

Études de l'OCDE sur les compétences



La géographie de l'enseignement supérieur au Québec, Canada



Études de l'OCDE sur les compétences

La géographie de l'enseignement supérieur au Québec, Canada

Ce document, ainsi que les données et cartes qu'il peut comprendre, sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région.

Merci de citer cet ouvrage comme suit :

OCDE (2023), *La géographie de l'enseignement supérieur au Québec, Canada*, Études de l'OCDE sur les compétences, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/41aede9c-fr>.

ISBN 978-92-64-64332-1 (imprimé)

ISBN 978-92-64-90172-8 (pdf)

ISBN 978-92-64-33764-0 (HTML)

ISBN 978-92-64-82394-5 (epub)

Études de l'OCDE sur les compétences

ISSN 2518-9484 (imprimé)

ISSN 2519-1829 (en ligne)

Titre original : OECD (2023), *The Geography of Higher Education in Québec, Canada*, OECD Skills Studies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/becf3c60-en>.

Cette traduction a été réalisée à la demande du Centre pour l'entrepreneuriat, les PME, les régions et les villes de l'OCDE (CFE) et l'OCDE ne peut pas en garantir l'exactitude. Seule fait foi la version en anglais.

Crédits photo : Couverture © Hero Images/iStock/Getty Images Plus.

Les corrigenda des publications sont disponibles sur : www.oecd.org/fr/apropos/editionsocde/corrigendadepublicationsdelocde.htm.

© OCDE 2023

L'utilisation de ce contenu, qu'il soit numérique ou imprimé, est régie par les conditions d'utilisation suivantes : <https://www.oecd.org/fr/conditionsdutilisation>.

Préface de l'OCDE et du Conseil de l'Innovation

Il existe un lien évident entre l'entrepreneuriat, l'innovation et les lieux. Les entrepreneurs et les innovateurs appartiennent à des communautés et à des réseaux qui créent les conditions du succès. Ces communautés peuvent être des écosystèmes entrepreneuriaux et sont essentielles pour permettre la création et l'innovation. Elles hébergent des espaces communs d'innovation dans lesquels des groupes d'innovateurs passionnés entrent en relation, apprennent, partagent leurs idées et leur savoir-faire, décryptent les besoins du marché et créent de nouvelles solutions.

Les établissements d'enseignement supérieur (EES) peuvent et doivent jouer un rôle central dans les écosystèmes entrepreneuriaux en développant les talents et les compétences, en promouvant les mentalités, en suscitant des découvertes, en générant des entreprises dérivées et en menant des activités de recherche collaborative pour créer des opportunités d'innovation et répondre aux besoins dans différents lieux.

Le Québec a adopté de nouvelles approches pour impliquer les EES et stimuler l'innovation et les nouvelles entreprises dans leurs écosystèmes entrepreneuriaux. Dans le cadre de la *Stratégie québécoise de recherche et d'investissement en innovation (SQR12) 2022-2027*, la province a investi pour habiliter ou créer des organisations reliant la recherche financée par des fonds publics à l'innovation et à l'entrepreneuriat, dans tout le Québec, y compris dans les territoires ruraux. Par exemple, l'organisme public Axelys a été créé en 2021 pour accélérer le développement et le transfert d'innovations à fort potentiel issues de la recherche publique. Le Conseil de l'innovation travaille avec le gouvernement sur des politiques nouvelles et améliorées et sur diverses initiatives visant à stimuler l'innovation et à accroître l'impact et l'utilisation de tous les programmes et ressources disponibles dans la province.

Cela ne représente toutefois qu'une partie du vaste écosystème d'innovation que le Québec a réussi à développer au cours des deux dernières décennies. Les dix EES inclus dans cette étude ont embrassé l'innovation et l'entrepreneuriat de différentes manières et adopté différentes approches de l'enseignement, de la recherche et de la collaboration, en fonction de leur localisation et de leur spécialisation. Ils présentent une série de bonnes pratiques qui peuvent inspirer d'autres EES aux niveaux provinciaux, fédéral et international. Les actions vont de la mise en place d'une formation complète et généralisée à l'entrepreneuriat à l'engagement dans des activités de collaboration avec des parties prenantes externes, par exemple par le biais des nouvelles zones d'innovation, proposées par le gouvernement du Québec et dirigées par des groupes de décideurs de communautés locales. Les EES du Québec peuvent de plus en plus maximiser leur potentiel en devenant des institutions « sensibles à leur contexte local » et en exploitant les besoins et les opportunités de leurs territoires.

Nous espérons que ce rapport mettra en lumière certaines des meilleures pratiques déployées dans l'écosystème québécois de l'innovation et informera la communauté internationale naissante de l'EEOLE, la plateforme de l'OCDE qui encourage l'éducation à l'entