTENCES RELATIVES À LA GESTION DE L'INNOVATION

Le comité et les participants à l'atelier ont convenu que l'innovation — et donc la gestion de l'innovation — se produit toujours dans des conditions d'incertitude, lorsque la probabilité de succès ou d'échec est indéfinie ou incalculable (Gans *et al.*, 2016; Maine et Seegopaul, 2016). Les cinq CGI consistent en quelque sorte à gérer l'incertitude, que ce soit lors du développement d'un nouveau produit ou de l'orientation d'une stratégie d'innovation d'entreprise. Puisque l'incertitude et l'innovation sont indissociables, tous les étudiants en gestion de l'innovation bénéficient de cours et d'expériences d'apprentissage qui fournissent les outils analytiques et enseignent la capacité de jugement nécessaire pour gérer dans des conditions d'incertitude.

Dans de nombreux cas, comme le soulignent Gans *et al.* (2016), « le seul moyen de diminuer l'incertitude est l'expérimentation » [traduction libre]. Gérer l'innovation exige d'apprendre quelles expériences effectuer — qu'elles soient d'ordre technique ou relatives au marketing — pour tester les hypothèses sur les nouveaux produits, processus, méthodes de marketing ou modèles d'affaires. Il s'agit de tester de façon créative les hypothèses, ce qui est à la fois un art et une science. Il existe une science de la gestion de l'innovation consistant à réduire les marges d'erreur entourant les hypothèses. La plupart des outils analytiques accessibles pour gérer dans l'incertitude, comme l'analyse par les options réelles, le produit viable minimum, l'analyse coûts-avantages et l'analytique avancée (Friebert, 2015), peuvent être enseignés en classe à tous les étudiants en gestion de l'innovation tout au long de leur parcours éducatif.

Toutefois, comme l'ont fait remarquer le comité et les participants à l'atelier, les outils d'analyse à eux seuls tuent souvent l'innovation perturbatrice. La capacité de jugement, qui est plus qu'une simple intuition, est essentielle; elle est fondée sur l'expérience et les connaissances du gestionnaire (Drucker, 1985). En fait, les gestionnaires expérimentés peuvent utiliser leur jugement pour prendre des décisions qui vont à l'encontre des résultats analytiques en raison de l'incertitude liée à l'innovation (Munro et Edge, 2014). Le jugement dans des conditions d'incertitude exige que les gestionnaires soient *agiles*, qu'ils évaluent une gamme d'options, qu'ils résolvent les problèmes et qu'ils s'adaptent au fur et à mesure que les conditions changent (Gans *et al.*, 2016). Les directeurs de l'innovation efficaces sont aussi des *créateurs de sens* qui comprennent leur environnement pour « structurer l'inconnu afin de pouvoir agir dans les conditions qu'il crée » [traduction libre] (Ancona, 2011). La création de sens implique de développer une « compréhension plausible — la carte — d'un monde en évolution; de tester cette carte avec d'autres grâce à la collecte de données, à l'action et la discussion; puis d'affiner ou d'abandonner la carte en fonction de sa crédibilité » [traduction libre] (Ancona, 2011). Puisque l'agilité et la création de sens se développent au fil du temps, une formation efficace en gestion de l'innovation offre aux étudiants des expériences d'apprentissage actives tout au long de leur carrière.

2.2.1 Recherche d'occasions

L'innovation consiste d'abord à reconnaître les possibilités, puis à choisir les méthodes les plus efficaces pour développer, affiner et s'approprier des idées commercialisables. La gestion de l'innovation exige que les directeurs soient toujours à la recherche de meilleures façons de faire les choses, en utilisant leurs propres idées ou celles de leurs collègues (CBdC, 2013). Cela peut se faire au sein de l'entreprise par la réflexion conceptuelle ou par la recherche et le développement (R-D), à l'extérieur de l'entreprise par le biais de collaborations et d'innovations ouvertes, ou par l'acquisition d'autres entreprises innovantes.

La pensée créative est au cœur de l'innovation, en particulier pour le développement de l'innovation perturbatrice ou radicale (Christensen, 1997; Gans, 2016). En plus de générer eux-mêmes des idées, les gestionnaires doivent encourager le personnel et les collègues à en proposer de nouvelles, les récompenser en retour, et démontrer leur confiance envers ces nouvelles idées (CBdC, 2013). Par l'entremise du mentorat et du coaching, les gestionnaires ouverts d'esprit peuvent cultiver cette attitude chez les autres (CBdC, 2013). Ils peuvent aussi utiliser des techniques de développement de la créativité avec le personnel, comme

le remue-méninges, la pensée latérale et la schématisation conceptuelle (Hidalgo et Albors, 2008). Les nouvelles idées peuvent être appliquées à l'innovation en matière de conception et de développement de produits ou à la gestion elle-même (Birkinshaw *et al.*, 2008).

Les entreprises innovantes utilisent souvent la réflexion conceptuelle comme outil pour lancer et faire avancer les idées les plus prometteuses (Ignatius, 2015; Kolko, 2015). La réflexion conceptuelle les aide à simplifier des systèmes technologiques et commerciaux complexes, et à éclairer le prototypage de produits, l'évaluation du risque et la tolérance à l'échec, tout en établissant des relations empathiques avec les utilisateurs (Leonard et Rayport, 1997; IDEO, 2015). L'intégration des réactions émotionnelles observées chez les utilisateurs dans la conception d'un produit ou d'un service peut améliorer sa proposition de valeur. Comme toutes les idées ne sont pas couronnées de succès, la réflexion conceptuelle peut aider à cerner les défis et à élaborer des solutions efficaces pour les relever. Les entreprises mènent également des activités internes de R-D pour stimuler l'innovation, en particulier dans le développement de nouvelles technologies et de produits et procédés connexes (CAC, 2018). La R-D diffère de la réflexion conceptuelle en ce sens qu'elle est davantage fondée sur la méthode scientifique, plus axée sur la recherche, et qu'il s'agit d'un processus plus long (Maine *et al.*, 2014). Sans R-D, les idées, les inventions et les conceptions sont moins susceptibles de devenir des innovations, et les entreprises ont moins de chances de réussir.

On peut également chercher des occasions d'innovation à l'extérieur de l'entreprise : auprès de clients ou de concurrents, d'autres entreprises dans une chaîne d'approvisionnement ou dans un réseau mondial de production, ou par la compréhension des tendances technologiques (Porter, 1998; Von Hippel, 2005). Le concept largement accepté d'*innovation ouverte*, soit « l'utilisation des flux intentionnels entrants et sortants de connaissances pour accélérer l'innovation interne et élargir les marchés pour l'utilisation externe de l'innovation, respectivement » [traduction libre] (Chesbrough et Crowther, 2006), vient appuyer l'importance des sources d'innovation externes. Avec l'innovation ouverte, les entreprises sont autant gestionnaires que créatrices de propriété intellectuelle en raison de la tendance à commercialiser des idées provenant de l'extérieur, souvent des utilisateurs eux-mêmes (Baldwin et Von Hippel, 2011). En établissant des méthodes pour favoriser et soutenir l'innovation interne ouverte, les gestionnaires augmentent la probabilité qu'une personne trouve une idée innovatrice qui peut être réalisée à l'interne ou acquise d'une source externe. L'élargissement

de l'éventail de personnes participant à la production d'idées par le biais de concours d'idées, de production participative ou de concours d'innovation peut également contribuer à réduire les coûts et à améliorer la diversité et la qualité des idées.

2.2.2 Commercialisation des occasions

L'innovation ne se limite pas à la recherche d'occasions. Elle nécessite des gestionnaires capables de gérer systématiquement les nouvelles idées et les inventions pour assurer leur succès commercial. La commercialisation, c.-à-d. le processus qui introduit de nouveaux produits ou services sur le marché, tient compte du marketing, des ventes, du financement et de la gestion de la chaîne d'approvisionnement. Les parties prenantes de l'industrie interrogées par le Lazaridis Institute (2016) ont déterminé que les compétences en marketing et en ventes étaient les plus difficiles à trouver chez les candidats dans le groupe de gestion du marché canadien de la technologie. Le comité et les participants à l'atelier ont convenu qu'un directeur de l'innovation ayant reçu une formation axée sur les compétences doit toujours être au courant des occasions commerciales, en particulier en ce qui a trait aux marchés internationaux.

Le marketing englobe les études de marché, y compris l'analytique avancée; les techniques de marketing, dont le contenu et le marketing numériques; la perception du marché et l'empathie envers les utilisateurs — en particulier la conscience des difficultés éprouvées par les clients et la détermination de leurs besoins, notamment par la segmentation avancée de la clientèle (Munro et Edge, 2014). La connaissance du marché comprend des informations sur les concurrents et les clients, qui peuvent être recueillies et analysées pour créer un portrait des réalités du marché. L'information sur les besoins des utilisateurs doit être récente et de grande qualité (Munro et Edge, 2014). Parfois, les utilisateurs peuvent eux-mêmes être la source d'idées porteuses d'innovation (Von Hippel, 1986), mais dans les marchés émergents, par exemple, il arrive que les utilisateurs n'expriment pas du tout leurs besoins.

L'art de vendre ne se limite pas à la vente de produits aux consommateurs (Aronsson, 2004). Le comité a noté que les clients industriels constituent un marché important pour les innovations canadiennes, comme l'équipement d'ingénierie, les pièces pour l'aérospatiale, les semi-conducteurs ou les logiciels. Ces clients sont souvent plus sensibles au prix et aux spécifications de conception que les autres consommateurs. Les ventes sont considérées comme une composante fondamentale des affaires dans le secteur de la technologie parce que dans ce domaine, la vitalité est nécessaire à la croissance et à l'expansion des entreprises

(Lazaridis Institute, 2016). Les personnes interrogées dans le cadre de l'étude du Lazaridis Institute (2016) ont déclaré que « la clé du succès est de comprendre comment vendre une entreprise plutôt qu'un produit, et comment repérer une proposition de valeur [élaborée dans le cadre de l'idéation] pour convaincre adéquatement un client particulier de ses avantages » [traduction libre].

Dans bien des cas, les nouvelles entreprises sont confrontées au défi important qui consiste à obtenir suffisamment de capital (CAC, 2013, 2018). Le coût de la commercialisation d'une idée est souvent beaucoup plus onéreux que la recherche de l'idée elle-même. Au Canada, de nombreuses entreprises obtiennent du capital de démarrage à un stade précoce provenant du Programme d'aide à la recherche industrielle dirigé par le gouvernement fédéral, ainsi que d'investisseurs individuels et d'investisseurs en capital de risque. À mesure que les produits, les processus et les modèles d'entreprise passent du stade de la vérification de la faisabilité à la démonstration et à la commercialisation précoce (lorsqu'ils traversent ce qu'on appelle la « vallée de la mort »), le capital financier est essentiel pour transformer les fruits de la recherche d'occasions en valeur commerciale (CAC, 2013, 2018).

La gestion de la chaîne d'approvisionnement comprend les décisions de production et de distribution qui déterminent la façon dont un produit sera fabriqué et comment il atteindra les clients. Les connaissances spécifiques à l'industrie sont importantes pour une gestion efficace de la chaîne d'approvisionnement. Dans les secteurs technologiques à évolution rapide, comme l'informatique logicielle, les produits arrivent rapidement sur le marché (Lazaridis Institute, 2016). Les secteurs à forte intensité de capital comme l'extraction de pétrole et de gaz ou les matériaux de pointe évoluent souvent lentement parce que le risque et le coût de l'échec sont plus élevés, et que l'invention est lancée en amont du consommateur final (Leonard-Barton, 1995; CAC, 2015b; Maine et Seegopaul, 2016).

Pour réussir la commercialisation, il faut faire passer l'idée au sein de l'entreprise puis à l'extérieur. Les directeurs de l'innovation efficaces doivent donc former des coalitions, élaborer des plans et motiver les autres. Le choix du moment est souvent essentiel. Selon Maine et Thomas (2017), lorsqu'une percée scientifique est réalisée, la différence entre le succès et l'échec de la commercialisation de la nouvelle technologie sur le marché de masse peut tenir au moment où l'inventeur prend certaines mesures stratégiques, y compris la publication des résultats, le dépôt de brevets, la création d'une entreprise et la formation d'alliances en R-D. En fin de compte, pour un directeur de l'innovation ayant reçu une formation axée sur les compétences, les occasions

de commercialisation ne se limitent pas au marketing ni aux ventes : elles comprennent également les finances, les chaînes d'approvisionnement et les relations nécessaires pour gérer efficacement ces activités.

2.2.3 Gestion d'équipes diversifiées

La meilleure façon de soutenir l'innovation est la formation et la gestion d'équipes diversifiées fonctionnant dans un environnement physiquement et psychologiquement sûr. Les membres de l'équipe doivent être en mesure d'exprimer leurs idées et d'échouer sans crainte de représailles, tout en assumant une responsabilité raisonnable reposant sur le choix du bon moment et la transparence (Edmondson et Lei, 2014). La formation et le maintien d'équipes ayant des compétences et des expériences diverses favorisent l'émergence d'idées plus nombreuses et de meilleure qualité, si ces équipes sont bien gérées. Les personnes dont l'identité (p. ex. l'origine ethnique, le genre), la scolarité, les expériences de travail, les styles d'apprentissage et les personnalités différents apportent des perspectives variées à une équipe (Page, 2017). L'élargissement des perspectives d'une équipe et la création d'une atmosphère dans laquelle ses membres peuvent librement exprimer leurs points de vue et leurs idées peuvent susciter des innovations plus nombreuses ou de meilleure qualité. Cependant, si elles sont mal gérées, les équipes diversifiées peuvent aussi être marquées par des conflits, des rapports de force et des préjugés (Bear et Woolley, 2011; Ellison et Mullin, 2014; Turban *et al.*, 2017).

La capacité de communiquer avec des professionnels dans d'autres domaines d'expertise, ainsi que la compréhension de base de ces domaines, est importante pour le succès de l'innovation (Thursby *et al.*, 2009; AACSB International, 2010). Les gestionnaires peuvent créer un environnement qui favorise la collaboration et l'échange d'idées, de compétences et de connaissances en l'absence de toute crainte (Hidalgo et Albors, 2008). Ils peuvent soutenir la collaboration en allouant des ressources financières, humaines et techniques (p. ex. en accordant du temps au personnel pour participer à des activités exploratoires en dehors du cadre opérationnel) (CBdC, 2013). La collaboration devrait avoir lieu entre les équipes d'une organisation comme au sein même d'une équipe. Le rôle des directeurs de l'innovation ne se limite pas à réunir les bonnes personnes; il est tout aussi important pour eux de créer un environnement sûr où les gens peuvent s'exprimer, se sentir valorisés et soutenus, être en désaccord, échouer et réfléchir de façon créative (Edmondson et Lei, 2014). Les directeurs de l'innovation peuvent montrer l'exemple, encourager la prise de risques et la tolérance aux erreurs et utiliser l'échec comme une occasion d'apprentissage (CBdC, 2013).

Étant donné que le genre fait partie intégrante d'un système social complexe, les activités qui semblent neutres peuvent être systématiquement biaisées en faveur d'un seul sexe (Kaplan, 2017). Il suffit de penser à l'*argumentaire* — c.-à-d. la présentation par les entrepreneurs de leurs projets à des investisseurs potentiels. Bien qu'il soit efficace pour choisir de bonnes idées et de bonnes entreprises, l'*argumentaire* est un processus très sexué et « masculinisé » (Brooks *et al.*, 2014). Comme l'explique Kaplan (2017), puisque cette activité est considérée comme étant typiquement masculine, les hommes sont susceptibles d'être perçus comme plus doués en la matière. Même (ou surtout) si les femmes « font une présentation comme un homme », elles peuvent être considérées comme moins compétentes. Ce préjugé lié au genre pourrait expliquer pourquoi seulement 2 % du capital de risque est actuellement attribué aux entrepreneures de la Silicon Valley (Kaplan, 2017). De même, le classement avec quotas imposés, une technique de gestion courante popularisée par Jack Welch, président-directeur général de General Electric dans les années 1980 — où l'on demande aux gestionnaires d'une entreprise de classer leurs employés en fonction d'une courbe en forme de cloche — peut également entraîner une inégalité entre les genres. Un tel classement peut amener à « confondre la confiance en soi avec la compétence et, parce que les hommes sont éduqués de façon à agir avec plus de confiance en soi [...] ils sont susceptibles d'être classés plus haut dans la pile » [traduction libre] (Kaplan, 2017). Dans la mesure où il y a corrélation entre ces classements et la promotion, les préjugés sexistes peuvent contribuer à expliquer la sous-représentation des femmes dans les postes de direction.

Une façon d'envisager la diversité est de la considérer comme un problème d'innovation en soi :

Le fait que [l'innovation] est si difficile signifie que les organisations y affectent leurs meilleurs employés et y investissent des ressources substantielles, et cette difficulté est ce qui rend l'innovation si stimulante pour ces personnes douées. Par contre, lorsqu'on commence à parler de diversité et d'égalité, et à dire à quel point ces choses sont difficiles à réaliser, la plupart des gens se sentent déprimés ou irrités, plutôt que d'être stimulés. Et si, au lieu de cela, nous considérons la diversité comme un problème d'innovation — rendant ce défi aussi passionnant que d'autres défis d'innovation? [traduction libre]

(Kaplan, 2017)

En fait, la diversité et l'innovation vont souvent de pair, car les entreprises diversifiées sont plus susceptibles de surclasser leurs pairs (Thomas *et al.*, 2017). Les entreprises dont le conseil d'administration ne compte pas de femmes ont, en moyenne, une performance bien inférieure à la moyenne de leur secteur d'activité (Catalyst, 2016). Cependant, la relation entre la diversité de genre et la performance n'est pas nécessairement causale : il se pourrait que les meilleures entreprises embauchent tout simplement une main-d'œuvre plus diversifiée et aient des conseils d'administration plus diversifiés. Ce n'est donc pas la diversité qui entraîne leur forte performance; au contraire, la diversité et la performance sont deux résultats liés au fait d'être « une excellente entreprise » (Kaplan, 2017). Le comité et les participants à l'atelier ont souligné que les entreprises qui cherchent proactivement à employer une main-d'œuvre diversifiée tirent profit de la diversité fonctionnelle et intellectuelle qui en résulte.

2.2.4 Exploitation des écosystèmes de l'innovation

Les entreprises n'innovent généralement pas isolément. L'innovation dépend non seulement de leurs processus de gestion interne, mais aussi de l'exploitation de l'écosystème d'innovation dans lequel elles opèrent pour obtenir un avantage concurrentiel. Les entreprises ont des relations avec d'autres entreprises au sein de leurs chaînes d'approvisionnement ou de leurs réseaux mondiaux de production, ainsi qu'avec des particuliers, des instituts de recherche publics, des universités, des associations industrielles et des organismes de soutien à l'innovation. De plus, elles choisissent souvent de s'installer dans des régions où elles peuvent accéder aux talents dans des établissements d'enseignement supérieur locaux ou des réseaux locaux d'innovation qui favorisent l'échange de connaissances. Cet ensemble de relations et d'organisations définit collectivement l'écosystème de l'innovation.

La compréhension du contexte ou du système dans lequel une entreprise évolue aide les directeurs de l'innovation à reconnaître les partenaires potentiels et à en évaluer la pertinence. La *pensée systémique* fait référence à un ensemble de connaissances axées sur les interrelations entre les éléments constitutifs d'un système et la façon dont les systèmes fonctionnent au fil du temps, dans un contexte systémique plus vaste. L'approche de la pensée systémique contraste avec l'analyse traditionnelle, qui étudie les systèmes en les décomposant en éléments individuels (Lessard, 2013). La collecte et l'analyse de données (p. ex. l'information sur les marchés, les intrants) augmentent la sensibilisation à l'incertitude, aux risques et aux possibilités, améliorant ainsi la prise de décision.

Les directeurs de l'innovation tirent parti des ressources d'un écosystème de l'innovation en identifiant les partenaires potentiels, en évaluant leur pertinence et en établissant des relations de confiance. L'établissement de relations externes permet l'inclusion de points de vue, d'habiletés et d'idées plus diversifiées afin de compléter celles que l'on trouve au sein de l'entreprise. Cette inclusion favorise l'innovation à l'intérieur et à l'extérieur de l'entreprise. Comme nous l'avons vu plus haut, la création de sens aide à identifier et à évaluer les partenaires potentiels. Il s'agit non seulement de connaître le contexte d'une situation, mais aussi de le communiquer efficacement aux autres (Ancona *et al.*, 2007). Dans le cas des écosystèmes d'innovation, la création de sens ne consiste pas seulement à reconnaître les bonnes idées et à identifier les bons partenaires; il s'agit aussi de savoir quand ces partenariats bénéficieraient d'une collaboration plutôt que d'une acquisition (Schrage, 2014).

2.2.5 Leadership

Le comité et les participants à l'atelier ont souligné le caractère central du leadership pour l'excellence en gestion de l'innovation — qu'il s'agisse d'entrepreneurs catapultés à des postes de haute direction au début de leur carrière ou de cadres supérieurs qui possèdent une vaste expérience en leadership. Les entreprises peuvent faire tout ce qu'il faut, comme investir dans la R-D, écouter les clients et établir des relations inclusives, mais tout de même être victimes d'une nouvelle technologie ou d'un nouveau modèle d'affaires qu'elles n'ont pas vu venir. Elles sont prises de court lorsqu'elles se concentrent sur leurs meilleurs clients les plus rentables et ignorent les autres marchés potentiels ou les clients à la recherche de produits à moindre coût (Christensen, 1997; Gans, 2016). Par contre, les entreprises les plus prospères ont des dirigeants qui explorent de nouvelles possibilités tout en continuant d'exploiter les innovations passées et d'autres actifs (March, 1991). Ces leaders *ambidextres* « exploitent les actifs et les capacités existants dans les entreprises matures et, au besoin, les reconfigurent pour développer de nouvelles forces » afin d'éviter de devenir « obsolètes à cause de l'évolution des marchés et des technologies » [traduction libre] (O'Reilly et Tushman, 2016). Les leaders assument la responsabilité de créer des conditions qui permettent à d'autres d'atteindre un objectif commun face à l'incertitude (Ganz, 2010). Bien que le leadership soit un concept flou (Ancona, 2011), le comité a relevé trois capacités qui aident les directeurs de l'innovation à diriger des entreprises prospères dans l'économie mondiale de l'innovation : l'élaboration d'une vision, la gestion du changement et la création d'une culture.

L'*élaboration d'une vision* consiste à « créer des images convaincantes de l'avenir [...], de ce qui pourrait être et, plus important encore, de ce qu'un leader veut que l'avenir soit » [traduction libre] (Ancona *et al.*, 2007). Cependant, l'élaboration d'une vision est un processus dynamique et collaboratif fondé sur l'articulation d'objectifs communs, contribuant à donner aux employés un sens à leur travail :

Les leaders qui possèdent cette capacité sont à même de susciter l'enthousiasme à propos de leur vision de l'avenir, tout en invitant d'autres personnes à contribuer à la cristallisation de l'image qu'ils créent. S'ils réalisent que les autres ne se joignent pas à la démarche ou n'adhèrent pas à la vision, ils ne se contentent pas d'augmenter le volume; ils entament un dialogue sur la réalité qu'ils espèrent produire. Ils utilisent des histoires et des métaphores pour brosser un tableau frappant de ce que la vision permettra d'accomplir, même s'ils n'ont pas de plan complet pour y parvenir. Ils savent que si la vision est suffisamment crédible et convaincante, d'autres personnes lanceront des idées pour la faire progresser [traduction libre].

(Ancona *et al.*, 2007)

Les directeurs de l'innovation en particulier doivent créer une vision commune qui unit les employés dans la recherche de l'exploration et de l'exploitation d'occasions (O'Reilly et Tushman, 2016). Puisqu'ils doivent évaluer et juger différemment les efforts d'exploration et d'exploitation, ils dirigeront, remettront en question et récompenseront nécessairement les employés d'une manière différente. La vision commune permet à un dirigeant de trouver le juste équilibre stratégique entre ces efforts intrinsèquement conflictuels, puis de faire face aux tensions qui découlent du conflit sans perdre cet équilibre.

Les processus de création d'une innovation posent autant de difficultés que les processus de mise en œuvre dans une entreprise en raison de la complexité de l'innovation. Pour transformer une vision en action, les leaders de l'innovation axés sur les compétences doivent piloter la *gestion du changement* et gérer l'incertitude qui en découle. Seulement 30 % environ des programmes de gestion du changement sont couronnés de succès (Kotter, 1995; Ewenstein *et al.*, 2015). La gestion du changement modifie en permanence les modèles de comportement des employés à mesure que ceux-ci s'y adaptent selon leur propre rythme et style (Hayes, 2014). Elle permet également à l'entreprise d'acquérir un avantage concurrentiel en mettant en œuvre les changements du marché, de la réglementation ou autres et en s'y adaptant de manière efficace et efficiente. Pour gérer efficacement

le changement, les leaders de l'innovation doivent établir des relations de confiance avec les gens à l'intérieur et à l'extérieur de leur organisation (Dougherty, 2016) et trouver un équilibre entre la promotion de leurs propres points de vue et les efforts visant à comprendre ceux des autres. Cet environnement appuie également les processus nécessaires pour déterminer, concevoir et mettre en œuvre les changements qui mèneront à la réalisation de la vision d'entreprise (Ancona *et al.*, 2007).

Comme dans le cas de l'élaboration d'une vision et de la gestion du changement, la création d'une *culture de l'innovation* (c.-à-d. un ensemble commun de croyances, d'hypothèses et de normes) exige des dirigeants qui communiquent efficacement, gèrent les conflits et inspirent les employés. Selon Dobni (2008), la culture de l'innovation repose sur sept facteurs qui s'appliquent à l'ensemble de l'organisation : la propension à l'innovation, la composition organisationnelle, l'apprentissage organisationnel, la créativité et le renforcement de l'autonomie, la stratégie axée sur le marché, l'orientation vers les valeurs et le contexte de mise en œuvre.

Plus précisément, les leaders doivent faire un usage approprié des récompenses, tolérer l'échec et favoriser des valeurs communes comme l'ouverture aux nouvelles idées, la créativité, le changement, l'apprentissage continu, l'autonomie, la collaboration, la souplesse et la communication informelle. La culture d'innovation d'une entreprise est fortement corrélée à sa performance économique (Alvesson et Svingsson, 2015; Chatman et O'Reilly, 2016). Un sondage récent a révélé que 78 % des chefs de la direction et des chefs des finances des entreprises du classement Fortune 1000 considèrent la culture de l'innovation comme l'un des trois principaux facteurs influant sur la valeur de leur entreprise (Graham *et al.*, 2017), tandis que Tellis *et al.* (2009) ont déterminé que la culture organisationnelle est le principal moteur de l'innovation radicale, devant les politiques gouvernementales, la main-d'œuvre, le capital et la culture nationale.

2.3 CONCLUSION

L'abondance d'idées brutes et d'esprit d'entreprise au Canada a donné lieu à des recherches de calibre mondial et à des entreprises en démarrage florissantes (CAC, 2018). Toutefois, pour améliorer le rendement du Canada en matière d'innovation, il faut produire des gestionnaires qui excellent dans d'autres domaines que la simple recherche d'occasions d'affaires. Alors que certaines innovations découlent une étincelle de génie, les entreprises mondiales les plus prospères génèrent des innovations de manière établie et régulière. Les entreprises

canadiennes bénéficieraient d'un plus grand nombre de directeurs de l'innovation qui, après avoir maîtrisé les cinq CGI définies par le comité, pourraient générer un flux continu d'occasions commerciales et établir des relations inclusives à l'intérieur et à l'extérieur de leur entreprise.

L'enseignement et la formation sur les cinq CGI contribueraient à renforcer la capacité nécessaire et à élargir le bassin de Canadiens pouvant faire avancer une vision nationale pour un Canada plus innovateur. Cependant, ces CGI ne fonctionnent pas en vases clos. Au contraire, elles se recoupent, chacune dépendant des autres et se renforçant mutuellement. L'approche axée sur les compétences abordée dans ces pages vise à amorcer un dialogue entre les écoles de gestion, les entreprises et les autres parties prenantes qui forment et embauchent des directeurs de l'innovation. La conceptualisation des CGI est la principale contribution du comité au domaine de la gestion de l'innovation et constitue un moyen précieux et important de repenser l'enseignement et la formation sur la gestion de l'innovation. Cependant, comme il existe de nombreuses façons de conceptualiser les CGI, les cinq CGI ne forment pas un ensemble figé. Il s'agit plutôt d'une première ébauche, et le comité encourage d'autres personnes à la peaufiner et à l'étoffer.

La formation des futurs directeurs de l'innovation peut commencer tôt dans la vie. La créativité, la communication et la collaboration peuvent être enseignées en même temps que les compétences en STGM, au primaire et au secondaire. Encourager les étudiants à expérimenter et à prendre des risques calculés peut les aider à se préparer à une carrière en innovation. Cependant, comme dans d'autres domaines professionnels, le premier contact de la majorité des étudiants avec la gestion de l'innovation se fait à l'université ou au collège. Le chapitre 3 porte sur les cours de gestion de l'innovation, les enseignants, les expériences d'apprentissage et les programmes offerts aux étudiants en début de carrière.

3

PRINCIPALES CONSTATATIONS

Les programmes de premier cycle en gestion constituent un levier essentiel, permettant d'exposer plus de 300 000 étudiants chaque année à l'enseignement en gestion de l'innovation, ce qui représente 20 % des inscriptions annuelles au Canada.

Bien que la gestion de l'innovation ne fasse pas partie de tous les programmes de base des écoles de gestion, le nombre de cours de premier cycle en gestion de l'innovation offerts au Canada a quadruplé au cours de la dernière décennie

Les enseignants ayant de l'expérience en tant qu'innovateurs permettent aux étudiants de comprendre le fonctionnement de l'innovation dans la pratique, en particulier les défis et les échecs qui y sont associés. Les meilleurs cours qui se donnent au Canada et aux États-Unis sont offerts par des enseignants-praticiens qui exercent à titre d'enseignants, de co-enseignants ou de conférenciers invités.

Les étudiants bénéficient d'une formation en gestion de l'innovation reflétant la théorie de pointe et fournissant des expériences significatives sous la forme de projets d'entrepreneuriat, de classes inversées, de concours d'innovation, de marathons de programmation, d'apprentissage intégré au travail et de programmes de mentorat. L'apprentissage par la pratique est une caractéristique des meilleurs cours de leadership qui se donnent au Canada, aux États-Unis et en Europe.

Les établissements d'enseignement supérieur peuvent créer une culture de l'innovation inclusive en élargissant l'accès à l'enseignement de la gestion de l'innovation à tous les étudiants. Les collaborations avec les intermédiaires en innovation et les entreprises exposent ces étudiants à la gestion de l'innovation telle qu'elle est pratiquée dans tout l'écosystème de l'innovation.

Le comité a défini trois principes pour l'enseignement et la formation des étudiants en début de carrière :

- Des cours et des programmes conjoints qui élargissent l'accès aux enseignants, à la théorie, aux expériences d'apprentissage et à la culture innovatrice des écoles de gestion à un plus grand nombre d'étudiants.
- Une formation en gestion de l'innovation qui offre aux étudiants des possibilités d'apprentissage par l'expérience.
- Des enseignants efficaces qui exposent les étudiants aux théories de pointe et à des expériences significatives. Des communautés de pratique entre enseignants, chercheurs et praticiens qui encouragent l'innovation dans les programmes d'études, ainsi que la diffusion des meilleures pratiques.

3 Étudiants en début de carrière

La gestion représente le domaine d'études le plus populaire au Canada depuis les 15 dernières années. En 2016, environ 200 000 étudiants de premier cycle et 120 000 étudiants de niveau collégial étaient inscrits à des programmes de gestion, ce qui représente environ 20 % du total des inscriptions aux études postsecondaires (StatCan, 2017). Même si seulement une fraction de ces étudiants en début de carrière devait continuer à gérer l'innovation dans leur vie professionnelle,

leur nombre représenterait tout de même un levier essentiel pour améliorer la gestion de l'innovation au Canada. C'est peut-être pour cette raison que les doyens des écoles de gestion canadiennes interrogés par le comité ont classé les programmes de premier cycle avant les programmes de MBA et de MBA pour cadres en ce qui a trait à leur importance pour le développement des CGI. Bien qu'il soit impossible d'offrir une formation complète dans toutes les CGI au

premier cycle, la formation de base peut porter sur les concepts et les théories, et les étudiants peuvent acquérir de l'expérience en matière d'innovation par le biais de cours et d'activités hors programme sur le campus. Le présent chapitre examine les programmes et les cours offerts dans le domaine de la gestion et des STGM au premier cycle, ainsi que dans les collèges et les écoles polytechniques, et met l'accent sur certaines pratiques exemplaires sur le plan des méthodes d'enseignement et des expériences d'apprentissage.

3.1 ENSEIGNEMENT DES CGI : PROGRAMMES ET LIEUX D'APPRENTISSAGE

3.1.1 Programmes de baccalauréat en commerce

Les baccalauréats en commerce offrent une formation de base dans de nombreuses compétences générales en affaires, comme la comptabilité, les finances et le comportement organisationnel. Conçus pour les étudiants ayant une expérience minimale en affaires, ils préparent ces derniers à leur premier emploi relativement à la conception de produits, aux études de marché et à l'interaction au sein d'une équipe diversifiée, ainsi qu'avec leurs gestionnaires. Bien que l'innovation ne fasse généralement pas partie des cours de base dans ces programmes, certaines théories et pratiques en innovation sont enseignées dans des cours comme dans ceux portant sur l'entrepreneuriat, le marketing, la stratégie et d'autres sujets connexes.

Les études de premier cycle en gestion sont de plus en plus populaires au Canada. La proportion d'étudiants de premier cycle inscrits aux programmes de GAAAP (gestion, administration des affaires et administration publique) a augmenté de près de 4 points de pourcentage au cours des deux dernières décennies et représente maintenant près de 20 % de toutes les études de premier cycle au Canada (voir la figure 3.1). Entre 1997 et 2016, le nombre total d'inscriptions a presque doublé; en effet, environ 200 000 étudiants étaient inscrits à des programmes de premier cycle en GAAAP en 2016 (StatCan, 2017). Plus récemment, l'offre de cours en gestion de l'innovation s'est également élargie. Bien que cette offre ne fasse généralement pas partie du programme de base, l'enquête menée auprès des doyens des écoles de gestion a révélé que les cours de premier cycle en gestion de l'innovation ont quadruplé au cours des 10 dernières années, plus de la moitié des 25 cours identifiés par les doyens ayant été créés après 2009¹. Cette hausse, qui reflète la demande et l'intérêt croissants des étudiants comme de

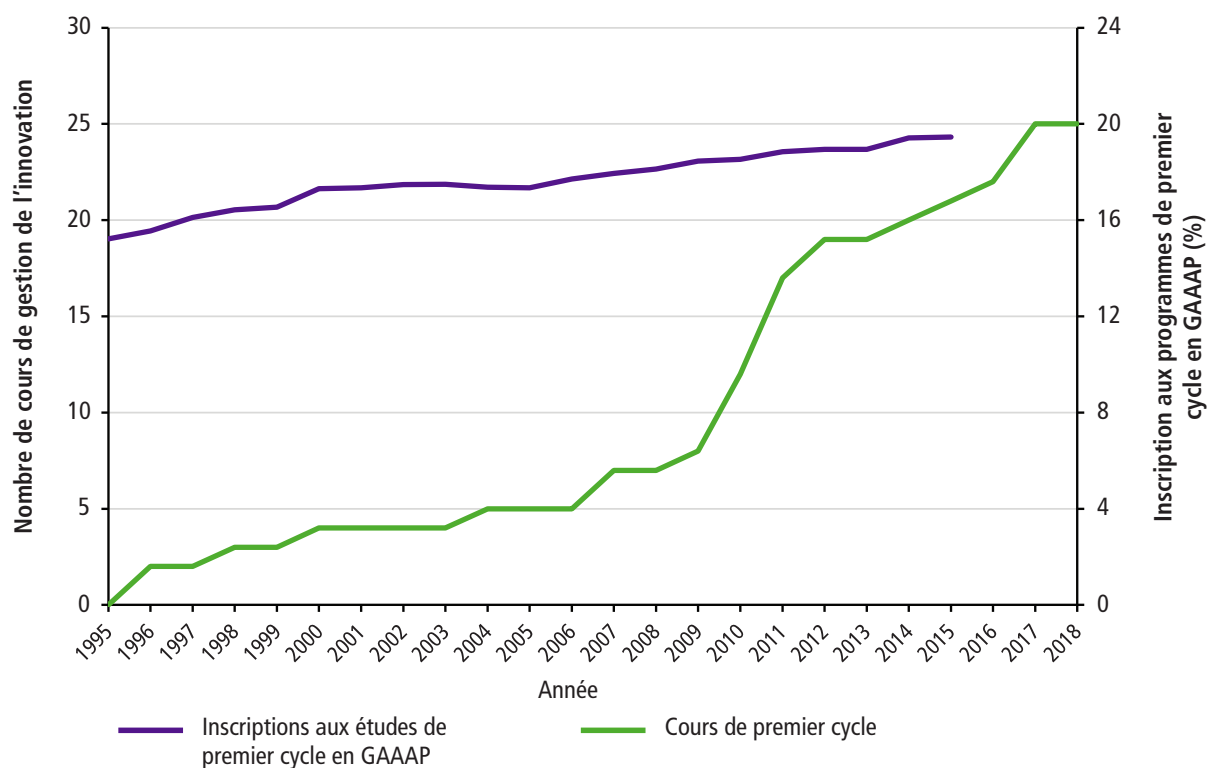
l'industrie, est certes prometteuse. Toutefois, le comité suggère que, pour accroître l'accès à la formation en gestion de l'innovation pour les étudiants de premier cycle en gestion, il ne suffit pas d'offrir plus de cours. L'offre doit s'accompagner de meilleures possibilités d'apprentissage grâce à des enseignants plus expérimentés en matière d'innovation et à des cours davantage axés sur l'expérience.

Comme nous l'avons vu au chapitre 2, presque toutes les CGI peuvent être acquises grâce à une combinaison de théorie et d'expérience. Bien qu'il soit impossible de suivre une formation complète au niveau du premier cycle universitaire, la formation théorique peut commencer par la recherche et la commercialisation des occasions d'affaires. Celles-ci reflètent les deux moitiés du processus d'innovation : la phase exploratoire, qui consiste à chercher de nouvelles idées et la phase d'exploitation, qui consiste à commercialiser les meilleures. Bien que les étudiants bénéficient de programmes d'études qui reflètent la théorie de pointe, le comité et les participants à l'atelier ont souligné que la façon la plus efficace d'acquérir ces compétences demeure la pratique. Par exemple, tous les étudiants de première année du Babson College (Wellesley, MA) peuvent s'inscrire au cours d'un an sur les fondements de la gestion et de l'entrepreneuriat (Foundations of Management and Entrepreneurship). Enseigné par des professionnels expérimentés de l'industrie, le cours permet à de petites équipes d'étudiants de toucher 3 000 \$ pour démarrer une nouvelle entreprise. Ces derniers apprennent ainsi les principes fondamentaux de la gestion de l'innovation (p. ex. la réflexion conceptuelle, le marketing) et la manière de les mettre en pratique dans leur entreprise en démarrage (Babson College, s.d.).

3.1.2 Programmes de STGM

Les programmes canadiens de STGM ont aidé à produire des employés parmi les plus qualifiés du monde (CAC, 2015a, 2018). Cependant, ces programmes offrent rarement des cours axés sur l'innovation. Comme l'ont fait remarquer les participants à l'atelier, les étudiants de premier cycle des départements de STGM possèdent souvent de solides compétences techniques (p. ex. conception, programmation) et une expertise dans un domaine (p. ex. aérospatiale, informatique logicielle), mais manquent de compétences en affaires et en gestion. Comme nous l'avons vu au chapitre 2, l'échec — une expérience commune en matière d'innovation — est une condition préalable à une gestion efficace de l'innovation dans le futur. Pourtant, pour les ingénieurs par exemple, l'échec est perçu essentiellement

¹ Un examen exhaustif des programmes d'études de premier cycle en gestion des affaires dépassait la portée du présent rapport. Cependant, les cours relevés par un large échantillon de doyens d'écoles de gestion canadiennes donnent un aperçu des tendances en matière de cours de gestion de l'innovation.



Source des données : StatCan (2017) et données de l'enquête menée auprès des doyens des écoles de gestion canadiennes

Figure 3.1

Cours de gestion de l'innovation et inscription aux programmes de premier cycle en gestion des affaires, 1995–2018

L'enquête menée auprès des doyens des écoles de gestion canadiennes a révélé que de nombreux cours de premier cycle axés sur la gestion de l'innovation (axe de gauche) ont débuté au cours des 10 dernières années. Le pourcentage d'étudiants de premier cycle inscrits aux programmes de GAAAP au Canada (axe de droite) est indiqué à côté. Comme le nombre d'inscriptions aux programmes de premier cycle en gestion a augmenté au cours des 20 dernières années, des cours de premier cycle en gestion de l'innovation sont également apparus. Étant donné que les inscriptions aux cours sont autodéclarées par les répondants à l'enquête, ils constituent un échantillon représentatif plutôt qu'un échantillon complet.

comme une issue inacceptable dans leurs projets. Bien que les programmes menant à un diplôme soient souvent cloisonnés (Bililign, 2013), les étudiants en STGM et ceux inscrits à d'autres programmes bénéficient tout de même d'un accès à la théorie de pointe et à des expériences significatives, mais surtout des leçons tirées de l'échec. Il existe ainsi un potentiel prometteur dans les départements de génie, comme le cours de l'Université Western en innovation et en leadership en génie. Ce cours vise le développement de compétences en gestion d'équipes et en leadership, le tout dans le contexte d'entrepreneuriat et d'innovation en entreprise (Université Western, s.d.). La Faculté d'ingénierie de l'Université du Nouveau-Brunswick offre également une maîtrise d'un an en gestion de la technologie et en entrepreneuriat conçue pour les nouveaux diplômés des programmes de STGM, pour qu'ils puissent acquérir des compétences en innovation (UNB, s.d.).

Les certificats et autres options ne menant pas à un diplôme peuvent également accroître l'accès à l'enseignement en gestion de l'innovation pour les étudiants suivant un programme autre que la gestion. Le Charles Chang Institute de l'Université Simon-Fraser (SFU) offre ainsi un certificat en innovation et entrepreneuriat (Innovation and Entrepreneurship), qui est administré de manière collaborative par la Beedie School of Business et cinq autres facultés : Sciences appliquées; Communication, Art et technologie; Environnement; Sciences et Sciences de la santé. Ce programme court donnant lieu à des crédits enseigne aux étudiants les principes fondamentaux de l'innovation dans le cadre de quatre cours², il leur permet en outre d'explorer d'autres cours dans n'importe quelle faculté pour les réunir tous dans un cours final reposant sur un projet, leur donnant ainsi la possibilité de travailler à une idée d'entreprise (Beedie School of Business, s.d.b).

2 Ces cours sont : « Introduction à l'entrepreneuriat et à l'innovation » (Introduction to Entrepreneurship and Innovation), « Affectation de ressources aux nouvelles entreprises » (Resourcing New Ventures), « Fondements de l'innovation » (Foundations of Innovation) et « Gestion de projet » (Project Management) (SFU, 2017).

3.1.3 Collèges et écoles polytechniques

Riches d'une longue tradition en ce qui a trait à la formation d'innovateurs, les collèges et les écoles polytechniques du Canada mettent l'accent sur les programmes d'études qui développent les CGI. Les écoles polytechniques, en particulier, ont tendance à « s'aligner étroitement sur les besoins de l'industrie et des employeurs en matière de compétences et d'innovation » [traduction libre] (Polytechnics Canada, 2018). Les écoles polytechniques et les collèges peuvent aussi se spécialiser dans des domaines particuliers de la recherche appliquée, ce qui les rend plus agiles et réactifs aux changements qui se produisent dans l'industrie canadienne (Luke, 2013). La formation offerte est souvent plus opportune et plus pointue que celle de nombreux programmes universitaires, qui ont tendance à être plus généraux et plus formels en ce qui a trait aux exigences pour l'obtention du diplôme (De Courcy et Marsh, 2018). Des diplômes, certificats et autres programmes d'enseignement plus courts sont également offerts, en plus des programmes de trois ou quatre ans menant à un diplôme (Polytechnics Canada, s.d.).

Les collèges et les écoles polytechniques du Canada mettent souvent davantage l'accent que les universités sur l'entrepreneuriat et le développement de l'expérience par le biais de diverses possibilités d'apprentissage intégré au travail, comme l'alternance travail-études, les stages et les programmes d'apprentissage (Polytechnics Canada, 2018). En formant les étudiants aux fondements théoriques de l'entrepreneuriat et en facilitant l'activité entrepreneuriale sur le campus, les collèges et les écoles polytechniques peuvent encourager l'acquisition des CGI. Reconnaisant cet atout, le gouvernement fédéral a alloué 140 millions de dollars sur 5 ans aux collèges et aux écoles polytechniques dans son *Budget de 2018* pour « accroître le soutien aux projets d'innovation collaboratifs impliquant les entreprises, les collèges et les écoles polytechniques » (GC, 2018). Le fédéral a également inclus plus de 30 collèges dans l'annonce de 2018 sur le financement fédéral pour les supergrappes partout au Canada (CICan, 2018).

3.2 ENSEIGNEMENT DES CGI : PRATIQUES EXEMPLAIRES

Le comité a relevé un certain nombre de façons de développer les CGI, quel que soit le contexte dans lequel les étudiants sont d'abord exposés à la gestion de l'innovation en tant que discipline. Le comité et les participants à l'atelier ont souligné l'importance d'un milieu d'apprentissage adéquat, tant en ce qui concerne le personnel enseignant et l'environnement en classe que la culture générale de l'innovation. Il n'incombe pas seulement aux enseignants

d'appuyer ces pratiques exemplaires. En effet, l'ensemble de l'écosystème de l'innovation peut prendre des mesures pour améliorer l'enseignement en gestion de l'innovation.

3.2.1 Programmes conjoints et collaboration

L'une des façons d'exposer les étudiants à l'enseignement de la gestion de l'innovation lorsqu'ils étudient dans une autre matière consiste à offrir des programmes conjoints. Ces programmes amènent les étudiants à suivre des cours auxquels ils ne se seraient pas inscrits autrement, ce qui est profitable non seulement pour les étudiants interdisciplinaires eux-mêmes, mais aussi pour leurs collègues qui sont ainsi exposés à des perspectives et à des expertises différentes. L'Université de Toronto (Scarborough) propose ainsi un baccalauréat en administration des affaires orienté sur la gestion et la technologie de l'information, décrit comme étant « à peu près l'équivalent [...] d'une double majeure en informatique et en gestion » [traduction libre] (UTSC, s.d.). Le baccalauréat combiné en génie et en commerce de l'Université de Calgary encourage le travail d'équipe, tout en exposant les étudiants en génie à d'importantes CGI axées sur les affaires (p. ex. la commercialisation des occasions) et en permettant aux étudiants en gestion des affaires de participer à des composantes de l'écosystème de l'innovation davantage axées sur les sciences (Université de Calgary, s.d.).

La culture de l'innovation peut également être développée en tissant des liens avec d'autres établissements et avec l'industrie. Ces liens sensibilisent les étudiants aux écosystèmes de l'innovation et leur donnent l'occasion de travailler avec des collègues qui jouissent d'expériences, de perspectives et de compétences différentes. C'est ce que l'on retrouve au Centre for Digital Media de Vancouver, en Colombie-Britannique — un établissement unique en son genre qui offre une maîtrise conjointe en médias numériques faisant participer quatre établissements d'enseignement supérieur (CDM, s.d.c). Le programme adopte une approche axée sur six compétences : le travail d'équipe, le processus de conception, la conscience de soi, la gestion du temps, l'arrimage et la maîtrise de l'information. L'apprentissage est également fondé sur l'expérience, près des deux tiers des cours se déroulant dans le cadre de projets (CDM, s.d.b). Le programme entretient des liens étroits avec les partenaires de l'industrie, qui participent à des projets de collaboration avec les étudiants, délèguent des conférenciers invités et fournissent des maîtres pour enseigner au Centre (CDM, s.d.a).

3.2.2 Occasions d'apprentissage par l'expérience

L'apprentissage par l'expérience donne aux étudiants l'occasion de voir directement l'innovation à l'œuvre. Les étudiants en début de carrière peuvent commencer à mettre en pratique l'innovation dans les établissements d'enseignement offrant des expériences d'apprentissage où les apprenants doivent résoudre des problèmes complexes, multidisciplinaires et tirés du monde réel. Ils peuvent également être exposés à la pratique de l'innovation lorsqu'ils observent les enseignants et d'autres modèles pratiquant l'innovation, tout en établissant des relations à l'intérieur comme à l'extérieur du milieu d'enseignement, en particulier auprès de l'industrie. De fait, l'accès à des expériences spécifiques à l'innovation peut favoriser un état d'esprit innovant chez les étudiants en début de carrière. Les expériences d'innovation sur le campus, comme les concours d'innovation et les marathons de programmation, permettent aux étudiants de pratiquer l'innovation dans un environnement qui encourage l'expérimentation, autorise l'échec et favorise l'apprentissage à partir de l'expérience. Les incubateurs et les accélérateurs sur le campus poussent quant à eux les étudiants à trouver des idées, à y réfléchir et à développer un nouveau produit pour combler une lacune du marché. Par exemple, les programmes Velocity de l'Université de Waterloo mettent à la disposition des étudiants qui s'intéressent à l'entrepreneuriat un hébergement sur le campus, un laboratoire à vocation scientifique et un espace de découverte proposant des ateliers hebdomadaires et du coaching. On y organise également des concours d'innovation, qui permettent aux étudiants de vivre des expériences brèves, mais intenses, en lien avec la pratique de l'innovation (Velocity, s.d.).

Les étudiants de premier cycle peuvent aussi être formés à la gestion de l'innovation par le biais de l'apprentissage intégré au travail. Le programme « Faire le pont entre les entrepreneurs et les étudiants » (Bridging Entrepreneurs to Students, BETS) du Conrad Business, Entrepreneurship and Technology Centre de l'Université de Waterloo en est un exemple (Université de Waterloo, s.d.). Il s'agit d'un programme d'alternance travail-études spécialisé, axé sur l'entrepreneuriat, qui place des étudiants de première année du premier cycle en génie dans différentes entreprises en démarrage pendant un trimestre. Les étudiants de ce programme apprennent ainsi l'entrepreneuriat et en font l'expérience grâce à trois stages de cinq semaines passés dans des entreprises en démarrage locales (Université de Waterloo, s.d.). L'existence de programmes tels que BETS montre que l'apprentissage par l'expérience peut se produire à toutes les étapes, même au cours de la première année du premier cycle. La société Shopify a un programme d'apprentissage intégré au travail comparable

où les étudiants de premier cycle en informatique reçoivent une partie de leur formation au sein de la société, plutôt que sur le campus (Université Carleton, 2016). Ces étudiants obtiennent ainsi leur diplôme en disposant d'une expérience de travail acquise sur quatre ans.

3.2.3 Enseignants et programmes d'études expérimentaux efficaces

Les enseignants inspirent, encadrent et évaluent les étudiants en leur donnant une rétroaction cruciale sur leur travail. Les participants à l'atelier ont observé que l'enseignement en gestion de l'innovation réussit lorsque les bons étudiants sont exposés aux bons enseignants — c.-à-d. des personnes qui abordent des sujets opportuns et pointus, qui connaissent la théorie *comme* la pratique de l'innovation et qui sont encouragées à expérimenter et à être créatives. L'expérimentation peut inclure le recours à des activités non conventionnelles comme des projets d'entrepreneuriat ou des styles de classe radicalement différents, comme les classes inversées.

L'enquête menée auprès des doyens des écoles de gestion canadiennes a révélé que le manque de professeurs qualifiés constitue un obstacle majeur au développement de l'enseignement de la gestion de l'innovation. Les doyens ont souligné la difficulté de recruter et de retenir le personnel enseignant et de trouver l'expertise appropriée parmi le corps professoral existant pour offrir des cours de gestion de l'innovation. Le comité et les participants à l'atelier ont observé que ce défi découle à la fois de la nouveauté du domaine et du cloisonnement entre les enseignants et les praticiens.

La bonne formation en gestion de l'innovation arrive à point nommé et se concentre sur des sujets pertinents; elle est arrimée aux tendances actuelles de l'industrie et aux approches modernes en innovation. Les participants à l'atelier ont souligné que les meilleurs enseignants connaissent bien la théorie et la pratique actuelles de l'innovation et l'adaptent à divers étudiants dont les capacités, les expériences et les intérêts diffèrent. Cette expertise combinée peut également être obtenue en recrutant de multiples enseignants ou en invitant des innovateurs expérimentés à donner des conférences. Certaines écoles, comme le Babson College — où l'expérience de l'entrepreneuriat est une condition préalable à son enseignement — ont déjà adopté cette orientation (Noer, 2012). Les professionnels expérimentés peuvent en effet fournir une mine de connaissances et d'expertise dont les enseignants peuvent manquer. Les participants à l'atelier ont souligné que les enseignants sont rarement encouragés à acquérir une expérience pratique. Étant donné que les

enseignants doivent aussi généralement se consacrer à la recherche, les établissements peuvent s'appuyer davantage sur des postes d'enseignement spécialisé, des professeurs auxiliaires et des co-enseignants pour soutenir le personnel enseignant en classe. Le personnel et les ressources consacrés à l'amélioration de l'enseignement, comme les installations d'apprentissage par l'action de la Sloan School of Management du MIT (Sloan School of Management, s.d.), peuvent également aider les enseignants à adopter une approche plus expérimentale et efficace.

Cependant, il n'est pas toujours facile d'innover dans les programmes d'études. Les doyens des écoles de gestion canadiennes ont fait remarquer que la modification des programmes prend du temps et qu'il est difficile de trouver ou de retenir des enseignants portés sur l'innovation ou l'expérimentation. Dans cette optique, tous les membres de l'écosystème canadien de l'innovation sont à même de favoriser un meilleur enseignement en gestion de l'innovation. Ainsi, les établissements d'enseignement peuvent appuyer les bons professeurs, l'industrie est en

mesure d'encourager les experts à mettre leur expertise au service de la formation de la prochaine génération de gestionnaires, et les gouvernements sont capables de mettre en place des mesures incitatives pour l'enseignement et les partenariats université-industrie. Tous ont la possibilité de créer des mécanismes récompensant les enseignants qui améliorent leurs programmes d'études et leurs compétences pédagogiques. Le développement d'une communauté de pratique dans l'enseignement en gestion de l'innovation permettrait aux enseignants et aux praticiens d'échanger et d'apprendre les uns des autres afin de maintenir la pertinence des programmes d'études, de mettre à l'épreuve de nouveaux modèles pédagogiques et de trouver davantage d'occasions d'apprentissage pour les étudiants afin qu'ils acquièrent des CGI. Par exemple, les Alliances de la connaissance de l'Union européenne sont des exemples de « projets transnationaux réunissant établissements d'enseignement supérieur et entreprises pour [...] aider à renforcer la capacité de l'Europe à innover et à favoriser la modernisation de ses systèmes d'enseignement supérieur » (CE, s.d.).

Tableau 3.1

Exemples de pratiques exemplaires en matière d'enseignement et de formation des étudiants en début de carrière

Type	Nom	Contribution à l'enseignement des CGI
Cours de premier cycle en gestion	« Fondements de la gestion et de l'entrepreneuriat » (Foundations of Management and Entrepreneurship), Babson College	Combinaison de théorie et de pratique, les étudiants apprenant les principes fondamentaux de l'entrepreneuriat et faisant leurs premières armes dans ce domaine
Apprentissage par l'expérience au premier cycle	Laboratoires d'apprentissage par l'action (Action Learning Labs), Sloan School of Management	Consacre du personnel et des ressources pour encourager et développer l'apprentissage par l'action au sein de l'établissement
Certificat de premier cycle	Certificat en innovation et entrepreneuriat (Innovation and Entrepreneurship) du Charles Chang Institute, Université Simon-Fraser	Expose à une formation en gestion les étudiants inscrits dans une discipline autre
Cours de premier cycle offert aux étudiants en STGM	Cours de leadership en génie (Engineering Leadership), Université Western	Fournit un enseignement en CGI aux étudiants suivant un programme de premier cycle autre que la gestion
Cours interdisciplinaire	« Innovation, créativité et entrepreneuriat » (Innovation, Creativity and Entrepreneurship), Université de l'Alberta	Expose à une formation en gestion les étudiants inscrits dans une discipline autre
Apprentissage intégré au travail	Programme « Faire le pont entre les entrepreneurs et les étudiants » (Bridging Entrepreneurs to Students), Université de Waterloo	Permet aux étudiants de première année en génie d'acquérir de l'expérience de travail au sein d'entreprises en démarrage novatrices
Programmes conjoints entre plusieurs disciplines	Programme combiné de baccalauréat en génie et en commerce, Université de Calgary	Expose à une formation en gestion les étudiants inscrits dans une discipline autre
Programmes conjoints entre plusieurs établissements	Maîtrise en médias numériques du Centre for Digital Media	Offre un programme conjoint entre quatre établissements pour acquérir de l'expérience, favoriser les liens avec l'industrie et adopter une approche axée sur les compétences
Communauté de pratique	Alliances de la connaissance de la Commission européenne	Réunit les écoles et les entreprises pour améliorer l'enseignement en innovation, tant au sein des établissements d'enseignement supérieur qu'en dehors de leurs murs

Source des données : comité d'experts, participants à l'atelier, doyens des écoles de gestion et experts interrogés

3.2.4 Exemples de pratiques exemplaires

Le tableau 3.1 met en évidence neuf cours, expériences et programmes relevés par le comité, les participants aux ateliers, les doyens des écoles de gestion et les experts interrogés. L'établissement de communautés de pratique réunissant enseignants, chercheurs et praticiens, dans le but d'échanger, de mettre en œuvre et d'élargir les pratiques d'innovation et d'autres pratiques de pointe, améliorera l'enseignement et la formation en gestion de l'innovation.

3.3 CONCLUSION

La dépendance croissante de l'économie mondiale à l'égard de l'innovation implique que les futurs employés devront comprendre — sinon gérer — certains aspects de l'innovation au cours de leur carrière. Les établissements d'enseignement supérieur au Canada exposent chaque année plus de 300 000 étudiants de premier cycle et de niveau collégial à la théorie et à la pratique de la gestion de l'innovation. Les étudiants des programmes de STGM bénéficieraient également de l'accès aux enseignants, aux cours et aux expériences d'apprentissage offerts par les écoles de gestion. Le besoin croissant d'élargir

l'accès à l'enseignement en gestion de l'innovation à tous les étudiants se reflète dans la croissance récente des programmes conjoints et du nombre de professeurs à nomination conjointe au sein de nombreux établissements d'enseignement au Canada, aux États-Unis et en Europe.

De nombreux étudiants de premier cycle et de niveau collégial peuvent ne pas être exposés à la gestion de l'innovation tôt dans leur carrière. Dans certains cas, l'établissement d'enseignement fréquenté n'offre pas ce genre de programme d'études, tandis que dans d'autres, l'étudiant choisit simplement de ne pas suivre ces cours. Pourtant, au fur et à mesure que ces étudiants occuperont des emplois, s'intégreront dans des entreprises et travailleront dans des secteurs axés sur l'innovation, ils auront besoin d'une formation plus poussée et spécialisée en gestion de l'innovation. Le chapitre 4 examine ainsi les options qui s'offrent aux étudiants en milieu de carrière.

4

PRINCIPALES CONSTATATIONS

Les programmes d'études supérieures en gestion constituent un levier clé permettant d'offrir une formation ciblée et spécialisée à plus de 30 000 futurs directeurs de l'innovation chaque année, ce qui représente 25 % des inscriptions annuelles au Canada.

Bien que la gestion de l'innovation ne fasse pas partie du programme de base de la plupart des parcours de MBA canadiens, américains et européens, le nombre de cours de MBA en gestion de l'innovation offerts au Canada a quintuplé au cours de la dernière décennie.

Là où ils sont offerts, les cours à option du MBA en gestion de l'innovation ont tendance à se concentrer sur trois des cinq CGI — la recherche d'occasions, leur commercialisation et l'exploitation des écosystèmes de l'innovation. Par ailleurs, on constate des lacunes en ce qui a trait à la gestion d'équipes diversifiées et au leadership.

L'émergence de programmes spécialisés en gestion de l'innovation reflète une demande croissante de la part des étudiants pour une formation approfondie qui ne peut être dispensée dans les programmes de MBA. Par ailleurs, les écoles de gestion canadiennes offrent plus de cours spécialisés en gestion de l'innovation que leurs équivalents américains.

D'après les doyens des écoles de gestion canadiennes, les intermédiaires en innovation sont les milieux les plus importants pour l'apprentissage de la gestion de l'innovation. Les intermédiaires donnent en effet aux étudiants l'accès à des collaborateurs, à des mentors, à des réseaux et à des ressources. Lorsque les étudiants prennent des risques et échouent, ils apprennent de leur expérience, et réfléchissent à cette caractéristique commune de l'innovation.

Le comité a déterminé trois principes relatifs à l'enseignement et à la formation des étudiants en milieu de carrière :

- Des programmes d'études supérieures spécialisés ciblant les étudiants qui prévoient gérer l'innovation à l'étape suivante de leur carrière grâce à une formation approfondie, une telle formation ne pouvant être offerte dans des programmes de MBA plus généraux.
- Une formation en gestion de l'innovation qui donne aux étudiants l'occasion de prendre des risques et qui fait une place à l'échec.
- Des intermédiaires en innovation qui contribuent à la formation en gestion de l'innovation par le mentorat et le réseautage.

4 Étudiants en milieu de carrière

Déjà efficaces dans leur domaine, les étudiants en milieu de carrière sont des professionnels qui commencent à gérer d'autres personnes et qui sont prêts à mettre à profit ce qu'ils ont appris au cours de leurs études de premier cycle et au début de leur carrière. En tant qu'entrepreneurs, chefs de produit ou dans d'autres rôles, ils doivent améliorer leurs cinq CGI. Comme nous l'avons vu au chapitre 2, ces compétences sont plus difficiles à enseigner en classe et exigent des expériences diverses acquises tout au long de la carrière. Le présent chapitre aborde les programmes de

MBA, les programmes d'études supérieures spécialisés et les intermédiaires en innovation comme autant de milieux où les étudiants en milieu de carrière peuvent améliorer leurs compétences en gestion de l'innovation. Le chapitre décrit ensuite les pratiques exemplaires en matière d'apprentissage des CGI; il souligne les avantages des programmes spécialisés, de même que la valeur du mentorat et des occasions de prendre des risques, afin de tirer des leçons de l'échec.

4.1 ENSEIGNEMENT DES CGI : PROGRAMMES ET LIEUX D'APPRENTISSAGE

4.1.1 Programmes de MBA

Martin et Milway (2007) suggèrent que les entreprises canadiennes disposent d'un moins grand nombre de gestionnaires détenteurs d'un MBA que celles des autres pays. Ils soutiennent que c'est la raison sous-jacente expliquant les lacunes du Canada au chapitre de l'expansion des entreprises innovatrices. En effet, seulement trois programmes de MBA canadiens se sont classés parmi les 100 premiers au classement mondial de 2017 du *Financial Times* (Financial Times, 2017). Ce raisonnement implique toutefois que les programmes de MBA réussissent actuellement à produire des directeurs de l'innovation efficaces, mais que le Canada a simplement besoin d'un plus grand nombre de diplômés au MBA pour combler ses lacunes. Ceci contraste avec les critiques émanant d'autres sources, qui soutiennent que les programmes de MBA ne forment pas dans les faits des gestionnaires efficaces (Mintzberg et Gosling, 2002; Hamel et Breen, 2007; Datar *et al.*, 2010; Mintzberg, 2017).

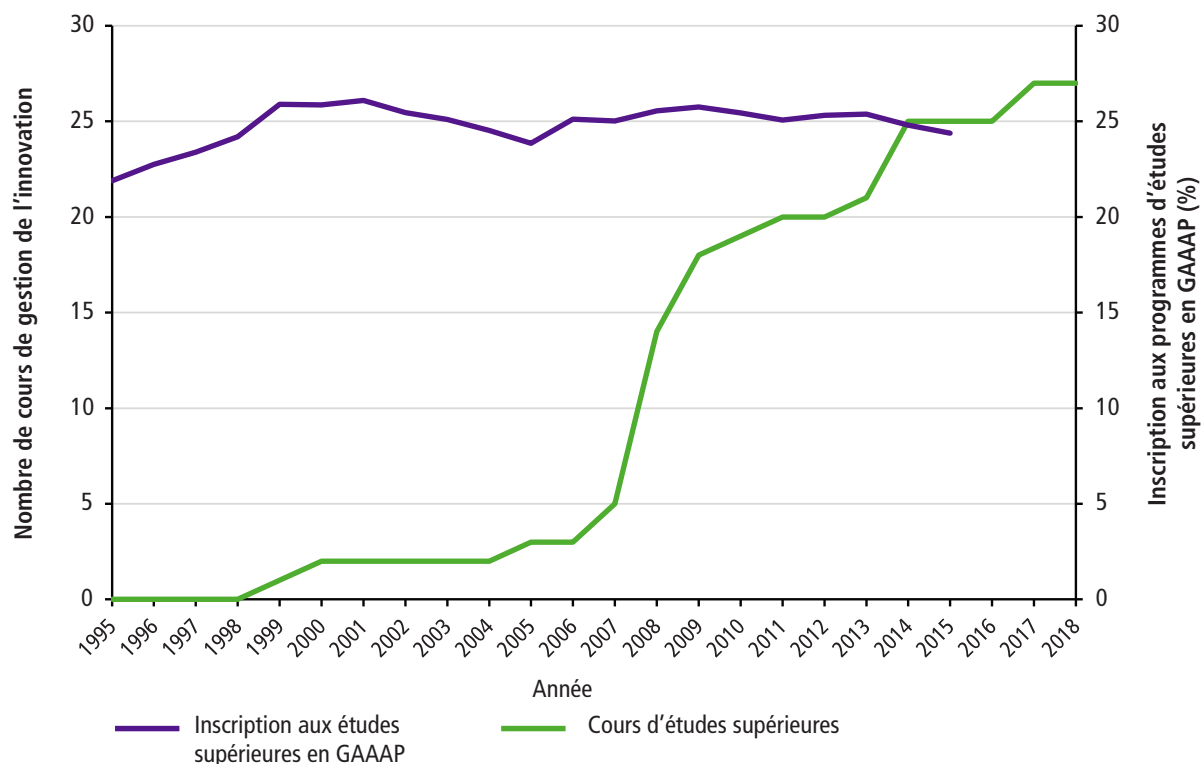
Le comité et les participants à l'atelier ont convenu qu'une maîtrise en administration des affaires est un atout important dans le contexte d'un enseignement moderne en gestion. Les étudiants au MBA jouissent de revenus plus élevés et de meilleurs taux d'emploi et de promotion après l'obtention de leur diplôme, comparativement à de nombreux autres étudiants titulaires d'un diplôme d'études supérieures (Zhao *et al.*, 2006). Parce que les programmes de MBA n'exigent pas de connaissances ni de cours préalables en gestion, ils attirent des étudiants ayant des profils divers et spécialisés en leur fournissant une base sur les principes généraux de la gestion (Christensen et Nance, 2012). Cette base prend la forme de cours en comptabilité, entrepreneuriat, finance, comportement organisationnel et stratégie — mais rarement en gestion de l'innovation.

Les programmes de MBA continuent d'être un choix dominant en ce qui a trait à la formation en gestion au Canada. De 1997 à 2016, le nombre d'inscriptions aux programmes canadiens a plus que doublé pour atteindre plus de 30 000 étudiants par année, bien que la proportion d'étudiants diplômés dans ces programmes soit demeurée stable au cours de la même période (voir la figure 4.1). Cependant, au cours des 20 dernières années, les programmes de gestion de l'innovation ont également connu une forte augmentation. La plupart des 27 cours de MBA portant sur la gestion de l'innovation, tels que relevés par les doyens des écoles de gestion, ont été mis sur pied au cours des 10 dernières années. Comme nous l'avons mentionné au chapitre 1, l'augmentation de l'offre

de cours refléterait la demande croissante de compétences en innovation dans l'ensemble de l'économie, en raison de l'innovation technologique. De plus, la forte croissance observée depuis 2008 traduirait la nécessité de repenser les programmes d'études suite à la crise financière mondiale.

Le comité a mené une enquête sur les programmes d'études des écoles de gestion de haut niveau au Canada et à l'étranger (voir l'appendice). La moitié des 22 écoles de gestion étudiées proposait des cours à option en innovation ou dans le cadre d'une concentration distincte. De ce nombre, 6 des 15 programmes de MBA canadiens et 6 des 8 programmes de MBA internationaux proposaient de tels cours. Même si certains programmes de MBA comprenaient bien des cours de base en entrepreneuriat, seule la Harvard Business School offrait un cours sur l'innovation dans le cadre de son programme de base. La raison pour laquelle la gestion de l'innovation ne fait pas partie du programme de base de la plupart des programmes de MBA au Canada, aux États-Unis et en Europe est peut-être que l'innovation est un thème déjà abordé dans d'autres cours de MBA, ou qu'elle est considérée comme un sujet de niche non pertinent pour tous les étudiants. Les cours sur l'innovation au niveau du MBA ont tendance à mettre l'accent sur la recherche d'occasions d'affaires (p. ex. réflexion conceptuelle, propriété intellectuelle), la commercialisation (p. ex. marketing, gestion de la chaîne d'approvisionnement) et l'exploitation des écosystèmes d'innovation (p. ex. théories de l'innovation, tendances mondiales en innovation).

Les cours recensés par le comité sont semblables à ceux que l'on trouve dans la récente enquête de Kars-Unluoglu (2016) sur les cours en innovation. Les auteurs de l'enquête ont interrogé 50 des meilleures écoles de gestion du monde entier, dont 20 ont répondu. L'échantillon résultant comprenait des écoles des États-Unis (n = 15), du Royaume-Uni (n = 2), de Singapour, d'Australie et de Suisse (n = 1 chacune). Aucune des écoles canadiennes faisant partie de la liste des 50 écoles n'a répondu. Contrairement à l'enquête effectuée par le comité, qui a examiné l'information accessible au public sur les cours offerts (c.-à-d. l'information publiée sur les sites Web des écoles de gestion), Kars-Unluoglu a directement communiqué avec les enseignants pour obtenir les plans de cours. Le comité a examiné les données de l'enquête sur les programmes d'études de Kars-Unluoglu, qui comprenait les sujets et le détail des cours en innovation. En appliquant le cadre des cinq CGI aux données, le comité a pu étayer son hypothèse selon laquelle les programmes d'études se concentrent généralement sur les CGI portant sur la recherche d'occasions d'affaires, la commercialisation de ces occasions et l'exploitation des écosystèmes de l'innovation.



Sources des données : StatCan (2017) et données de l'enquête menée auprès des doyens des écoles de gestion canadiennes

Figure 4.1

Cours de gestion de l'innovation et inscriptions aux programmes d'études supérieures en gestion, 1995–2018

L'enquête menée auprès des doyens des écoles de gestion canadiennes a révélé que de nombreux cours d'études supérieures axés sur la gestion de l'innovation (axe de gauche) ont été créés au cours des 10 dernières années (même tendance que pour les cours de premier cycle). Le pourcentage d'inscriptions aux études supérieures dans les programmes de GAAAP au Canada (axe de droite) est indiqué à côté. Dans un contexte où les programmes d'études supérieures en gestion des affaires ont pris de l'expansion au cours des 20 dernières années, des cours de gestion de l'innovation ont également vu le jour. Étant donné que les inscriptions aux cours sont autodéclarées par les répondants à l'enquête, ils constituent un échantillon représentatif plutôt qu'un échantillon complet.

L'enquête menée par le comité auprès de 22 écoles de gestion au Canada et à l'étranger a révélé que l'étudiant typique au MBA était âgé de 29 ans et possédait 5 ans d'expérience en gestion. Certains ont suggéré que le manque d'expérience en gestion des étudiants au MBA fait en sorte qu'ils sont mal équipés pour acquérir des compétences en gestion (Mintzberg, 2004). À l'inverse, le comité et les participants à l'atelier ont affirmé que ce manque d'expérience reflète simplement la nécessité d'offrir des programmes de MBA complétant l'enseignement des connaissances théoriques et des outils d'analyse, en fournissant plus d'occasions d'acquérir de l'expérience en gestion de l'innovation. Par exemple, le cours « Équipes d'innovation » (Innovation Teams), offert conjointement par la School of Engineering et la Sloan School of Management du MIT, met sur pied des équipes multidisciplinaires d'étudiants qui travaillent à des projets d'innovation sur le campus au cours d'un semestre. Une grande partie du

travail en classe est de nature pratique, ce qui implique le travail d'innovation lui-même ou des présentations et des discussions liées à des projets d'équipe (Perez-Breva, 2018).

Il existe de nombreuses façons d'encourager l'innovation à l'extérieur de la classe par le biais de la formation formelle et de l'expérience pratique. Rotman DesignWorks, un studio qui encourage le développement des compétences en conception opérationnelle chez les étudiants au MBA, définit la *conception opérationnelle* comme une « approche de l'innovation centrée sur l'humain » mariant l'empathie, le prototypage et la stratégie (Rotman School of Management, s.d.b). Le studio permet aux étudiants d'acquérir une grande variété d'expériences d'apprentissage et propose des cours de conception opérationnelle — il va jusqu'à offrir une spécialisation au MBA sur le sujet. On y organise également des camps d'entraînement, des ateliers, des sprints et des concours d'études de cas pour donner aux étudiants une

expérience pratique. Les liens avec l'industrie sont établis grâce à l'encadrement professionnel, à des conférenciers invités et à d'autres occasions de réseautage (Rotman School of Management, s.d.a).

4.1.2 Programmes d'études supérieures spécialisés

La gestion de l'innovation est un domaine d'expertise universitaire et professionnelle en pleine croissance (Tidd et Bessant, 2013; Dodgson *et al.*, 2014). Les maîtrises spécialisées et autres programmes professionnels mettant l'accent sur l'innovation ciblent les étudiants dans des domaines spécifiques ou à des étapes précises de leur carrière. Ces programmes s'adressent souvent à des étudiants en milieu de carrière ayant une expérience de base en innovation et qui, autrement, ne pourraient pas s'inscrire à un programme d'école de gestion conventionnel (p. ex. baccalauréat en commerce, MBA). Certains programmes de MBA spécialisés, ainsi que d'autres programmes de maîtrise, sont offerts à temps plein aux étudiants ayant quelques années d'expérience, tandis que d'autres programmes à temps partiel ciblent ceux qui détiennent plus d'expérience, y compris l'expertise du domaine (voir le tableau 4.1). Le comité et les participants à l'atelier s'accordent pour dire que l'émergence de programmes spécialisés en gestion de l'innovation reflète une demande croissante pour une formation approfondie qui ne peut être offerte dans les programmes de MBA plus généraux.

Programmes de MBA spécialisés

De nombreux programmes spécialisés à temps plein ciblent un groupe d'étudiants semblables à ceux des programmes de MBA typiques. Ils exigent de zéro à quatre ans d'expérience

professionnelle, et ils adoptent une structure similaire à celle des programmes de MBA. Parmi les cinq écoles canadiennes qui offrent des MBA spécialisés, deux programmes ont été jugés particulièrement efficaces par les participants à l'atelier : le MBA de la Beedie School en gestion de la technologie (Management of Technology, Université Simon-Fraser) et le MBA de la Ted Rogers School of Management en gestion de la technologie et de l'innovation (Management of Technology & Innovation, Université Ryerson). Les deux comprennent des cours offrant des cadres et des compétences pour bâtir une culture de l'innovation, gérer en situation d'incertitude, développer de nouveaux produits et gérer le portefeuille technologique (Beedie School of Business, s.d.a; Université Ryerson, s.d.).

Maîtrises spécialisées et autres programmes

Au-delà de l'enseignement spécialisé pour les étudiants relativement inexpérimentés, certains programmes d'études supérieures ciblent des professionnels expérimentés ou d'autres ayant une expertise dans un domaine. Ces programmes sont souvent plus courts que les MBA (un an ou moins); ils sont suivis à temps partiel (c.-à-d. conçus pour les professionnels travaillant à temps plein) et se concentrent sur des sujets particuliers, tels l'innovation ou l'entrepreneuriat. Comme dans les programmes de MBA, l'admission n'est pas limitée aux étudiants ayant déjà étudié en gestion et peut être ouverte à ceux qui possèdent une expertise en santé, en sciences ou en génie. Ces programmes mènent à l'obtention de certificats, de diplômes ou de maîtrises et comprennent des cours pouvant être crédités pour l'obtention d'un futur MBA.

Tableau 4.1

Programmes d'études supérieures spécialisés offerts dans les universités canadiennes

Programmes de MBA spécialisés	
Université Carleton	Gestion de l'innovation technologique (Technology Innovation Management)
Université Ryerson	Gestion de la technologie et de l'innovation (Management of Technology & Innovation)
Université Simon-Fraser	Gestion de la technologie (Management of Technology)
Université de Toronto (Mississauga)	Maîtrise en gestion de l'innovation (Master of Management of Innovation)
Université de Waterloo	Maîtrise en gestion, entrepreneuriat et technologie (Master of Business, Entrepreneurship, and Technology)
Programmes de maîtrise spécialisés	
HEC Montréal	Maîtrise en gestion (M. Sc.) — entrepreneuriat — intrapreneuriat — innovation
Université Queen's	Maîtrise en entrepreneuriat et innovation (Master of Entrepreneurship and Innovation)
Université Ryerson	Diplôme de maîtrise professionnelle en gestion de la technologie et de l'innovation (Management of Technology and Innovation Professional Master's Diploma)
Université Simon-Fraser	Programme « De l'invention à l'innovation » (Innovation to Invention)
Université de Waterloo	Diplôme d'études supérieures en gestion et en entrepreneuriat (Business and Entrepreneurship)

Source des données : comité d'experts, participants à l'atelier, doyens des écoles de gestion et experts interrogés

Les écoles canadiennes sont plus nombreuses à offrir de tels programmes que les écoles internationales (5 sur 15 écoles contre 1 sur 8, respectivement). Les écoles internationales offrent principalement des programmes de MBA ou des programmes de formation générale aboutissant à une maîtrise ou à un doctorat en gestion. Cette différence pourrait signifier que certaines écoles de gestion canadiennes font plus d'efforts pour améliorer la formation des directeurs de l'innovation que les écoles internationales. Cependant, cela peut aussi vouloir dire que les grandes écoles internationales choisissent de ne pas offrir de tels programmes parce que leurs autres programmes d'études supérieures couvrent adéquatement ces sujets; par conséquent, leur popularité au Canada peut refléter une faiblesse dans les programmes de MBA canadiens. Dans certains pays (en particulier en Europe), cette lacune en matière d'enseignement peut être comblée par une formation comparable en gestion de l'innovation dans les programmes de maîtrise en sciences. Plusieurs personnes interrogées ont relevé des programmes de pointe au Babson College, à l'Imperial College Business School et à la Rotterdam School of Management qui enseignent une théorie d'avant-garde, en plus d'offrir des possibilités d'apprentissage par l'expérience (création de nouvelles entreprises, projets d'été et stages, respectivement) (Babson College, 2018; ICBS, 2018; Rotterdam School of Management, 2018).

De fait, certaines écoles au Canada ont commencé à offrir des programmes de maîtrise spécialisée comme la maîtrise en gestion (M.Sc.) — entrepreneuriat — intrapreneuriat — innovation de HEC Montréal (HEC Montréal, s.d.). Les écoles de gestion ont la possibilité de personnaliser le contenu en fonction de profils d'étudiants particuliers, en approfondissant la formation sur des CGI bien précises. Les étudiants suivent généralement le même tronc commun de cours obligatoires que dans le cadre d'un MBA, mais de nombreux cours à option mettent l'accent sur l'innovation — p. ex. « Marketing et vente dans le contexte d'une nouvelle entreprise » (Marketing and Selling the New Venture), un cours offert au programme de maîtrise en gestion de l'innovation et en entrepreneuriat (Master of Management Innovation and Entrepreneurship) de la Smith School of Business de l'Université Queen's (Smith School of Business, s.d.). De plus, de nombreux cours ne sont offerts que par l'intermédiaire de ces programmes spécialisés et ne sont pas inclus dans le MBA, le MBA pour cadres ou d'autres programmes. Par exemple, la maîtrise en entrepreneuriat et en innovation technologiques (Master of Technology Entrepreneurship and Innovation) de la Sobey School of Business de l'Université Saint Mary's comprend des cours comme « Processus et gestion de l'innovation »

et « Marketing entrepreneurial » (Innovation Processes and Management, Entrepreneurial Marketing) qui ne sont pas donnés dans le contexte de ses programmes de MBA ou de MBA pour cadres (SMU, 2017).

4.1.3 Intermédiaires en innovation

Pour les doyens des écoles de gestion canadiennes, les milieux les plus importants pour l'apprentissage de la gestion de l'innovation sont les intermédiaires en innovation, qui sont « des entités ou des groupes au sein d'organisations s'employant à favoriser l'innovation, soit directement en cultivant la capacité d'innovation au sein d'une ou de plusieurs entreprises, soit indirectement en améliorant la capacité d'innovation des régions, des nations ou des secteurs » [traduction libre] (Dalziel, 2010). Il existe de nombreux types d'intermédiaires en innovation, y compris les incubateurs, les accélérateurs et les laboratoires, ainsi que des organisations qui financent et coordonnent l'expérience pratique de l'innovation. Bien qu'ils n'offrent pas toujours une formation formelle en innovation, les intermédiaires permettent aux étudiants d'acquérir de l'expérience en matière d'innovation et d'entrepreneuriat. Ils fournissent également le temps, l'espace et les ressources pour l'innovation que les étudiants risquent de ne pas trouver dans les programmes de formation générale (Lalkaka, 2002).

Parmi les autres intermédiaires clés en d'innovation, on retrouve les organismes sans but lucratif qui soutiennent les innovateurs inexpérimentés. Alors que certains de ces programmes, comme Venture for Canada, jumellent de récents diplômés ou d'autres entrepreneurs avec des entreprises en démarrage (Venture for Canada, s.d.), d'autres, comme Next 36 (Next Canada, s.d.), offrent du mentorat d'affaires, ainsi qu'une formation structurée par l'entremise d'établissements postsecondaires de premier plan. Ces programmes sont comparables aux programmes d'alternance travail-études, où les entreprises ont accès à de nouveaux talents, tandis que les nouveaux entrepreneurs acquièrent une expérience pratique inestimable en matière d'innovation.

4.2 ENSEIGNEMENT DES CGI : PRATIQUES EXEMPLAIRES

Les étudiants en milieu de carrière ont la motivation, la perspicacité et l'expérience nécessaires pour recevoir une formation plus approfondie en gestion de l'innovation, soit par le biais de programmes spécialisés qui modulent la formation en fonction des besoins, soit grâce à l'expérience de l'innovation elle-même, qui permet de prendre des risques et d'apprendre de ses échecs. Les étudiants peuvent participer à ces expériences d'apprentissage dans des établissements d'enseignement ou par l'entremise d'intermédiaires en

innovation. Idéalement, une combinaison d'environnements et d'expériences serait nécessaire pour mettre en place un écosystème de l'innovation tirant parti de tout le potentiel managérial du Canada.

4.2.1 Programmes de formation spécialisée adaptés aux besoins des étudiants

Contrairement aux programmes généralistes de baccalauréat en commerce ou de MBA, les programmes spécialisés ciblent des compétences spécifiques liées à la gestion de l'innovation et enseignent le bon contenu aux bons étudiants, au bon moment. Ceux qui les suivent sont susceptibles d'avoir des intérêts similaires sur le plan de l'innovation, ce qui peut favoriser la collaboration et la compréhension mutuelle. De par leur nature même, les programmes spécialisés ont tendance à compter moins d'inscriptions et à avoir des classes moins nombreuses que les programmes de MBA traditionnels. Ceci facilite la communication entre les étudiants et avec les enseignants.

Le programme « De l'invention à l'innovation » (Invention to Innovation) offert par la Beedie School of Business est un bon exemple de contenu adapté aux besoins de ses étudiants. Ce programme de certificat d'études supérieures à temps partiel en commercialisation des sciences et de la technologie est conçu pour les scientifiques et les ingénieurs inscrits à un programme de maîtrise ou de doctorat à Vancouver, ou pour les récents titulaires d'un doctorat. Le programme enseigne les « cadres, les perspectives et les techniques nécessaires pour contribuer au développement et à la commercialisation de nouveaux produits » [traduction libre] (Beedie School of Business, s.d.c). Des programmes courts peuvent également fournir une formation extrascolaire spécialisée dans certaines CGI. Ainsi, HEC Montréal, en collaboration avec l'Université de Barcelone et la Freie Universität de Berlin, offre un programme d'été d'immersion pratique de deux semaines qui permet de se familiariser avec la créativité, les pratiques créatives et la gestion de la créativité et de l'innovation (Mosaic, 2016).

La formation spécialisée peut aussi se dérouler à l'extérieur de la classe, dans des centres d'apprentissage sur le campus ou chez des intermédiaires en innovation. Le laboratoire d'autoperfectionnement (Self-Development Laboratory) de la Rotman School of Management de l'Université de Toronto offre ainsi aux étudiants une formation personnalisée, notamment sur les compétences en communication et en relations interpersonnelles importantes pour le travail d'équipe et le leadership. La formation est basée sur les défis et les besoins individuels des étudiants, tels que relevés lors de la réflexion sur leurs expériences (Moldoveanu et MacKinnon, 2016). Chez l'intermédiaire en innovation

Communitech à Waterloo, un programme d'apprentissage de trois semaines en techniques de vente dans le domaine des technologies offre aux étudiants une combinaison de théorie et d'expérience dans des aspects précis de la commercialisation. Grâce à l'enseignement prodigué par des professionnels de la vente expérimentés, les étudiants se familiarisent avec des sujets clés comme l'aménagement du territoire, la création de pistes de vente et la négociation, et passent cinq jours auprès d'entreprises de technologie locales pour apprendre par l'expérience (Communitech, s.d.).

4.2.2 Possibilités de prendre des risques et d'échouer

L'innovation est un processus fondé sur l'expérimentation, l'incertitude et, souvent, l'échec. Ainsi, la culture et l'environnement d'apprentissage des cours devraient encourager les étudiants à prendre des risques, à échouer et à apprendre de ces échecs. Cependant, l'expérience s'acquiert souvent grâce à des intermédiaires en innovation ou en milieu de travail plutôt que grâce à des programmes de formation générale. Une exception à cette règle : le cours « Lancement minceur » (Lean Launchpad) de la Stanford University, une formation pratique de 10 semaines sur l'entrepreneuriat qui aborde l'expérimentation et l'innovation (Peña, 2014; Blank *et al.*, 2017). Le travail de groupe et l'apprentissage par l'expérience permettent aux étudiants d'apprendre les uns des autres et de réfléchir sur leurs expériences. À cette fin, ils regardent des conférences préenregistrées avant les cours, qui mettent l'accent sur les présentations et expériences de leurs pairs (Blank *et al.*, 2017). Le cours exige en outre que les étudiants mènent 100 entrevues avec des clients et des experts. Cette approche enseigne les besoins des consommateurs (Peña, 2014) et permet de mieux comprendre l'écosystème de l'innovation. Travailler dans des laboratoires d'innovation donne aussi aux participants l'occasion d'expérimenter, de prendre des risques et d'apprendre des résultats puisqu'il s'agit d'environnements où « la réflexion non traditionnelle, souvent axée sur le risque, est encouragée [...]; l'échec est admis [et] les prototypes qui ne “fonctionnent pas” font partie du processus permettant de repérer ceux qui ont du potentiel » [traduction libre] (Torjman, 2012).

4.2.3 Mentorat et réseautage

Les possibilités de mentorat offertes par les intermédiaires en innovation aident les étudiants à prendre des risques et à échouer. Les intermédiaires comptent souvent sur des innovateurs expérimentés et sur des experts pour former et guider les participants. Comme l'ont fait remarquer les participants à l'atelier, le mentorat est beaucoup plus personnalisé que dans l'enseignement traditionnel : celui-ci

peut représenter la formation pointue donnée en temps opportun dont les participants ont besoin pour développer leurs CGI. Au laboratoire de destruction créative (Creative Destruction Lab, CDL) de l'Université de Toronto, des innovateurs expérimentés choisissent des idées d'affaires prometteuses, y investissent leurs propres ressources et agissent comme mentors auprès d'entrepreneurs en herbe (Siu, 2017). Le CDL, dont le champ d'action s'étend désormais au-delà de Toronto pour inclure Montréal, Halifax, Vancouver et Calgary, offre également du soutien

par l'entremise de ses conseillers techniques, tout en incluant des étudiants au MBA dans la gestion d'entreprises innovatrices (CDL, s.d.b).

Les intermédiaires en innovation réunissent souvent des participants et des mentors provenant d'horizons différents et possédant une expertise variée. Les intermédiaires sur les campus facilitent la collaboration entre étudiants de différentes disciplines en attirant des participants provenant de différents départements et programmes, ou même de

Tableau 4.2

Exemples de pratiques exemplaires en enseignement et en formation des étudiants en milieu de carrière

Type	Nom	Contribution à l'enseignement des CGI
Cours de base au MBA	Cours pour les gestionnaires entrepreneuriaux (The Entrepreneurial Manager Course), Harvard Business School	Cours du programme de base axé sur l'innovation
Cours à option au MBA	Cours « Équipes d'innovation » (Innovation Teams), Sloan School of Management	Expérience de la commercialisation et du travail au sein d'équipes diversifiées
MBA spécialisés	MBA en gestion de la technologie et de l'innovation (Management of Technology and Innovation), Ted Rogers School of Management MBA en gestion de la technologie (Management of Technology), Beedie School of Business	Développement des CGI dans des programmes de MBA ciblés
Programmes de maîtrise en sciences spécialisés	Programme de maîtrise en gestion (M.Sc.) — entrepreneuriat — intrapreneuriat — innovation, HEC Montréal Programme de maîtrise en sciences en innovation, entrepreneuriat et gestion (Innovation, Entrepreneurship & Management), Imperial College Business School	Enseignement universitaire ciblé en gestion de l'innovation
Programme d'études supérieures spécialisé avec cours exclusifs	Cours en processus d'innovation, gestion et marketing entrepreneurial (Innovation Processes and Management and Entrepreneurial Marketing) du programme de maîtrise en entrepreneuriat et innovation technologiques (Master of Technology Entrepreneurship and Innovation), Sobey School of Business	Formation spécialisée en CGI qui n'est pas offerte dans les programmes typiques de MBA ou de MBA pour cadres
Formation d'un intermédiaire en innovation	Laboratoire de destruction créative (Creative Destruction Lab)	Mentorat assuré par des innovateurs chevronnés
Formation d'un intermédiaire en innovation	Laboratoires Volta (Volta Labs)	Gamme de cours et d'occasions d'apprentissage pour différents publics.
Formation d'un intermédiaire en innovation	Programme d'apprentissage des techniques de vente dans le domaine des technologies (Tech Sales Apprenticeship program), Communitech	Combinaison de théorie et d'expérience dans le cadre d'une formation ciblée en CGI
Certificat d'études supérieures ciblées	Programme « De l'invention à l'innovation » (Invention to Innovation), Beedie School of Business	Enseignement des CGI à des étudiants qui ne sont pas des gens d'affaires
Formation extrascolaire ciblée	École d'été en management de la créativité, programme Mosaic, HEC Montréal	Formation courte et ciblée en CGI aux étudiants comme aux professionnels.
Formation en campus (pôle d'apprentissage/organisme)	Laboratoire d'autoperfectionnement (Self-Development), Rotman School of Management	Formation personnalisée en petits groupes sur la communication et à l'interaction
Formation en campus (pôle d'apprentissage/organisme)	Programme DesignWorks, Rotman School of Management	Enseignement des compétences en conception opérationnelle par le biais de multiples possibilités d'apprentissage formel et informel
Cours d'études supérieures axé sur l'expérience	Cours « Lancement minceur » (Lean Launchpad), Stanford University	Expérience pratique dans le développement de l'innovation au sein d'une équipe

Source des données : comité d'experts, participants à l'atelier, doyens des écoles de gestion et experts interrogés

l'extérieur de l'établissement lui-même. Bien qu'il soit basé sur le campus, le CDL accepte les entrepreneurs hors campus et compte sur la contribution des mentors et des conseillers de l'industrie (CDL, s.d.a). Cette approche permet aux étudiants d'apprendre les éléments de la gestion d'équipes diversifiées, y compris la compréhension de leur valeur et la façon de collaborer au sein d'équipes interdisciplinaires. Les intermédiaires hors campus peuvent se révéler plus inclusifs que les programmes du campus parce qu'ils ouvrent leurs portes à des participants ayant des qualifications, une identité et des expériences diverses. Par exemple, dans le contexte des laboratoires Volta, il n'est pas nécessaire de s'inscrire ni même d'avoir des qualifications préalables : « n'importe qui peut se présenter avec un ordinateur portable et une idée pour travailler, apprendre et réseauter sept jours sur sept » [traduction libre] (Volta, s.d.a). Travailler avec des publics diversifiés exige également une programmation diversifiée. Volta offre ainsi jusqu'à 15 programmes pour les entreprises résidentes et un nombre similaire d'expériences aux membres de la communauté (Volta, s.d.b). Par exemple, le programme « Conquête du monde par les femmes à l'aide de la technologie » (Women Taking Over the World with Tech) de Volta est ouvert à toutes les femmes qui travaillent dans le domaine de la technologie, et non seulement aux entrepreneures. De par sa nature ciblée, il peut soutenir les femmes et mettre à leur portée des occasions plus pertinentes (Volta, s.d.c). Cette approche inclusive est susceptible d'aider les participants ayant des opinions et des compétences diverses à comprendre l'écosystème élargi de l'innovation dans lequel ils sont actifs.

Par ailleurs, certains programmes, comme celui de la Canada School of Innovation, offrent la possibilité de bâtir des réseaux, en plus de la formation en gestion de l'innovation. Cette école est une initiative des organismes de recherche et de technologie du Canada, en collaboration avec l'Université de l'Alberta (Canada School of Innovation, s.d.). Elle offre des programmes de formation intensive axée sur l'expérience visant l'acquisition de compétences en gestion de l'innovation, y compris la prévoyance et l'idéation, la stratégie d'innovation, la gestion de programmes et de projets, l'évaluation des marchés, la vente et le marketing, la gestion de la propriété intellectuelle et la communication. L'enseignement repose sur une combinaison de théorie, d'études de cas et de problèmes ciblés.

4.2.4 Exemples de pratiques exemplaires

Le tableau 4.2 présente 13 cours, expériences et programmes mis en évidence par le comité, les participants à l'atelier, les doyens des écoles de gestion et les entrevues avec des experts comme étant des exemples de pratiques exemplaires en matière d'enseignement et de formation en gestion de l'innovation pour les étudiants en milieu de carrière.

4.3 CONCLUSION

Dans l'avenir, la gestion de l'innovation rimera de plus en plus avec la gestion tout court. Les écoles de gestion peuvent enseigner à tous les étudiants au MBA les bases des cinq CGI et mieux les préparer à la gestion dans une économie de plus en plus axée sur l'innovation. Les MBA et les programmes de maîtrise spécialisés permettent aux écoles de gestion d'enseigner le bon matériel aux bons étudiants au bon moment. Le juste équilibre entre les cours obligatoires et à option du MBA et les programmes spécialisés dépendra des besoins des étudiants et de l'expertise des membres du corps professoral de chaque école de gestion.

Ce ne sont pas tous les directeurs de l'innovation qui suivront des programmes offerts par les écoles de gestion. Pour ceux qui n'ont pas accès à la formation destinée aux diplômés ou qui ne souhaitent pas la suivre, les intermédiaires en matière d'innovation offrent une autre occasion d'apprentissage par les pairs, de réseautage et de mentorat, ce qui renforce les capacités d'un plus grand nombre ayant des compétences, des expériences et des perspectives diverses. À toutes les étapes de leur carrière, les directeurs de l'innovation expérimentent ensemble, échangent des ressources, apprennent les uns des autres et tirent des leçons des échecs de leurs pairs. Cependant, lorsque les étudiants assumeront des rôles de leadership, ils auront besoin d'une formation plus poussée et spécialisée en gestion de l'innovation. Le chapitre 5 décrit certaines des possibilités qui s'offrent aux étudiants cadres.

5

PRINCIPALES CONSTATATIONS

Les étudiants cadres bénéficieraient d'un accès élargi à l'apprentissage en gestion de l'innovation afin d'acquérir des compétences comme le leadership, ainsi que d'autres compétences dans des domaines plus spécialisés qui présentent des lacunes particulières à l'échelle nationale, comme l'expansion d'entreprise.

La gestion de l'innovation ne fait pas partie du programme de base de la plupart des programmes de MBA pour cadres canadiens, américains et européens. Les écoles de gestion canadiennes offrent moins de cours de gestion de l'innovation aux étudiants cadres que leurs équivalents américains.

Les entreprises peuvent aider activement leurs employés à acquérir des CGI par le biais du mentorat, d'ateliers et de cours. Cette formation en cours d'emploi peut être complétée par une formation plus structurée en gestion de l'innovation dispensée par des établissements d'enseignement supérieur ou par des intermédiaires en innovation.

L'excellence en matière de gestion de l'innovation repose sur l'acquisition continue du savoir, le perfectionnement et le renforcement des compétences tout au long de la carrière. L'acquisition continue du savoir permet aux cadres de renforcer constamment leurs CGI et de se tenir au courant des tendances actuelles en matière d'innovation.

Le comité a défini trois principes pour l'éducation et la formation des étudiants cadres :

- Formation spécialisée sur la manière de réaliser l'expansion des entreprises de haute technologie.
- Formation en gestion de l'innovation qui donne aux étudiants l'occasion de réfléchir à leurs expériences.
- Cours et programmes échelonnés dans les écoles de gestion, qui encouragent les étudiants à compléter la formation en cours d'emploi par une formation plus structurée en gestion de l'innovation.

5 Étudiants cadres

Les cadres sont bien placés pour améliorer la gestion de l'innovation dans les entreprises canadiennes. Bien que certains entrepreneurs deviennent des cadres du jour au lendemain, la plupart d'entre eux possèdent une vaste expérience, en particulier dans des rôles de gestion au sein de leur secteur d'activité. Compte tenu de leur rôle et de leur degré d'influence, ces étudiants cadres peuvent immédiatement mettre en pratique ce qu'ils apprennent dans les écoles de gestion ou d'autres milieux d'enseignement. Les étudiants qui occupent des postes de

direction peuvent mettre à jour et affiner leurs CGI alors qu'ils appliquent des stratégies d'innovation, accèdent aux marchés mondiaux et élaborent une vision pour leur entreprise et leur industrie. Le présent chapitre explore la manière dont les cours et les programmes pour cadres dans les écoles de gestion et la formation offerte par les entreprises aident les cadres à améliorer leurs CGI. Il met en lumière les pratiques exemplaires en ce qui a trait à la formation spécialisée, aux possibilités de réflexion et à l'acquisition continue du savoir.

5.1 ENSEIGNEMENT DES CGI : PROGRAMMES ET LIEUX D'APPRENTISSAGE

5.1.1 Programmes de MBA pour cadres et formation destinée aux cadres

Les cadres et autres gestionnaires d'expérience entrent dans les écoles de gestion principalement par le biais de programmes destinés aux cadres et menant à l'obtention d'un MBA ainsi que de cours uniques, de nombreux cours destinés aux cadres étant crédités pour le MBA. Alors que les cours destinés aux cadres portent généralement sur un seul sujet et durent quelques jours, les MBA pour cadres sont des programmes à temps partiel d'un ou deux ans comprenant des cours de base (p. ex. finances, stratégie), ainsi que des cours à option plus spécialisés. Les écoles de gestion adaptent souvent la formation destinée aux cadres à des publics précis grâce à des cours personnalisés auxquels, par exemple, les dirigeants d'une même entreprise peuvent assister ensemble.

Les cadres cherchent habituellement à enrichir leur expérience par des connaissances théoriques plus approfondies, à renforcer leur réseau et à apprendre des pratiques des autres (Crotty et Soule, 1997). Le comité et les participants à l'atelier ont convenu que les écoles de gestion représentent un milieu naturel pour enseigner aux cadres, et que les professeurs de gestion et autres spécialistes de l'innovation sont les personnes les plus appropriées pour enseigner la réflexion, les techniques et les outils les plus récents en matière de gestion de l'innovation. Par exemple, le cours « Créativité et innovation » (Creativity and Innovation) du MBA pour cadres offert par l'École de gestion John-Molson (Université Concordia) forme des cadres à la recherche et à la commercialisation des occasions d'affaires (Université Concordia, s.d.). Des programmes comme la maîtrise en gestion de la technologie (Executive Master's in Technology Management) du Lazaridis Institute sont bien adaptés à la formation des cadres à l'égard des CGI, en ce sens qu'ils abordent la réflexion conceptuelle, la connaissance du marché et l'exploitation des réseaux, tout en offrant du coaching individuel en leadership (Lazaridis Institute, s.d.b).

L'enquête sur les programmes de MBA pour cadres et de formation des cadres menée auprès de 22 écoles de gestion (le même groupe ayant été sondé pour les programmes de MBA)³ a révélé que les programmes canadiens de MBA pour cadres semblent comporter moins de cours d'innovation et de gestion de l'innovation que les cours internationaux. Seulement la moitié des programmes canadiens, soit 5 sur 10 — contrairement à l'ensemble des 6 programmes internationaux — offraient des cours d'innovation (y compris des cours de gestion de l'innovation)⁴. Les programmes canadiens de MBA pour cadres comportaient 6 cours en lien avec l'innovation, comparativement à 13 cours offerts par les établissements à l'étranger⁵. De même, la plupart des écoles internationales offrent des cours d'innovation dans leurs programmes de formation destinés aux cadres, mais seulement deux écoles canadiennes proposent des cours de gestion explicitement axés sur l'innovation : le certificat en leadership et innovation stratégiques (Certificate in Strategic Leadership and Innovation) de l'Université York et le cours « Stratégie et innovation » (Strategy and Innovation) de l'Université de la Colombie-Britannique.

5.1.2 Entreprises et associations professionnelles

Bien que certains cadres aient reçu une formation complète en gestion de l'innovation dispensée par les écoles de gestion et par les intermédiaires en innovation, beaucoup d'entre eux ont appris sur le tas. Les doyens des écoles de gestion ont mentionné le rôle crucial du secteur privé dans l'amélioration de la gestion de l'innovation au Canada. Les entreprises peuvent bâtir une culture de l'innovation en intégrant l'innovation dans les processus commerciaux normaux, y compris les mesures, l'analyse comparative et l'établissement des objectifs pour améliorer l'innovation en matière de produits, de processus, d'organisation et de stratégie. Les entreprises ont également la possibilité d'offrir de la formation en cours d'emploi, des possibilités de perfectionnement professionnel et des programmes de mentorat pour développer les CGI. W.L. Gore & Associates, dont la culture de l'innovation a été largement saluée (Tambe, 2013), est un excellent exemple de mentorat d'employés où « tout le monde a un parrain, même le PDG » [traduction libre] (Fister Gale, 2015). La formation peut

3 Les programmes de MBA pour cadres sont moins courants que les programmes de MBA. Sur les 22 écoles étudiées, le comité a relevé 10 programmes canadiens de MBA pour cadres et 6 programmes internationaux de MBA pour cadres. Mentionnons notamment le LEAD Certificate in Corporate Innovation (Stanford) et le Program for Leadership Development (Harvard), qui ont en pratique remplacé les programmes de MBA pour cadres dans leurs établissements respectifs. Les cours destinés aux cadres peuvent être dispensés par des écoles de gestion ou par l'établissement d'accueil. Les deux appartenances ont été examinées dans le cas présent.

4 Les programmes canadiens offrant des cours sur l'innovation ou la gestion de l'innovation étaient Rotman EMBA, Alberta Haskayne EMBA, Kellogg-Schulich EMBA, Beedie EMBA et DeGroote EMBA. Les programmes internationaux étaient les suivants : Stanford LEAD Certificate, Sloan EMBA, Harvard PLD, INSEAD EMBA, Judge EMBA et Wharton EMBA.

5 Un MBA pour cadres canadien (Beedie) a offert deux cours pertinents. Parmi les programmes internationaux, le Stanford Lead Certificate en offrait quatre, le Sloan EMBA trois, Wharton et Judge deux chacun, et les programmes INSEAD et Harvard un chacun.

aussi se faire de façon plus formelle et délibérée. Shopify, par exemple, dispose de sa propre équipe d'accélération des talents qui accompagne ses gestionnaires (Hoyt, 2015) et organise des ateliers internes pour former les nouveaux. La formation couvre les principes fondamentaux de la gestion jusqu'au leadership de haut niveau, et peut inclure une formation individuelle ciblée (Hoyt, 2015).

Les entreprises peuvent en outre faire appel à des établissements d'enseignement supérieur et à des écoles de gestion pour élaborer des programmes personnalisés de formation destinés aux cadres. Par exemple, après avoir pourvu 600 nouveaux postes axés sur l'innovation en 2009, IBM s'est associée avec l'Imperial College Business School afin de créer un programme visant spécifiquement à favoriser l'ouverture et la créativité des employés — de telle sorte qu'IBM « a amélioré sa capacité à favoriser l'innovation radicale motivée par ses clients » [traduction libre] (ICBS, s.d.).

Les associations professionnelles offrent aussi des possibilités de perfectionnement pour développer les CGI. Par exemple, le programme de certification professionnelle en développement de nouveaux produits⁶ (New Product Development Professional certification program) de la Product Development and Management Association (PDMA) offre une formation en stratégie; gestion de portefeuille; processus liés aux nouveaux produits; organisation, équipes et culture; outils et mesures; études de marché et gestion du cycle de vie (PDMA, 2017a). De même, le programme de certification en innovation (Innovation Certification Program) du Global Innovation Management Institute (GIMI) comporte quatre niveaux basés sur les compétences en innovation, telles que définies avec l'apport de plus de 200 entreprises appartenant à la liste Fortune 500 (GIMI, 2015a, 2015b).

5.2 ENSEIGNEMENT DES CGI : PRATIQUES EXEMPLAIRES

Compte tenu de leur vaste expérience et de leur capacité d'influer sur l'innovation à l'échelle de l'entreprise, les cadres forment un groupe unique d'étudiants en gestion de l'innovation. Ils peuvent développer les CGI en réfléchissant à leurs expériences passées et en tirant les leçons de l'expérience des autres, ainsi qu'en améliorant constamment leurs aptitudes en gestion de l'innovation grâce

à l'acquisition continue du savoir. Même si les entreprises ont un rôle majeur à jouer dans le développement professionnel des gestionnaires, l'ensemble des acteurs de l'écosystème de l'innovation peut mettre sur pied des expériences d'apprentissage incluant une réflexion sur l'expérience à l'intention de tous les types de cadres.

5.2.1 Formation spécialisée en expansion des entreprises de haute technologie

Certaines données suggèrent que les directeurs canadiens de l'innovation ont du mal à monter des entreprises, à les faire croître et à leur faire prendre de l'expansion, surtout dans les secteurs de haute technologie (Lazaridis Institute, 2016; CAC, 2018). Les programmes qui traitent de l'expansion, un point critique dans la croissance d'une entreprise (Sutton et Hayagreeva, 2014), pourraient donc améliorer la gestion de l'innovation au Canada. Dans cette optique, le programme sur l'expansion d'entreprise (Scale-Up) du Lazaridis Institute réunit fondateurs et PDG de 10 entreprises technologiques et des étudiants dans un environnement de type accélérateur où les apprenants reçoivent une formation et un mentorat individuels inspirés par les besoins particuliers de l'entreprise (Lazaridis Institute, s.d.a). Par conséquent, l'enseignement se concentre sur une information pointue donnée à point nommé, qui aide les gestionnaires à relever les défis immédiats de l'expansion d'entreprise. Des programmes similaires existent dans les établissements d'enseignement supérieur à l'étranger. Par exemple, le cours de formation de courte durée de la Harvard Business School, « Lancement de nouvelles entreprises » (Launching New Ventures), est mis à jour chaque année; toutefois, il n'est pas personnalisé en fonction des besoins des étudiants (HBS, s.d.). En Norvège, six écoles organisent un programme de formation de trois mois, sur une base collaborative et personnalisée, sur l'expansion d'entreprise, auquel participent des mentors de l'industrie et des leaders universitaires en innovation et en entrepreneuriat (BI Norwegian Business School, s.d.).

5.2.2 Possibilités de réflexion sur l'expérience des étudiants

Les enseignants peuvent tirer parti de l'expérience des cadres en les encourageant à réfléchir sur leurs réussites et leurs échecs passés en tant que directeurs de l'innovation. La réflexion « se développe lorsqu'on enseigne aux étudiants à réfléchir plus en profondeur sur ce qu'ils ont appris, à en apprendre davantage sur eux-mêmes et à s'engager dans une démarche critique qui peut modifier leurs croyances

⁶ Pour obtenir la certification, les candidats doivent avoir fait des études préalables (diplôme d'études secondaires ou universitaires) et disposer de deux à cinq ans d'expérience dans le développement de nouveaux produits; ils doivent en outre réussir un examen de certification (PDMA, 2017b).

et hypothèses actuelles » [traduction libre] (Inamdar et Roldan, 2013). La réflexion donne aux étudiants l'occasion de fusionner leur expérience avec les aspects théoriques abordés en classe (Mintzberg et Gosling, 2002), ce qui permet à la fois d'ancrer la théorie dans la réalité et de renforcer la compréhension pratique des concepts. La réflexion peut être encouragée par des discussions de groupe, où les étudiants apprennent collectivement de leurs expériences et relèvent les préjugés et les pans inexplorés de leur pensée (Mintzberg et Gosling, 2002). Par exemple, le programme de maîtrise internationale pour les gestionnaires (International Master's Program for Managers) de l'Université McGill maintient un équilibre régulier entre l'enseignement en classe, les discussions de groupe et le mentorat par les pairs. Les étudiants sont encouragés à apporter leurs défis d'affaires concrets à la discussion et à ramener au sein de leur entreprise les leçons apprises et les suggestions offertes. Cela les aide à établir des liens et à mieux comprendre l'écosystème de l'innovation dans son ensemble (IMPM, s.d.).

Les personnes qui enseignent aux cadres supérieurs excellent lorsqu'elles ont conscience du contexte d'apprentissage de leurs étudiants comme de l'expérience qu'ils apportent, et lorsqu'elles savent quand susciter la réflexion sur l'expérience des apprenants. Les enseignants peuvent soutenir la réflexion en créant des occasions de discussions de groupe. Par exemple, les classes inversées permettent de consacrer du temps en classe aux discussions et à la réflexion sur le contenu théorique que les étudiants passent en revue individuellement avant le cours (Saunders, 2017).

5.2.3 Acquisition continue du savoir

L'excellence en gestion de l'innovation nécessite une acquisition continue du savoir. L'époque où l'on fréquentait l'université tôt dans la vie et où l'on appliquait ces connaissances pour les 35 années suivantes de sa (ou de ses) carrière(s) est révolue. La mondialisation, l'automatisation et l'intelligence artificielle auront un impact transformateur sur le paysage de l'emploi au cours des prochaines années, que l'on parle de création substantielle de nouveaux postes ou de déplacement des emplois, ou encore de l'augmentation de la productivité de la main-d'œuvre ou de l'aggravation de la pénurie de compétences. Dans de nombreux secteurs et pays, les professions ou spécialités les plus courues de nos jours n'existaient même pas il y a 10 ans. Selon Friedman (2016), « lorsque le rythme du changement s'accélère, l'avantage

concurrentiel le plus important consiste à apprendre tout au long de la vie » [traduction libre]. Il existe de nombreux exemples où les entreprises ont reconnu l'importance de l'acquisition continue du savoir. AT&T s'est ainsi associée à la plate-forme en ligne Udacity pour se donner les moyens de mettre à jour les compétences de sa main-d'œuvre. La société offre aux employés environ 8 000 \$ par année pour suivre des cours sur des sujets comme la conception de pages Web ou l'analyse des mégadonnées. Comme l'affirme John Donovan, chef de la stratégie d'AT&T, « il est possible d'être employé à vie si l'on est prêt à apprendre tout au long de la vie » [traduction libre] (Friedman, 2016).

L'enseignement devrait aider les gestionnaires à rester informés et compétents dans l'écosystème mondial de l'innovation. Ceci comprend l'enseignement de connaissances générales sur les techniques et les approches de gestion, ainsi que des connaissances plus techniques sur des sujets émergents comme la technologie financière et l'intelligence artificielle. Comme dans le cas de la formation en début et en milieu de carrière, les étudiants cadres ont besoin d'une variété de possibilités de formation qui conviennent à leur expertise, à leur expérience et à l'étape où ils se trouvent dans leur carrière : mentorat, ateliers, programmes de formation destinée aux cadres, programmes de MBA pour cadres, etc.

Les établissements d'enseignement supérieur peuvent encourager l'acquisition continue du savoir. Bien que de nombreuses écoles offrent des programmes d'études aux apprenants à différentes étapes de leur carrière (baccalauréat en commerce, MBA, MBA pour cadres, formation destinée aux cadres), la capacité de faire le pont entre ces options peut être un avantage important. Lorsque les cours ou les programmes sont échelonnés, où chaque cours indépendant sert de préalable au cours suivant dans l'ordre du programme, les étudiants peuvent compléter leur formation en cours d'emploi par un enseignement plus structuré. Par exemple, de nombreux cours du certificat « De l'invention à l'innovation » (Invention to Innovation) de la Beedie School of Business pour les étudiants diplômés dans un domaine autre que la gestion des affaires respectent les conditions préalables de son programme de MBA en gestion de la technologie (Beedie School of Business, s.d.c). Les participants à l'atelier ont déterminé que l'échelonnement était un moyen pour les écoles de gestion d'attirer plus d'étudiants, en particulier

ceux qui n'ont peut-être pas demandé à être admis à un programme menant à un diplôme majeur comme un MBA ou un MBA pour cadres. Les étudiants sont ainsi motivés à suivre des cours et des programmes échelonnés parce que ces derniers sont des préalables pertinents à de multiples programmes. Un tel enseignement sert également de banc d'essai pour les étudiants qui peuvent ainsi déterminer leur degré d'intérêt pour un sujet et faire le point sur leur volonté d'en apprendre davantage.

5.2.4 Exemples de pratiques exemplaires

Le tableau 5.1 présente 11 cours, expériences et programmes que le comité, les participants aux ateliers, les doyens des écoles de gestion et les experts interrogés ont qualifiés d'exemples de pratiques exemplaires en matière d'enseignement et de formation en gestion de l'innovation adaptés aux cadres.

Tableau 5.1

Exemples de pratiques exemplaires en matière d'enseignement et de formation des étudiants cadres

Type	Nom	Contribution à l'enseignement des CGI
Cours ciblé	Cours « Lancement de nouvelles entreprises » (Launching New Ventures), Harvard Business School	Formation ciblée sur les CGI
Programme d'enseignement ciblé	Maîtrise pour cadres en gestion de la technologie (Executive Master's in Technology Management), Lazaridis Institute	Formation ciblée en leadership et autres CGI
Programme d'enseignement ciblé	Programme sur l'expansion de l'entreprise (Scale-Up Program), Lazaridis Institute	Mentorat ciblé et sur mesure; formation sur l'expansion d'entreprise
Programme d'enseignement personnalisé	Programme d'accélération de l'entreprise (Accelerator Scale-Up Program), Consortium MIT REAP, université de la Norvège	Formation collaborative et personnalisée sur les CGI par des universitaires et des praticiens
Approche de formation en entreprise	Équipe d'accélération des talents (Talent Acceleration) de Shopify	Ateliers et mentorat en cours d'emploi pour l'acquisition de compétences par les cadres subalternes et supérieurs
Certification professionnelle	Certification professionnelle en développement de nouveaux produits (New Product Development Professional Certification), PDMA	Perfectionnement professionnel ciblé en CGI
Certification professionnelle	Programme de certification en innovation (Innovation Certification Program), GIMI	Perfectionnement professionnel ciblé en CGI
Cours de formation sur mesure à l'initiative de l'entreprise	« L'innovation dans la pratique » (Delivering Innovation in Practice), un cours sur mesure de l'Imperial College Business School à l'intention d'IBM	Formation du personnel d'IBM sur la manière de cultiver l'innovation grâce à un cours sur mesure destiné aux cadres
Programme de formation destiné aux cadres et axé sur la réflexion	Programme international de maîtrise pour les cadres	L'accent est mis sur la réflexion et l'apprentissage auprès des pairs
Acquisition continue du savoir en cours d'emploi	Partenariat pédagogique entre AT&T et Udacity	Actualise les compétences du personnel par la formation en cours d'emploi
Programmes échelonnés	Échelonnement du certificat « De l'innovation à l'invention » (Innovation to Invention) et du MBA en gestion de la technologie (Management of Technology), Beedie School of Business	Un moyen constant et facile de perfectionner ses CGI tout au long de sa carrière

Source des données : comité d'experts, participants à l'atelier, doyens des écoles de gestion et experts interrogés

5.3 CONCLUSION

Les cadres sont les mieux placés pour améliorer la gestion de l'innovation dans l'ensemble du Canada. Pour être concurrentielles dans l'économie de l'innovation mondiale, les entreprises canadiennes ne peuvent tout simplement pas attendre que des étudiants en début et en milieu de carrière acquièrent des CGI. L'élargissement de l'offre de cours et des expériences d'apprentissage destinées aux cadres actuels aidera à produire des chefs de file en matière d'innovation capables de stimuler la créativité, de perturber les marchés, de promouvoir la diversité, d'adopter une perspective mondiale, de réaliser l'expansion de l'entreprise et, en fin de compte, d'améliorer l'écosystème de l'innovation tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'entreprise.

Les cadres en place à l'heure actuelle peuvent aussi être de précieux modèles pour la prochaine génération de directeurs de l'innovation au Canada. Ils peuvent aider leurs employés

à acquérir des compétences en gestion de l'innovation par le biais d'une formation en cours d'emploi, tout en fournissant des ressources en vue de possibilités de formation externe. Les cadres peuvent co-enseigner ou donner des cours magistraux dans des classes de premier cycle et de cycles supérieurs et servir de mentors aux entreprises en démarrage et en croissance par l'entremise d'intermédiaires en innovation et de réseaux professionnels. Un cercle vertueux de chefs de file en matière d'innovation agissant comme mentors auprès des étudiants qui deviennent eux-mêmes des mentors aidera à produire des générations de Canadiens en mesure de diriger des entreprises innovatrices à l'avant-garde de l'économie mondiale.

6

6 Conclusion

Le Canada regorge d'idées brutes, de personnes talentueuses et d'esprit d'entrepreneuriat. Bien que la recherche soit de calibre mondial et que les entreprises technologiques en démarrage soient florissantes, peu d'entreprises croissent et arrivent à maturité au Canada. Ce cycle — inventer et vendre, inventer et vendre — permet à d'autres pays de profiter des avantages économiques et sociaux des produits, des procédés, des méthodes de commercialisation et des modèles d'affaires inventés au Canada. Pour se soustraire à ce cycle, il faudra avoir recours à des directeurs de l'innovation plus efficaces, capables de gérer systématiquement les idées en vue d'un succès commercial et de motiver les autres à réimaginer l'innovation au Canada.

Dans le présent rapport, le comité s'est concentré sur deux grandes questions, à savoir les compétences nécessaires pour gérer l'innovation; ainsi que le lieu et la méthode d'enseignement les plus appropriés. En se fondant sur les données probantes accessibles, le comité a mis en lumière 33 pratiques exemplaires et est parvenu à sept conclusions sur l'enseignement et la formation en gestion de l'innovation au Canada.

6.1 CONCLUSIONS

Cinq compétences sont associées aux directeurs de l'innovation très performants dans de nombreux types d'entreprises : la recherche d'occasions, leur commercialisation, la gestion d'équipes diversifiées, l'exploitation des écosystèmes de l'innovation et le leadership.

L'innovation fructueuse repose en partie sur la formation adéquate des gestionnaires dans toute l'organisation, à tous les niveaux. Le comité s'est penché sur l'enseignement axé sur les compétences parce que celui-ci prépare les étudiants

à la pratique, plutôt que de se contenter de leur enseigner des connaissances. La conceptualisation des CGI est la principale contribution du comité au domaine de la gestion de l'innovation et constitue un moyen précieux et important de repenser l'enseignement et la formation sur la gestion de l'innovation. Comme des secteurs et des environnements différents peuvent exiger des connaissances, des aptitudes et des attitudes différentes, l'importance relative de chaque CGI varie d'un directeur de l'innovation à l'autre, en fonction de son rôle, de son entreprise et de son secteur d'activité. Il n'y a pas de hiérarchie des compétences, car chacune d'entre elles continue d'être renforcée et affinée bien après la fin de la formation structurée. Le comité a choisi de se pencher sur l'approche axée sur les compétences dans le but d'amorcer un dialogue entre les écoles de gestion, les entreprises et d'autres intervenants qui éduquent et forment les directeurs de l'innovation. Comme il existe de nombreuses façons différentes de conceptualiser les CGI, les cinq CGI ne forment pas un ensemble figé. Il s'agit plutôt d'une première ébauche, et le comité encourage d'autres personnes à la peaufiner et à l'étoffer.

Les gestionnaires à qui l'on a enseigné les CGI et prodigué une formation à cet égard ont le potentiel de créer de la valeur pour les clients et les utilisateurs, générant plus de revenus, de richesse et de bien-être. Qu'il s'agisse de développer un nouveau produit ou d'orienter une stratégie d'innovation dans l'entreprise, les gestionnaires doivent être des créateurs de sens agiles, évaluer une gamme d'options, résoudre les problèmes et s'adapter lorsque les conditions changent. Les directeurs de l'innovation ayant reçu une formation axée sur les compétences trouvent des occasions, que ce soit par la réflexion conceptuelle, la R-D ou l'innovation ouverte; de plus, ils récompensent la créativité, encouragent l'expérimentation et tolèrent l'échec. Cependant, générer un flux continu d'occasions

commerciales ne se limite pas à débusquer des occasions. Cela nécessite des gestionnaires formés à la commercialisation, qui peuvent commercialiser, vendre, financer et mettre en place de nouveaux produits, processus et modèles d'affaires. L'établissement de relations est essentiel à l'innovation inclusive. La gestion d'équipes diversifiées et l'exploitation des écosystèmes de l'innovation permettent d'élargir le bassin d'idées internes et externes, ce qui donne aux gens et aux organisations les moyens et le désir d'innover. Par-dessus tout, les entreprises innovantes ont besoin de leaders qui explorent de nouvelles occasions tout en continuant à exploiter les innovations existantes. Ils créent une vision d'entreprise commune et une culture d'innovation appuyant celle-ci à l'échelle de l'organisation.

Le fait d'offrir plus de cours de gestion de l'innovation permet de mieux préparer les étudiants canadiens au MBA à la gestion dans une économie de plus en plus axée sur l'innovation. Les programmes conjoints représentent une pratique exemplaire pour élargir l'accès à l'enseignement de la gestion de l'innovation aux étudiants en dehors des écoles de gestion.

Dans le futur, il ne sera plus possible de distinguer la gestion de l'innovation de la gestion tout court. Les programmes d'études supérieures en gestion des affaires au Canada, avec un bassin annuel de plus de 30 000 étudiants, offrent aux écoles de gestion l'occasion de promouvoir les CGI chez les futurs gestionnaires du Canada. Bien que certains programmes de MBA offrent des cours en entrepreneuriat, pratiquement aucune école canadienne ou américaine n'enseigne la gestion de l'innovation dans le cadre de ses programmes de base. Le nombre de cours à option de MBA en gestion de l'innovation offerts au Canada a toutefois quintuplé au cours de la dernière décennie; ces cours ont tendance à se concentrer sur trois des cinq CGI — soit la recherche d'occasions, leur commercialisation, et l'exploitation des écosystèmes de l'innovation — mais ils comportent des lacunes en ce qui a trait à la gestion d'équipes diversifiées et au leadership. En définitive, les écoles de gestion ont la possibilité d'enseigner à tous les étudiants au MBA les bases des cinq CGI. Le juste équilibre entre les cours obligatoires et les cours à option dépendra des besoins des étudiants et de l'expertise du corps enseignant de chaque école de gestion.

La dépendance croissante de l'économie mondiale à l'égard de l'innovation implique que les futurs employés devront comprendre — sinon gérer — certains aspects de l'innovation au cours de leur carrière. Représentant 20 % des inscriptions annuelles au Canada, les programmes de

premier cycle et d'études collégiales en gestion constituent un levier essentiel, car ils exposent plus de 300 000 étudiants chaque année à l'enseignement de la gestion de l'innovation. Bien que la gestion de l'innovation ne fasse pas partie de tous les programmes de base des écoles de gestion, le nombre de cours de premier cycle en gestion de l'innovation offerts au Canada a quadruplé au cours de la dernière décennie. Toutefois, l'élargissement des cours et des expériences d'apprentissage offerts aux étudiants en STGM et à d'autres étudiants pourrait accroître la probabilité que les futurs directeurs canadiens de l'innovation possèdent les compétences nécessaires pour être efficaces. Les cours et programmes conjoints accroissent l'accès aux enseignants, à la théorie, aux expériences d'apprentissage et à la culture d'innovation des écoles de gestion à un plus grand nombre d'étudiants. Les établissements d'enseignement supérieur peuvent bâtir une culture d'innovation inclusive en élargissant l'accès à la formation en gestion de l'innovation à tous les étudiants, augmentant ainsi la probabilité que les Canadiens soient en mesure de gérer l'innovation plus efficacement.

Les programmes spécialisés représentent une pratique exemplaire pour offrir un enseignement approfondi en gestion de l'innovation aux étudiants en milieu de carrière et une formation ciblée aux cadres en vue de l'expansion des entreprises de haute technologie.

La gestion de l'innovation est un domaine d'expertise universitaire et professionnelle sophistiqué et en pleine croissance. L'émergence de programmes spécialisés en gestion de l'innovation peut également refléter une demande croissante de la part des étudiants pour une formation en profondeur qui ne peut être dispensée dans les programmes de MBA. Les MBA et les programmes de maîtrise spécialisés permettent aux écoles de gestion d'enseigner le bon contenu aux bons étudiants au bon moment. Le contenu du programme peut être plus personnalisé et offert en temps plus opportun, explorant plus en profondeur les sujets touchant à l'innovation que dans un programme plus général; il peut s'adresser aux étudiants qui s'intéressent particulièrement à l'innovation et au développement des CGI, et être adapté à l'expertise et aux besoins de ceux qui s'inscrivent au programme. Les écoles canadiennes accusent un retard par rapport à leurs équivalents internationaux en matière de formation des cadres en innovation et en gestion de l'innovation. Les MBA pour cadres peuvent offrir une formation ciblée et personnalisée reflétant la diversité de leurs besoins, de leurs expériences et de leurs niveaux de scolarité. Le comité et les participants à l'atelier ont convenu que les cadres canadiens, maintenant et dans

l'avenir, bénéficieraient d'une formation plus spécialisée sur la manière d'assurer l'expansion des entreprises de haute technologie. Toutefois, l'élargissement de l'accès des étudiants cadres à l'enseignement en gestion de l'innovation dans les cinq CGI aiderait à former dès à présent au Canada des chefs de file de l'innovation qui stimulent la créativité, encouragent la diversité, perturbent les marchés, adoptent une perspective mondiale, assurent l'expansion de l'entreprise et, en fin de compte, améliorent l'écosystème de l'innovation, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de leurs organisations.

Les pratiques exemplaires ne sont pas largement reconnues dans le domaine de la gestion de l'innovation parce qu'il s'agit d'un domaine naissant, où l'expertise est cloisonnée. L'enseignement de la gestion de l'innovation pourrait être amélioré en créant des communautés de pratique formées d'enseignants, de chercheurs et de praticiens qui pourraient ainsi échanger, mettre en œuvre et étendre les pratiques exemplaires.

Aucun programme d'études ne peut à lui seul satisfaire tous les besoins de formation de la prochaine génération de directeurs de l'innovation. Le catalogue des formats, des styles, des méthodes, des approches et des plates-formes est en croissance et de caractère novateur, ce qui constitue une évolution positive. La détermination des pratiques exemplaires est un travail qui se poursuit; de nombreux programmes, activités, cours et expériences existent déjà au Canada et à l'étranger et sont très bien cotés par ceux qui y participent. L'évaluation formelle des pratiques exemplaires dépassait toutefois le cadre de la présente évaluation.

Les échanges sur les pratiques exemplaires entre le personnel enseignant, les administrateurs et les autres personnes qui participent à la conception des programmes d'études sont le moyen le plus efficace d'élaborer des cours, d'offrir des expériences d'apprentissage et de mettre en place des programmes de gestion de l'innovation de haute qualité. De même, les membres de la communauté établissent des relations de confiance avec d'autres éducateurs et échangent leurs connaissances et expériences uniques en matière de gestion de l'innovation. L'inclusion des chercheurs et des praticiens en gestion de l'innovation dans la communauté aide à harmoniser les pratiques d'enseignement avec les avancées théoriques et industrielles de pointe. La communauté de pratique favorise également la mise sur pied de programmes d'études novateurs en élargissant les connaissances collectives, en relevant les lacunes dans l'offre de programmes et en suggérant des solutions novatrices.

Les cours et les programmes de gestion de l'innovation de pointe offrent aux étudiants des expériences d'apprentissage actif, ainsi que des occasions de prendre des risques, d'échouer et de réfléchir.

Alors que les établissements d'enseignement abordent un grand nombre de compétences en mettant surtout l'accent sur l'apprentissage théorique et fondamental, il est de plus en plus reconnu que l'apprentissage en gestion de l'innovation bénéficie considérablement des expériences acquises dans des environnements sûrs, qui encouragent l'expérimentation et font de la place à l'échec. L'apprentissage actif à l'extérieur de la classe comprend les projets d'entrepreneuriat, les classes inversées, les concours d'innovation, les marathons de programmation, l'apprentissage intégré au travail et les programmes de mentorat. L'enseignement en gestion de l'innovation est efficace lorsque les étudiants sont pris en charge par des enseignants qui encouragent la prise de risque et tolèrent l'échec, assumé de manière rapide et intelligente. Les enseignants devraient être encouragés à acquérir de l'expérience en tant qu'innovateurs et inviter les innovateurs en classe pour décrire leurs expériences et susciter la réflexion à ce sujet. Les étudiants en gestion de l'innovation apprennent alors de ces expériences indirectes en appliquant la théorie et en participant à des exercices de réflexion. La création de liens entre les écoles de gestion, les départements de STGM, d'autres établissements d'enseignement, les intermédiaires en innovation et l'industrie crée une culture de l'innovation hors campus qui permet aux étudiants de voir le grand écosystème de l'innovation à l'œuvre et d'établir des relations avec des collègues et des mentors dans toutes les disciplines.

Le recours aux enseignants-praticiens, aux intermédiaires en innovation et l'acquisition continue du savoir constituent des pratiques exemplaires pour un enseignement et une formation efficaces en gestion de l'innovation d'un bout à l'autre de l'écosystème de l'innovation, et tout au long de la carrière de l'étudiant.

Les enseignants possédant de l'expérience à titre d'innovateurs peuvent aider les étudiants à comprendre le fonctionnement de l'innovation dans la pratique, en particulier les défis et les échecs qui y sont associés. Qu'ils soient enseignants solos, co-enseignants ou conférenciers invités, ces enseignants-praticiens peuvent devenir des modèles ou des mentors pour les étudiants. L'enseignement de la gestion de l'innovation est plus avantageuse pour les étudiants lorsqu'il reflète les théories de pointe et procure des expériences significatives. Le fait d'inciter les enseignants à expérimenter en ce qui a trait au contenu et à la prestation des cours se traduit par la modernisation

des programmes d'études en gestion de l'innovation. Cependant, ce ne sont pas tous les directeurs de l'innovation qui suivront des programmes offerts par les écoles de gestion. Pour ceux qui n'ont pas accès à la formation destinée aux diplômés ou qui ne souhaitent pas la suivre, les intermédiaires en matière d'innovation offrent une autre occasion d'apprentissage par les pairs, de réseautage et de mentorat, ce qui renforce les capacités d'un plus grand nombre ayant des compétences, des expériences et des perspectives diverses. À toutes les étapes de leur carrière, les directeurs de l'innovation expérimentent ensemble, échangent des ressources et apprennent mutuellement de leurs échecs. Les intermédiaires en innovation représentent l'environnement par excellence où les étudiants peuvent acquérir de l'expérience et gérer l'innovation. L'excellence en matière de gestion de l'innovation repose sur l'acquisition continue du savoir, le perfectionnement et le renforcement des compétences tout au long de la carrière. L'acquisition continue du savoir permet aux cadres de renforcer constamment leurs CGI et de se tenir au courant des tendances actuelles en matière d'innovation. Enfin, en échelonnant les cours et les programmes, les écoles de gestion peuvent encourager les étudiants à compléter la formation en cours d'emploi par une formation plus structurée en gestion de l'innovation.

L'innovation inclusive peut sous-tendre à la fois la théorie et la pratique de la gestion de l'innovation en donnant aux diverses personnes et établissements les moyens d'innover.

L'innovation inclusive est le résultat de l'interaction entre des personnes ayant des antécédents et des points de vue différents par le biais de pratiques équitables, afin d'élargir le bassin d'idées et les possibilités de commercialisation. Les établissements d'enseignement supérieur peuvent élaborer de nouveaux cours et de nouvelles possibilités d'apprentissage, en faisant de l'innovation inclusive un objectif explicite de la conception pédagogique. La collaboration dans l'ensemble de l'écosystème entre les établissements d'enseignement supérieur, les intermédiaires en innovation et les entreprises — ainsi qu'avec les entrepreneurs sociaux et les groupes marginalisés — créera une culture de tolérance au risque, embrassant l'échec et l'expérimentation, tout en trouvant des moyens d'inclure, d'habiliter et de récompenser de nombreux et divers participants, et non seulement quelques-uns. Nous avons ainsi la possibilité d'élaborer un modèle canadien unique d'enseignement en gestion de l'innovation faisant place à l'inclusion.

6.2 IMPLICATIONS ET OCCASIONS

6.2.1 Écoles de gestion et autres établissements d'enseignement supérieur

Les écoles de gestion et autres établissements d'enseignement supérieur ont l'occasion d'appuyer le perfectionnement des directeurs de l'innovation du Canada en formant un plus grand nombre d'étudiants plus diversifiés. L'élaboration de programmes de collaboration entre les écoles de gestion et les départements de génie et de sciences, ou encore entre les universités et collèges canadiens, augmenterait le nombre d'étudiants exposés à un enseignement de haute qualité en gestion de l'innovation. En outre, le fait d'exposer les étudiants aux CGI plus tôt dans leur formation et dans un plus grand nombre de disciplines, d'accroître la formation ciblée en temps opportun et d'élaborer un processus d'accréditation est à même d'appuyer le développement des CGI dans tous les établissements d'enseignement supérieur.

6.2.2 Industrie

Les entreprises peuvent établir une solide culture de l'innovation et offrir aux employés des possibilités de perfectionnement professionnel. Elles peuvent mieux articuler et communiquer les CGI requises, et orienter leurs efforts de recrutement en conséquence. Cela peut exiger une détermination à trouver un équilibre entre les titres de compétence et l'expérience d'un candidat. Grâce à la formation interne (p. ex. mentorat, cours internes) et externe (p. ex. programmes offerts en temps opportun par les établissements d'enseignement supérieur) en matière de CGI, les entreprises peuvent démontrer leur volonté de développer des talents en allouant relativement plus de temps et de ressources à l'acquisition des CGI. Les entreprises peuvent aussi favoriser la mise en place de cultures de l'innovation plus inclusives, créant ainsi des interactions potentielles dans la diversité des idées, des employés et des autres intervenants de l'écosystème de l'innovation.

6.2.3 Gouvernements

Enfin, les gouvernements ont l'occasion de favoriser davantage le développement des CGI au Canada en établissant des politiques et des programmes de financement appuyant l'enseignement et la formation en gestion de l'innovation au sein des écosystèmes de l'innovation, comme le programme des supergrappes récemment annoncé. L'État peut également financer des initiatives de formation en CGI mettant à profit des partenariats entre les établissements d'enseignement supérieur et l'industrie.

Les participants à l'atelier ont exprimé leur appui aux programmes gouvernementaux qui aident l'industrie à établir des possibilités de formation à long terme — p. ex. bourses Mitacs, subventions du programme FONCER du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) — et à accéder à une réserve de talents techniques. Ils ont également reconnu que les échanges entre l'industrie et le milieu de l'enseignement supérieur faisant participer des étudiants, des professeurs, des gestionnaires et des cadres — qui font de la recherche, innovent, encadrent et réfléchissent au sein de secteurs divers — constituaient une occasion à exploiter.

6.3 RÉFLEXIONS FINALES

Avec environ 350 000 étudiants de premier cycle et des cycles supérieurs inscrits dans des programmes de gestion au Canada, les écoles concernées sont bien placées pour offrir davantage de cours de gestion de l'innovation et d'apprentissage par l'expérience, en s'inspirant des pratiques exemplaires recensées par les experts ayant participé à ce rapport. Les étudiants de premier cycle, ceux au MBA et les étudiants cadres peuvent acquérir des CGI tout au long de leur carrière, en appliquant une combinaison de théorie, d'expérience et de réflexion tandis qu'ils apprennent à trouver et à commercialiser des occasions, à gérer la diversité, à tirer parti des écosystèmes de l'innovation et, finalement, à diriger des entreprises innovantes. Pourtant, il faut un écosystème pour former d'excellents directeurs de l'innovation. Les départements de STGM, les collèges, les intermédiaires en innovation, les entreprises et les gouvernements peuvent tous participer à la formation en gestion de l'innovation, en collaborant les uns avec les autres et avec les écoles de gestion pour offrir des occasions pertinentes. Dans un monde marqué par les divisions et

l'intolérance, où coexistent les mieux nantis et les plus démunis, c'est l'occasion pour le Canada d'impulser un nouvel élan dans le domaine de l'innovation, et de le faire d'une manière plus inclusive et canadienne. Le Canada peut tirer parti de son environnement social inclusif comme source d'avantage concurrentiel dans l'économie mondiale de l'innovation, en servant de modèle pour d'autres pays.

Le comité reconnaît que l'expansion et la croissance des entreprises au Canada sont des priorités nationales urgentes. Le défi s'étend au-delà des entreprises qui innovent ou des écoles de gestion qui enseignent l'innovation. Il faut instaurer un changement de culture dans les établissements d'enseignement supérieur, au sein des gouvernements et chez les citoyens pour célébrer et vénérer les innovateurs aux côtés des leaders dans d'autres domaines. L'une des étapes à franchir pour réaliser cette priorité consiste à adopter et à soutenir une vision de renforcement des compétences dans la gestion de l'innovation. Un enseignement et une formation plus répandus dans les cinq CGI relevés par le comité aideraient à créer la capacité nécessaire et à élargir le bassin de Canadiens qui peuvent faire avancer une telle priorité nationale. Voilà qui va bien au-delà des cours isolés ou des expériences d'apprentissage. Le tout exige l'intégration de programmes complets dans tout l'écosystème de l'innovation en utilisant l'approche et le langage communs des CGI. Les intervenants de tous les secteurs et de tous les territoires de compétence peuvent coordonner et mettre en phase leurs efforts collectifs pour appuyer, élaborer et offrir des programmes d'enseignement inclusifs et fondés sur l'expérience, en tenant compte du cadre établi dans le rapport du comité.

Références

Références

- AACSB International, 2010 – THE ASSOCIATION TO ADVANCE COLLEGIATE SCHOOLS OF BUSINESS INTERNATIONAL. *Business Schools on an Innovation Mission: Report of the AACSB International Task Force on Business Schools and Innovation*, Tampa, FL, AACSB International.
- Adams *et al.*, 2006 – ADAMS, R., J. BESSANT et R. PHELPS. « Innovation management measurement: A review », *International Journal of Management Reviews*, vol. 8, n°1, p. 21-47.
- Alvesson et Sveningsson, 2015 – ALVESSON, M. et S. SVENINGSSON. *Changing Organizational Culture: Cultural Change Work in Progress*. 2^e éd. New York, NY, Routledge.
- Ancona *et al.*, 2007 – ANCONA, D., T. W. MALONE, W. J. ORLIKOWSKI et P. M. SENGE. « In praise of the incomplete leader », *Harvard Business Review*, vol. 85, n°2, p. 92-100.
- Ancona, 2011 – ANCONA, D. « Sensemaking: Framing and Acting in the Unknown », dans Snook, S., N. Nohria et R. Khurana (réd.), *The Handbook for Teaching Leadership: Knowing, Doing, and Being*, Thousand Oaks, CA, Sage Publications, Inc.
- Aronsson, 2004 – ARONSSON, M. « Education matters — but does entrepreneurship education? An interview with David Birch », *Academy of Management Learning & Education*, vol. 3, n°3, p. 289-292.
- Arthur, 2009 – ARTHUR, W. *The Nature of Technology: What It Is and How It Evolves*. New York, NY, Free Press.
- Babson College, s.d. – BABSON COLLEGE. *Foundations of Management and Entrepreneurship*. Adresse : <http://www.babson.edu/Academics/undergraduate/core-experiences/fme/Pages/default.aspx> (consulté en avril 2018).
- Baldwin et Von Hippel, 2011 – BALDWIN, C. et E. VON HIPPEL. « Modeling a paradigm shift: From producer innovation to user and open collaborative innovation », *Organization Science*, vol. 22, n°6, p. 1399-1417.
- Barreau de l'Ontario, s.d. – BARREAU DE L'ONTARIO. *Compétences de formation expérientielle - candidat(e)s*. Adresse : <http://www.lsuc.on.ca/licensingprocess.aspx?id=2147498132&langtype=1036> (consulté en avril 2018).
- Bear et Woolley, 2011 – BEAR, J. et A. WOOLLEY. « The role of gender in team collaboration and performance », *Interdisciplinary Science Reviews*, vol. 36, n°2, p. 146-153.
- Beedie School of Business, s.d.a – BEEDIE SCHOOL OF BUSINESS. *Curriculum*. Adresse : <http://beedie.sfu.ca/graduate/mba/technology/about/curriculum> (consulté en janvier 2018).
- Beedie School of Business, s.d.b – BEEDIE SCHOOL OF BUSINESS. *Charles Chang Certificate in Innovation and Entrepreneurship*. Adresse : <http://beedie.sfu.ca/ccie/programs/cccie/> (consulté en avril 2018).
- Beedie School of Business, s.d.c – BEEDIE SCHOOL OF BUSINESS. *About the Program*. Adresse : <http://beedie.sfu.ca/graduate/mba/technology/about/> (consulté en janvier 2018).
- BI Norwegian Business School, s.d. – BI NORWEGIAN BUSINESS SCHOOL. *Accelerator Scale-Up Programme*. Adresse : <https://www.bi.edu/programmes-and-individual-courses/courses/corporate/accelerator-scale-up-program/> (consulté en avril 2018).
- Bililign, 2013 – BILILIGN, S. « The need for interdisciplinary research and education for sustainable human development to deal with global challenges », *International Journal of African Development*, vol. 1, n°1, p. 82-90.
- Birkinshaw *et al.*, 2008 – BIRKINSHAW, J., G. HAMEL et M. J. MOL. « Management innovation », *Academy of Management Review*, vol. 33, n°4, p. 825-845.
- Blank *et al.*, 2017 – BLANK, S., J. EPSTEIN, G. JOHN et S. WEINSTEIN. *ENGR 245: The Lean LaunchPad*, Stanford, CA, Stanford Technology Ventures Program.
- Bloom *et al.*, 2014 – BLOOM, N., R. LEMOS, R. SADUN, D. SCUR et J. VAN REENEN. « The new empirical economics of management », *Journal of the European Economic Association*, vol. 12, n°4, p. 835-876.
- Boyd et Goldenberg, 2011 – BOYD, D. et J. GOLDENBERG. *Innovation Competency Model*. Adresse : http://www.innovationinpractice.com/innovation_in_practice/2011/04/innovation-competency-model.html (consulté en novembre 2017).

- Brooks *et al.*, 2014 – BROOKS, A. W., L. HUANG, S. W. KEARNEY et F. E. MURRAY. « Investors prefer entrepreneurial ventures pitched by attractive men », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 111, n°12, p. 4427-4431.
- Brouillette et Ershov, 2014 – BROUILLETTE, D. et D. ERSHOV. *Pratiques de gestion, concurrence, innovation et performance des entreprises au Canada*, Ottawa, ON, Industrie Canada.
- Brynjolfsson et McAfee, 2014 – BRYNJOLFSSON, E. et A. MCAFEE. *The Second Machine Age: Work Progress and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York, NY, W. W. Norton & Company.
- CAC, 2009 – CONSEIL DES ACADÉMIES CANADIENNES. *Innovation et stratégies d'entreprise : pourquoi le Canada n'est pas à la hauteur*, Ottawa, ON, Comité d'experts sur l'innovation dans les entreprises, CAC.
- CAC, 2013 – CONSEIL DES ACADÉMIES CANADIENNES. *Incidences de l'innovation : mesure et évaluation*, Ottawa, ON, Comité d'experts sur les incidences socio-économiques des investissements dans l'innovation, CAC.
- CAC, 2015a – CONSEIL DES ACADÉMIES CANADIENNES. *Assemblage requis : Compétences en STGM et productivité économique du Canada*, Ottawa, ON, Comité d'experts sur les besoins futurs en compétences en STGM, CAC.
- CAC, 2015b – CONSEIL DES ACADÉMIES CANADIENNES. *Solutions technologiques pour réduire l'empreinte Écologique de l'exploitation des sables bitumineux au Canada*, Ottawa, ON, Comité d'experts sur la capacité des technologies nouvelles et émergentes de réduire les incidences environnementales de l'exploitation des sables bitumineux, CAC.
- CAC, 2018 – CONSEIL DES ACADÉMIES CANADIENNES. *Rivaliser dans une économie mondiale axée sur l'innovation : L'état de la R-D au Canada*, Ottawa, ON, comité d'experts sur l'état de la science et de la technologie et de la recherche-développement industrielle au Canada, CAC.
- Canada School of Innovation, s.d. – CANADA SCHOOL OF INNOVATION. *About*. Adresse : <https://canada-school-of-innovation.com/pages/about> (consulté en mai 2018).
- Catalyst, 2016 – CATALYST. *La diversité des sexes au sein des conseils d'administration au Canada : Recommandations visant à accélérer les progrès*, Toronto, ON, Imprimeur de la Reine pour l'Ontario.
- CBdC, 2013 – CONFERENCE BOARD DU CANADA. *Innovation Skills Profile 2.0*, Ottawa, ON, CBdC.
- CDL, s.d.a – CREATIVE DESTRUCTION LAB. *Toronto*. Adresse : <https://www.creativedestructionlab.com/locations/toronto/> (consulté en mai 2018).
- CDL, s.d.b – CREATIVE DESTRUCTION LAB. *About the Program*. Adresse : <https://www.creativedestructionlab.com/program/> (consulté en avril 2018).
- CDM, s.d.a – CENTRE FOR DIGITAL MEDIA. *Centre for Digital Media Industry Partners*. Adresse : <https://thecdm.ca/partners/industry> (consulté en avril 2018).
- CDM, s.d.b – CENTRE FOR DIGITAL MEDIA. *Master of Digital Media*. Adresse : <https://thecdm.ca/program/mdm> (consulté en avril 2018).
- CDM, s.d.c – CENTRE FOR DIGITAL MEDIA. *Frequently Asked Questions - Program Information*. Adresse : <https://thecdm.ca/program/faq/1039> (consulté en mai 2018).
- CE, s.d. – COMMISSION EUROPÉENNE. *Alliances de la connaissance*. Adresse : https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/opportunities/knowledge-alliances_fr (consulté en juin 2018).
- Chatman et O'Reilly, 2016 – CHATMAN, J. A. et C. A. O'REILLY. « Paradigm lost: Reinvigorating the study of organizational culture », *Research in Organizational Behavior*, vol. 36, p. 199-224.
- Chesbrough et Crowther, 2006 – CHESBROUGH, H. et A. K. CROWTHER. « Beyond high tech: Early adopters of open innovation in other industries », *R&D Management*, vol. 36, n°3, p. 229-236.
- Christensen, 1997 – CHRISTENSEN, C. M. *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Boston, MA, Harvard Business School Press.
- Christensen et Nance, 2012 – CHRISTENSEN, D. G. et W. R. NANCE. « Academic performance in MBA programs: Do prerequisites really matter? », *Journal of Education for Business*, vol. 87, p. 42-47.
- CICan, 2018 – COLLÈGES ET INSTITUTS CANADA. *Les collèges et instituts joueront un rôle essentiel au sein des supergrappes d'innovation*. Adresse : <https://www.collegesinstitutes.ca/fr/centre-des-nouvelles/perspective/perspectives-le-20-fevrier/> (consulté en avril 2018).
- Communitech, s.d. – COMMUNITTECH. *A Community of Tech*, Kitchener, ON, Communitech.
- Crotty et Soule, 1997 – CROTTY, P. T. et A. J. SOULE. « Executive education: Yesterday and today, with a look at tomorrow », *Journal of Management Development*, vol. 16, n°1, p. 4-21.
- Dalziel, 2010 – DALZIEL, M. *Why Do Innovation Intermediaries Exist?*, communication présentée dans le cadre du DRUID (Danish Research Institute for Industrial Dynamics) Summer Conference, Londres, Royaume-Uni.
- Datar *et al.*, 2010 – DATAR, S. M., D. A. GARVIN et P. G. CULLEN. *Rethinking the MBA: Business Education at a Crossroads*. Boston, MA, Harvard Business Press.
- De Courcy et Marsh, 2018 – DE COURCY, E. et H. L. MARSH. « The polytechnic difference », *Journal of Innovation in Polytechnic Education*, vol. 1, n°11, p. 4-7.
- Dodgson *et al.*, 2014 – DODGSON, M., D. M. GANN et N. PHILLIPS. *The Oxford Handbook of Innovation Management*. Oxford, Royaume-Uni, Oxford University Press.
- Doroodian *et al.*, 2014 – DOROODIAN, M., M. N. AB RAHMAN, Y. KAMARULZAMAN et N. MUHAMAD. « Designing and validating a model for measuring innovation capacity construct », *Advances in Decision Sciences*, vol. 2014, p. 1-11.
- Dougherty, 2016 – DOUGHERTY, D. *Taking Advantage of Emergence*. 1e éd. Oxford, Royaume-Uni, Oxford University Press.
- Drucker, 1985 – DRUCKER, P. F. *Innovation and Entrepreneurship Practices and Principles*. New York, NY, Harper Collins Publishers Inc.

- Edmondson et Lei, 2014 – EDMONDSON, A. C. et Z. LEI. « Psychological safety: The history, renaissance, and future of an interpersonal construct », *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, vol. 1, n°2014, p. 23-43.
- Ellison et Mullin, 2014 – ELLISON, S. et W. MULLIN. « Diversity, social goods provision, and performance in the firm », *Journal of Economics and Management Strategy*, vol. 23, n°2, p. 465-481.
- Financial Times, 2017 – FINANCIAL TIMES. *Global MBA Ranking 2017*. Adresse : <http://rankings.ft.com/businessschoolrankings/global-mba-ranking-2017> (consulté en avril 2018).
- Fister Gale, 2015 – FISTER GALE, S. *The Power of Sponsorship at Gore*. Adresse : <http://www.clomedia.com/2015/05/27/the-power-of-sponsorship-at-gore/> (consulté en avril 2018).
- Frank et al., 2010 – FRANK, J. R., L. S. SNELL, O. T. CATE, E. S. HOLMBOE, C. CARRACCIO, S. R. SWING,...D. DATH. « Competency-based medical education: Theory to practice », *Medical Teacher*, vol. 32, n°8, p. 638-645.
- Friberg, 2015 – FRIBERG, R. *Managing Risk and Uncertainty: A Strategic Approach*. Boston, MA, MIT Press.
- Friedman, 2016 – FRIEDMAN, T. L. *Thank You For Being Late: An Optimist's Guide to Thriving in the Age of Accelerations*. New York, NY, Farrar, Straus and Giroux.
- Gans, 2016 – GANS, J. *The Disruption Dilemma*. Boston, MA, MIT Press.
- Gans et al., 2016 – GANS, J. S., S. STERN et J. WU. *Foundations of Entrepreneurial Strategy*. Adresse : https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2844843 (consulté en novembre 2017).
- Ganz, 2010 – GANZ, M. « Leading Change: Leadership, Organization and Social Movements », dans, Nohria, N. et R. Khurana (réd.), *Handbook of Leadership Theory and Practice*, Cambridge, MA, Harvard Business School Press.
- GC, 2018 – GOUVERNEMENT DU CANADA. *Le budget de 2018 : égalité et croissance pour une classe moyenne forte*, Ottawa, ON, GC.
- GIMI, 2015a – GLOBAL INNOVATION MANAGEMENT INSTITUTE. *About Us*. Adresse : <https://www.giminstitute.org/about-us/> (consulté en juin 2017).
- GIM Institute, 2015b – GLOBAL INNOVATION MANAGEMENT INSTITUTE. *Certification Overview*. Adresse : <https://www.giminstitute.org/innovation-certification/> (consulté en juin 2017).
- Graham et al., 2017 – GRAHAM, J. R., C. R. HARVEY, J. GRENNAN et S. RAJGOPAL. *Corporate Culture: Evidence from the Field*, Cambridge, MA, National Bureau of Economic Research.
- Grant, 2014 – GRANT, M. *Les approches en matière de gestion de l'innovation : Sondage sur l'innovation et les entreprises canadiennes, 2014*, Ottawa, ON, Le Conference Board du Canada.
- Hamel et Breen, 2007 – HAMEL, G. et B. BREEN. *The Future of Management*. Boston, MA, Harvard Business School Press.
- Harari, 2014 – HARARI, Y. N. *Sapiens: A Brief History of Humankind*. Toronto, ON, McClelland & Stewart.
- Hayes, 2014 – HAYES, J. *The Theory and Practice of Change Management*. Londres, Royaume-Uni, Palgrave Macmillan.
- HBS, s.d. – HARVARD BUSINESS SCHOOL. *Launching New Ventures*. Adresse : <https://www.exed.hbs.edu/programs/lnv/Pages/default.aspx> (consulté en avril 2018).
- HEC Montréal, s.d. – HEC MONTRÉAL. *Maîtrise en Gestion (M. Sc.) - Entrepreneuriat-Intrapreneuriat-Innovation*. Adresse : <http://www.hec.ca/programmes/maitrises/maitrise-entrepreneuriat-intrapreneuriat-innovation/index.html> (consulté en juin 2018).
- Hidalgo et Albors, 2008 – HIDALGO, A. et J. ALBORS. « Innovation management techniques and tools: A review from theory and practice », *R&D Management*, vol. 38, n°2, p. 113-127.
- Hoyt, 2015 – HOYT, M. « Shopify HR Exec Brittany Forsyth Discusses Company's Unique Culture ». *Ottawa Business Journal* (22 juillet).
- ICBS, 2018 – IMPERIAL COLLEGE BUSINESS SCHOOL. *Programme Content*. Adresse : <https://www.imperial.ac.uk/business-school/programmes/msc-innovation-entrepreneurship-management/programme-content/> (consulté en juin 2018).
- ICBS, s.d. – IMPERIAL COLLEGE BUSINESS SCHOOL. *IBM: Delivering Innovation in Practice*. Adresse : <https://www.imperial.ac.uk/business-school/executive-education/customised-programmes/ibm/> (consulté en avril 2018).
- IDEO, 2015 – IDEO. *The Field Guide to Human-Centered Design*. San Francisco, CA, IDEO.org.
- Ignatius, 2015 – IGNATIUS, A. « Design as Strategy », *Harvard Business Review*, vol. 93, n°9, p. 12-22.
- IMPM, s.d. – INTERNATIONAL MASTERS PROGRAM FOR MANAGERS. *Our Unique Approach*. Adresse : <https://impmp.org/our-unique-approach/> (consulté en avril 2018).
- Inamdar et Roldan, 2013 – INAMDAR, S. N. et M. ROLDAN. « The MBA capstone course », *Journal of Management Education*, vol. 37, n°6, p. 747-770.
- Jacobs et Mazzucato, 2016 – JACOBS, M. et M. MAZZUCATO (réd.). *Rethinking Capitalism: Economics and Policy for Sustainable and Inclusive Growth*. Malden, MA, John Wiley & Sons.
- Kaplan, 2017 – KAPLAN, S. « The Challenge of Gender Diversity », dans, Gans, J. et S. Kaplan (réd.), *Survive and Thrive: Winning against Strategic Threats to your Business*, Indianapolis, IN, Dog Ear Publishing.
- Kars-Unluoglu, 2016 – KARS-UNLUOGLU, S. « How do we educate future innovation managers? Insights on innovation education in MBA syllabi », *Innovation*, vol. 18, n°1, p. 74-98.
- Kolko, 2015 – KOLKO, J. « Design Thinking Comes of Age », *Harvard Business Review*, vol., p.
- Kotter, 1995 – KOTTER, J. P. « Leading change: Why transformation efforts fail », *Harvard Business Review*, vol. 73, p. 59-67.
- Lalkaka, 2002 – LALKAKA, R. « Technology business incubators to help build an innovation-based economy », *Journal of Change Management*, vol. 3, n°2, p. 167-176.
- Lazaridis Institute, 2016 – LAZARIDIS INSTITUTE. *Scaling Success: Tackling the Management Gap in Canada's Technology Sector*, Waterloo, ON, Lazaridis Institute, Université Wilfred Laurier.

- Lazaridis Institute, s.d.a – LAZARIDIS INSTITUTE. *Lazaridis Scale-Up Program*. Adresse : <https://lazaridisinstitute.ca/lazaridis-scale-up-program/> (consulté en avril 2018).
- Lazaridis Institute, s.d.b – LAZARIDIS INSTITUTE. *Lazaridis Executive Master's in Technology Management*. Adresse : <https://www.wlu.ca/programs/business-and-economics/graduate/emtm/index.html> (consulté en juin 2018).
- Leonard et Rayport, 1997 – LEONARD, D. et J. F. RAYPORT. « Spark innovation through empathic design », *Harvard Business Review*, vol. 75, n°6, p. 102-113.
- Leonard-Barton, 1995 – LEONARD-BARTON, D. A. *Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation*. Boston, MA, Harvard Business School Press.
- Lessard, 2013 – LESSARD, D. *Uncertainty and Risk in Global Supply Chains*, Boston, MA, MIT.
- Lucia et Lepsinger, 1999 – LUCIA, A. D. et R. LEPSINGER. *The Art and Science of Competency Models: Pinpoint Critical Success Factors in Organizations*. San Fransisco, CA, Pfeiffer & Company.
- Maclean's, 2016 – MACLEAN'S. *Best Business Universities in Canada: 2017 Ranking*. Adresse : <http://www.macleans.ca/education/unirankings/best-business-universities-in-canada-2017-ranking/> (consulté en janvier 2018).
- Maine *et al.*, 2014 – MAINE, E., J. THOMAS et J. UTTERBACK. « Radical innovation from the confluence of technologies: Innovation management strategies for the emerging nanobiotechnology industry », *Journal of Engineering and Technology Management*, vol. 32, p. 321-325.
- Maine et Seegopaul, 2016 – MAINE, E. et P. SEEGOPAU. « Accelerating advanced-materials commercialization », *Nature Materials*, vol. 15, n°5, p. 487-491.
- Maine et Thomas, 2017 – MAINE, E. et V. J. THOMAS. « Raising financing through strategic timing », *Nature Nanotechnology*, vol. 2017, n°12, p. 93-98.
- Manktelow et Birkinshaw, 2018 – MANKTELOW, J. et J. BIRKINSHAW. *Mind Tools for Managers: 100 Ways to Be a Better Boss*. Hoboken, NJ, John Wiley & Sons.
- March, 1991 – MARCH, J. « Exploration and exploitation in organizational learning », *Organization Science*, vol. 2, p. 71-87.
- Martin et Milway, 2007 – MARTIN, R. et J. MILWAY. *Strengthening Management for Prosperity*, Toronto, ON, Institute for Competitiveness and Prosperity.
- Mintzberg et Gosling, 2002 – MINTZBERG, H. et J. GOSLING. « Educating managers beyond borders », *Academy of Management Learning & Education*, vol. 1, n°1, p. 64-76.
- Mintzberg, 2004 – MINTZBERG, H. *Managers Not MBAs*. San Francisco, CA, Berrett-Koehler Publishers.
- Mintzberg, 2017 – MINTZBERG, H. *MBAs as CEOs: Some Troubling Evidence*. Adresse : <http://www.mintzberg.org/blog/mbas-as-ceos> (consulté en avril 2018).
- Moldoveanu et MacKinnon, 2016 – MOLDOVEANU, M. et D. MACKINNON. *Learning the Unteachable Through Intensive Personalized Feedback: The Self-Development Laboratory*. Adresse : <http://rethink.utoronto.ca/self-development-laboratory/> (consulté en avril 2018).
- Mosaic, 2016 – MOSAIC PÔLE CRÉATIVITÉ ET INNOVATION. *À propos*. Adresse : <https://mosaic.hec.ca/a-propos/> (consulté en janvier 2018).
- Munro et Edge, 2014 – MUNRO, D. et J. EDGE. *Improving Innovation Management Decision-Making: Thinking Like an Innovator*, Ottawa, ON, Le Conference Board du Canada.
- Next Canada, s.d. – NEXT CANADA. *Next 36*. Adresse : <https://www.nextcanada.com/next-36> (consulté en mai 2018).
- Nicholson, 2016 – NICHOLSON, P. « Canada's low-innovation equilibrium: Why it has been sustained and how it will be disrupted », *Canadian Public Policy*, vol. 42, n°1, p. 39-45.
- Noer, 2012 – NOER, M. « Tiny Babson College Is an Entrepreneurial Powerhouse ». *Forbes* (1 août).
- O'Reilly et Tushman, 2016 – O'REILLY, C. A. et M. L. TUSHMAN. *Lead and Disrupt: How to Solve the Innovator's Dilemma*. Stanford, CA, Stanford University Press.
- Page, 2017 – PAGE, S. E. *The Diversity Bonus: How Great Teams Pay Off in the Knowledge Economy*. Princeton, NJ, Princeton University Press.
- PDMA, 2017a – PRODUCT DEVELOPMENT AND MANAGEMENT ASSOCIATION. *NPDP Certification Body of Knowledge*. Adresse : <http://www.pdma.org/p/cm/ld/fid=26> (consulté en juin 2017).
- PDMA, 2017b – PRODUCT DEVELOPMENT AND MANAGEMENT ASSOCIATION. *NPDP Certification Requirements*. Adresse : <http://www.pdma.org/p/cm/ld/fid=228> (consulté en juin 2017).
- Peña, 2014 – PEÑA, M. *Stanford's Lean LaunchPad Course Sets Students on Entrepreneurial Trajectory*. Adresse : <http://stvp.stanford.edu/blog/stanfords-lean-launchpad> (consulté en avril 2018).
- Perez-Breva, 2018 – PEREZ-BREVA, L. *10.807/15.371 Innovation Teams*. Adresse : <https://iteams.mit.edu/> (consulté en avril 2018).
- Pisano, 2015 – PISANO, G. « You need an innovation strategy », *Harvard Business Review*, vol. 93, n°6, p. 44-54.
- Polytechnics Canada, 2018 – POLYTECHNICS CANADA. *Experiential Learning and Pathways to Employment for Canadian Youth*, Ottawa, ON, Polytechnics Canada.
- Polytechnics Canada, s.d. – POLYTECHNICS CANADA. *About Us*. Adresse : <http://www.polytechnicscanada.ca/about-us> (consulté en avril 2018).
- Porter, 1998 – PORTER, M. E. *On Competition*. Boston, MA, Harvard Business School Press.
- Rotman School of Management, s.d.a – ROTMAN SCHOOL OF MANAGEMENT. *Business Design at Rotman*. Adresse : <http://www.rotman.utoronto.ca/FacultyAndResearch/EducationCentres/DesignWorks/StudentPrograms> (consulté en avril 2018).
- Rotman School of Management, s.d.b – ROTMAN SCHOOL OF MANAGEMENT. *Our Approach: What is Business Design?* Adresse : <http://www.rotman.utoronto.ca/FacultyAndResearch/EducationCentres/DesignWorks/About-BD> (consulté en avril 2018).

- Rotterdam School of Management, 2018 – ROTMAN SCHOOL OF MANAGEMENT. *MSc Management of Innovation*. Adresse : <https://www.rsm.nl/master/msc-programmes/msc-management-of-innovation/overview/> (consulté en janvier 2018).
- Saunders, 2017 – SAUNDERS, R. *The Imperial Executive MBA Gets a Digital Upgrade*. Adresse : <https://www.imperial.ac.uk/business-school/intelligence/emba/imperial-executive-mba-gets-digital-upgrade/> (consulté en avril 2018).
- Schillo et Robinson, 2017 – SCHILLO, R. S. et R. M. ROBINSON. « Inclusive innovation in developed countries: The who, what, why, and how », *Technology Innovation Management Review*, vol. 7, n°7, p. 34-46.
- Schrage, 2014 – SCHRAGE, M. *How Innovation Ecosystems Turn Outsiders into Collaborators*. Adresse : <https://hbr.org/2014/04/how-innovation-ecosystems-turn-outsiders-into-collaborators> (consulté en juillet 2018).
- SFU, 2017 – UNIVERSITÉ SIMON-FRASER. *Simon Fraser University Calendar - Fall 2017 - Innovation and Entrepreneurship Certificate*. Adresse : <https://www.sfu.ca/students/calendar/2017/fall/programs/innovation-and-entrepreneurship/certificate.html> (consulté en avril 2018).
- Siu, 2017 – SIU, M. « Billion-Dollar Breakout ». *The Globe and Mail* (17 mars).
- Sloan School of Management, s.d. – SLOAN SCHOOL OF MANAGEMENT. *MIT Sloan Action Learning*. Adresse : <http://mitsloan.mit.edu/actionlearning/about/> (consulté en juin 2018).
- Smith School of Business, s.d. – SMITH SCHOOL OF BUSINESS. *About the Program*. Adresse : https://smith.queensu.ca/grad_studies/mei/about_program.php (consulté en janvier 2018).
- SMU, 2017 – SAINT MARY'S UNIVERSITY. *Graduate Academic Calendar of Saint Mary's University 2017-2018*, Halifax, NS, SMU.
- Snell *et al.*, 2011 – SNELL, L., K. GILLIS, B. FLETCHER, S. WASERMAN, G. STONEHAM et V. W.-Y. YIU. *Competency-Based Medical Education*, Ottawa, ON, Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada.
- StatCan, 2017 – STATISTIQUE CANADA. *Tableau CANSIM 477-0029. Effectifs postsecondaires, selon le type de programme, genre de sanction d'études, Classification des programmes d'enseignement, regroupement principal (CPE_RP), régime d'études et sexe*, Ottawa, ON, StatCan.
- Sutton et Hayagreeva, 2014 – SUTTON, R. I. et R. HAYAGREEVA. *Scaling Up Excellence: Getting to More Without Settling for Less*. New York, NY, Crown Business.
- Tambe, 2013 – TAMBE, N. *W.L. Gore: A Case Study in Work Environment Redesign*. Adresse : <https://www2.deloitte.com/insights/us/en/topics/talent/w-l-gore.html> (consulté en avril 2018).
- Tellis *et al.*, 2009 – TELLIS, G. J., J. C. PRABHU et R. K. CHANDY. « Radical innovation across nations: The preeminence of corporate culture », *Journal of Marketing*, vol. 73, n°1, p. 3-23.
- Thomas *et al.*, 2017 – THOMAS, R., M. COOPER, E. KONAR, M. ROONEY, A. FINCH, L. YEE, ... R. VALENTINO. *Women in the Workplace*, New York, NY, McKinsey & Company and LeanIn.Org.
- Thursby *et al.*, 2009 – THURSBY, M. C., A. W. FULLER et J. THURSBY. « An integrated approach to educating professionals for careers in innovation », *Academy of Management Learning & Education*, vol. 8, n°3, p. 389-405.
- Tidd et Bessant, 2013 – TIDD, J. et J. BESSANT. *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*. 5e éd. Londres, Royaume-Uni, Wiley.
- Torjman, 2012 – TORJMAN, L. *Labs: Designing the Future*, Toronto, ON, MaRS Discovery District.
- Turban *et al.*, 2017 – TURBAN, S., L. FREEMAN et B. WABER. *A Study Used Sensors to Show That Men and Women Are Treated Differently at Work*. Adresse : <https://hbr.org/2017/10/a-study-used-sensors-to-show-that-men-and-women-are-treated-differently-at-work> (consulté en juillet 2018).
- UNB, s.d. – UNIVERSITÉ DU NOUVEAU-BRUNSWICK. *Master of Technology Management and Entrepreneurship*. Adresse : <http://www.unb.ca/fredericton/engineering/depts/tme/mtme/index.html> (consulté en juin 2018).
- Université Carleton, 2016 – UNIVERSITÉ CARLETON. *Carleton University Partners with Shopify to Introduce First-in-Canada Multi-Year Student Internships*. Adresse : <https://newsroom.carleton.ca/2016/09/29/carleton-university-partners-shopify-introduce-first-canada-multi-year-student-internships/> (consulté en avril 2018).
- Université de Calgary, s.d. – UNIVERSITÉ DE CALGARY. *Combined Engineering and Business Degree*. Adresse : <https://schulich.ucalgary.ca/education/future-students/undergraduate/combined-programs/engineering-and-business-degree> (consulté en avril 2018).
- Université de Waterloo, s.d. – UNIVERSITÉ DE WATERLOO. *Bridging Entrepreneurs to Students (BETS)*. Adresse : <https://uwaterloo.ca/conrad-business-entrepreneurship-technology/undergraduate/bets> (consulté en mai 2018).
- Université Ryerson, s.d. – UNIVERSITÉ RYERSON. *MBA in Management of Technology & Innovation*. Adresse : <https://www.ryerson.ca/mba/programs/mba-in-technology-and-innovation/> (consulté en mai 2018).
- Université Western, s.d. – UNIVERSITÉ WESTERN. *Academic Calendar 2017 Engineering Science*. Adresse : <http://westerncalendar.uwo.ca/2017/pg907.html#79254> (consulté en janvier 2018).
- UTSC, s.d. – UNIVERSITÉ DE TORONTO SCARBOROUGH. *Management & Information Technology*. Adresse : <http://www.utsc.utoronto.ca/admissions/programs/management-information-technology> (consulté en avril 2018).
- Velocity, s.d. – VELOCITY. *Velocity Programs*. Adresse : <http://velocity.uwaterloo.ca/programs/> (consulté en avril 2018).
- Venture for Canada, s.d. – VENTURE FOR CANADA. *Venture for Canada - Fellowship Experience*. Adresse : <https://www.ventureforcanada.ca/fellowship-experience/> (consulté en mai 2018).

- Volta, s.d.a – VOLTA. *About Us*. Adresse : <https://voltaeffect.com/about-us-3/> (consulté en avril 2018).
- Volta, s.d.b – VOLTA. *Programs*. Adresse : <https://voltaeffect.com/programs/> (consulté en avril 2018).
- Volta, s.d.c – VOLTA. *Women Taking Over the World with Tech*. Adresse : <https://voltaeffect.com/programs/wtwl/> (consulté en avril 2018).
- Von Hippel, 1986 – VON HIPPEL, E. « Lead users: A source of novel product concepts », *Management Science*, vol. 32, n°7, p. 791-805.
- Von Hippel, 2005 – VON HIPPEL, E. *Democratizing Innovation*. Cambridge, MA, MIT Press.
- Voorhees, 2001 – VOORHEES, A. B. « Creating and implementing competency-based learning models », *New Directions For Institutional Research*, vol. 2001, n°110, p. 83-95.
- Zhao *et al.*, 2006 – ZHAO, J. J., A. D. TRUPELL, M. W. ALEXANDER et I. B. HILL. « "Less success than meets the eye?" The impact of Master of Business Administration education on graduates' careers », *Journal of Education for Business*, vol. 81, n°5, p. 261-268.

Appendice

Appendice : Détails de la collecte de données

Pour compléter les constatations de l'atelier et la revue de la littérature, le comité a réuni trois autres sources de données probantes : une enquête sur les cours, les expériences et les programmes offerts dans les principales écoles de gestion canadiennes et internationales; une enquête auprès des doyens des écoles de gestion canadienne et des entrevues menées auprès de 11 experts en gestion.

ENQUÊTE SUR LES PROGRAMMES D'ÉTUDES

Entre avril 2017 et mars 2018, le comité a mené une enquête sur les programmes d'études de 22 écoles de gestion triées sur le volet. Ces écoles étaient soit très bien cotées au Canada ou à l'étranger — selon les classements 2016 du *Financial Times* et 2017 de *Maclean's* (Maclean's, 2016; Financial Times, 2017) — soit suggérées par les participants à l'atelier, les doyens ou les experts en gestion au cours de l'élaboration du rapport. L'objectif de l'enquête n'était pas de classer les écoles de gestion canadiennes par rapport à leurs équivalents internationaux, mais plutôt de mettre en évidence des exemples de pratiques exemplaires à l'échelle internationale.

L'enquête portait principalement sur les programmes d'études supérieures : MBA, programmes spécialisés de cycles supérieurs (p. ex. certificats, diplômes), MBA pour cadres et formation destinée aux cadres. Pour chacun de ces programmes, l'accent a été mis sur les termes *innovation* ou *gestion de l'innovation (innovation management)*. D'autres programmes donnés à l'extérieur des écoles de gestion ont également été passés en revue brièvement, y compris ceux des départements des STGM, des collèges et des écoles polytechniques, ainsi que des intermédiaires en innovation.

L'enquête reposait sur un échantillon non aléatoire d'établissements d'enseignement et n'était donc pas exhaustive. Étant donné que seuls les renseignements

accessibles au public (tels qu'affichés sur les sites Web des écoles de gestion) portant sur les cours offerts et les descriptions de cours ont été recueillis, il se peut que cette information ne reflète pas le programme d'études réel suivi par les étudiants. De plus, les écoles affichent différents types de renseignements sur leurs programmes, depuis le titre des cours ou les thèmes des programmes jusqu'à la description complète des cours ou des plans de cours.

La liste des programmes d'études examinés s'établit comme suit :

Canada:

- Université de l'Alberta et Alberta School of Business (Edmonton, Alb.)
- Université de la Colombie-Britannique et Sauder School of Business (Vancouver, C.-B.)
- Université de Calgary et Haskayne School of Business (Calgary, Alb.)
- Université Carleton et Sprott School of Business (Ottawa, Ont.)
- Université Dalhousie et Rowe School of Business (Halifax, N.-É.)
- Université McGill et Faculté de gestion Desautels (Montréal, Qc)
- Université McMaster et DeGroote School of Business (Hamilton, Ont.)
- Université Queen's et Smith School of Business (Kingston, Ont.)
- Université Ryerson et Ted Rogers School of Management (Toronto, Ont.)
- Université Saint Mary's et Sobey School of Business (Halifax, N.-É.)
- Université Simon-Fraser et Beedie School of Business (Burnaby, C.-B.)
- Université de Toronto et Rotman School of Management (Toronto, Ont.)

- Université de Waterloo et Conrad Business, Entrepreneurship and Technology Centre (Waterloo, Ont.)
- Université Western et Ivey Business School (London, Ont.)
- Université York et Schulich School of Business (Toronto, Ont.)

International:

- Babson College et F.W. Olin Graduate School of Business (Wellesley, MA)
- University of Cambridge et Judge Business School (Cambridge, Royaume-Uni)
- Harvard University et Harvard Business School (Cambridge, MA)
- INSEAD (Fontainebleau, France)
- London Business School (Londres, Royaume-Uni)
- Massachusetts Institute of Technology et Sloan School of Management (Cambridge, MA)
- University of Pennsylvania et Wharton School (Philadelphie, PA)
- Stanford University et Stanford Graduate School of Business (Stanford, CA)

ENQUÊTE MENÉE AUPRÈS DES DOYENS DES ÉCOLES DE GESTION DU CANADA

Le comité a mené un sondage en ligne auprès des doyens des écoles de gestion canadiennes afin de comprendre leurs points de vue sur l'enseignement en gestion de l'innovation, à la lumière de leur rôle dans les programmes d'études en gestion des affaires. Le sondage a été effectué à l'automne 2017 par l'entremise d'une plate-forme de sondage en ligne et les questions ont été soumises aux 62 membres de la Fédération canadienne des doyens des écoles d'administration. On a demandé aux doyens de cataloguer leurs programmes de gestion de l'innovation (p. ex. cours, expériences d'apprentissage, programmes conjoints) et de réfléchir aux pratiques exemplaires dans les écoles de gestion et ailleurs (p. ex. intermédiaires en innovation, industrie). Le taux de réponse a été de 52 % (c.-à-d. que 32 des 62 doyens interrogés ont répondu). Voir l'encadré A.1 pour prendre connaissance des questions.

ENTREVUES MENÉES AUPRÈS D'EXPERTS EN GESTION

Le comité a mené des entrevues brèves, normalisées et ouvertes avec des experts dans le domaine de la gestion de l'innovation. Les questions suivantes ont guidé les discussions :

- Qu'est-ce qui distingue la gestion de l'innovation de la gestion?
- Quelles sont les compétences nécessaires pour gérer efficacement l'innovation?
- Quels cours de gestion de l'innovation sont enseignés dans votre établissement?
- Qu'est-ce qui est enseigné dans vos cours de gestion de l'innovation? Quels sont les trois à cinq éléments les plus importants à enseigner dans la gestion de l'innovation?
- Quels sont les membres du corps professoral qui donnent des cours de gestion de l'innovation dans votre établissement? Qui sont les étudiants à qui l'on enseigne?
- Quelles autres activités se tiennent dans votre établissement (dans votre département ou d'autres facultés) pour enseigner ou favoriser les compétences en gestion de l'innovation?
- Dans quelles autres institutions l'innovation est-elle bien enseignée? Veuillez donner des exemples.

Les personnes suivantes ont été interrogées en 2017 et 2018 :

- Sylvie Albert (Faculté de gestion et d'économie, Université de Winnipeg, Winnipeg, Man.)
- Julian Birkinshaw (London Business School, Londres, Royaume-Uni)
- Elicia Maine (Beedie School of Business, Université Simon-Fraser, Vancouver, C.-B.)
- Henry Mintzberg, O.C., O.Q., MSRC (Faculté de gestion Desautels, Université McGill, Montréal, Qc)
- Steven Murphy (University of Ontario Institute of Technology, Toronto, Ont.)
- Fiona Murray (Sloan School of Management, MIT, Cambridge, MA)
- Charles O'Reilly (Stanford Graduate School of Business, Stanford University, Stanford, CA)
- Scott Stern (Sloan School of Management, MIT, Cambridge, MA)
- Peter Todd (HEC Paris, Paris, France)
- Dietmar Theis (Technische Universität, München, Munich, Allemagne)
- Michael Tushman (Harvard Business School, Harvard University, Cambridge, MA)

Encadré A.1**Enquête menée auprès des doyens des écoles de gestion du Canada**

1. Votre école de gestion offre-t-elle un programme d'études traitant de la gestion de l'innovation?
 - Oui
 - Non
 - Je ne sais pas
 - Je préfère ne pas divulguer ces renseignements
2. Veuillez mentionner les cours dans lesquels la gestion de l'innovation est enseignée.
 - Titre du cours
 - Niveau (premier cycle, deuxième cycle, MBA, MBA pour cadres, éducation des cadres supérieurs, etc.)
 - Moyens pédagogiques utilisés (cours magistraux, études de cas, travaux pratiques, stages, etc.)
 - Année où le cours a été donné la première fois
 - Taux d'inscription annuel approximatif du cours
3. Votre école de gestion offre-t-elle d'autres expériences d'apprentissage liées à la gestion de l'innovation (p. ex. stages, travaux pratiques, concours d'études de cas)?
 - Oui
 - Non
 - Je ne sais pas
 - Je préfère ne pas divulguer ces renseignements
4. Veuillez fournir une brève description (ou lien vers un site Web) des autres expériences d'apprentissage (par exemple, stages, travaux pratiques, concours d'études de cas) liées à la gestion de l'innovation qui sont offertes à votre école de gestion.
5. Votre école de gestion offre-t-elle des cours ou d'autres expériences d'apprentissage sur la gestion de l'innovation dans le cadre d'une collaboration avec d'autres départements universitaires, institutions ou partenaires de l'industrie?
 - Oui
 - Non
 - Je ne sais pas
 - Je préfère ne pas divulguer ces renseignements
6. Veuillez fournir une brève description (ou lien vers un site Web) des autres expériences d'apprentissage (p. ex. stages, travaux pratiques, concours d'études de cas) liées à la gestion de l'innovation qui sont offertes à votre école de gestion.
7. Veuillez citer jusqu'à trois exemples de programmes d'études en gestion de l'innovation offerts par d'autres établissements qui seraient de premier ordre selon vous.
 - Établissement
 - Cours ou expérience d'apprentissage
 - Pourquoi considérez-vous qu'il s'agit d'un programme de premier ordre?
8. Quels obstacles se poseraient à l'adoption de programmes d'études de premier ordre en gestion de l'innovation à votre école?
9. Selon vous, quelle importance ont généralement les intervenants suivants dans le développement des compétences de gestion de l'innovation? (Grande importance, Importance moyenne, Légère importance, Aucune importance, Sans opinion, Je ne sais pas)
 - Écoles de gestion (programmes d'études de premier cycle et de second cycle)
 - Écoles de gestion (programmes de MBA)
 - Écoles de gestion (programmes de MBA pour cadres, d'éducation pour cadres supérieurs)
 - Départements de STGM (sciences, technologies, génie et mathématiques)
 - Autres départements universitaires
 - Collèges et écoles polytechniques
 - Accélérateurs et incubateurs
 - Entreprises
10. À votre avis, quelles sont les trois meilleures écoles de gestion (ou autres établissements) sur le plan de l'enseignement de la gestion de l'innovation? Veuillez motiver votre réponse.
11. À votre avis, qu'est-ce qui doit être fait pour améliorer la gestion de l'innovation au Canada?
12. Avez-vous d'autres commentaires à nous fournir?

Rapports du Conseil des académies canadiennes d'intérêt

Les rapports d'évaluation ci-dessous peuvent être téléchargés depuis le site Web du CAC (www.sciencepourlepublic.ca):



Rivaliser dans une économie mondiale axée sur l'innovation : L'état de la R-D au Canada (2018)



Mise à jour préliminaire des données : rendement et réputation internationale de la recherche au Canada (2016)



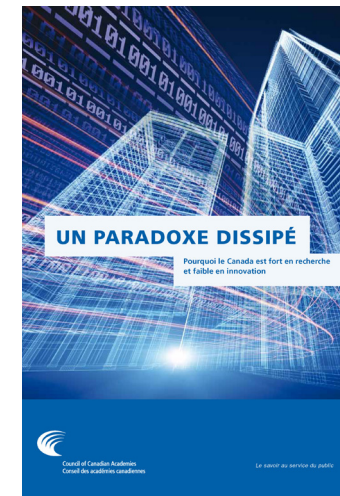
L'état de la science et de la technologie au Canada, 2012 (2012)



Innovation et stratégies d'entreprise : pourquoi le Canada n'est pas à la hauteur (2013)



Incidences de l'innovation : mesure et évaluation (2013)



Paradoxe dissipé : Pourquoi le Canada est fort en recherche et faible en innovation (2013)

Conseil d'administration du Conseil des académies canadiennes*

Margaret Bloodworth, C.M., présidente, ancienne sous-ministre au fédéral et conseillère nationale pour la sécurité (Ottawa, Ont.)

Paul Allison, MACSS, doyen, Faculté de médecine dentaire, Université McGill (Montréal, Qc)

Tom Brzustowski, O.C., MSRC, FAGG, membre du conseil d'administration de l'Institute for Quantum Computing, Université de Waterloo; membre du conseil d'administration, Waterloo Global Science Initiative (Waterloo, Ont.)

David A. Dodge, O.C., MSRC, conseiller supérieur, Bennett Jones s.r.l. (Ottawa, Ont.)

Chad Gaffield, O.C., MSRC, professeur d'histoire et titulaire de chaire de recherche universitaire en recherche numérique, Université d'Ottawa; président, Société royale du Canada (Ottawa, Ont.)

Chantal Guay, directrice générale, Conseil canadien des normes (Ottawa, Ont.)

Eddy Isaacs, FAGG, président, Eddy Isaacs, Inc.; conseiller stratégique, Génie, Université de l'Alberta (Edmonton, Alb.)

Jawahar (Jay) Kalra, MD, MACSS, professeur, Département de pathologie et de médecine de laboratoire et membre du conseil des gouverneurs de l'Université de la Saskatchewan (Saskatoon, Sask.)

Bartha Maria Knoppers, O.C., O.Q., MSRC, MACSS, professeure titulaire et directrice, Centre de génomique et politiques, Département de génétique humaine, Faculté de médecine, Université McGill (Montréal, Qc)

Lydia Miljan, professeure agrégée en sciences politiques et directrice du programme des arts et des sciences, Université de Windsor (Windsor, Ont.)

Linda Rabeneck, MACSS, vice-présidente, Prévention et lutte contre le cancer, Action cancer Ontario; présidente, Académie canadienne des sciences de la santé (Toronto, Ont.)

Douglas Ruth, FAGG, professeur et doyen émérite, doyen associé (Études de design), titulaire de la chaire du CRSNG en génie de la conception et directeur du Centre de pratique professionnelle du génie et de formation en génie, Université du Manitoba (Winnipeg, Man.)

* Renseignements à jour en septembre 2018

Comité consultatif scientifique du Conseil des académies canadiennes*

Eliot A. Phillipson, O.C., MACSS, président, professeur émérite de médecine Sir John and Lady Eaton, Université de Toronto (Toronto, Ont.); ancien président-directeur général, Fondation canadienne pour l'innovation (Ottawa, Ont.)

David Castle, vice-recteur à la recherche et professeur, École d'administration publique; professeur auxiliaire, École de gestion Gustavson, Université de Victoria (Victoria, C.-B.)

Sophie D'Amours, O.C., FAGG, rectrice de l'Université Laval (Québec, Qc)

Jackie Dawson, titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur l'environnement, la société et les politiques et professeure agrégée au Département de géographie de l'Université d'Ottawa (Ottawa, Ont.)

Jean Gray, C.M., MACSS, professeure émérite en enseignement médicale, en médecine et en pharmacologie, Université Dalhousie (Halifax, N.-É.)

John Hepburn, MSRC, vice-président à la recherche, CIFAR (Toronto, Ont.)

Gregory S. Kealey, MSRC, professeur émérite, Département d'histoire, Université du Nouveau-Brunswick (Fredericton, N.-B.)

Malcolm King, MACSS, directeur scientifique, Institut de la santé des Autochtones des Instituts de recherche en santé du Canada; professeur, Université de la Saskatchewan (Saskatoon, Sask.)

Stuart MacLeod, MACSS, professeur de pédiatrie (émérite), Université de la Colombie-Britannique (Vancouver, C.-B.); professeur auxiliaire, Département de santé communautaire et d'épidémiologie, Université Dalhousie (Halifax, N.-É.)

Barbara Neis, C.M., MSRC, professeure distinguée, titulaire de la chaire John Paton Lewis, Université Memorial de Terre-Neuve (St. John's, T.-N.-L.)

Nicole A. Poirier, FAGG, présidente, KoanTeknico Solutions Inc. (Beaconsfield, Qc)

*Renseignements à jour en septembre 2018



Conseil des académies canadiennes
180, rue Elgin, bureau 1401
Ottawa (Ontario) K2P 2K3
Tél. : 613 567-5000
www.sciencepourlepublic.ca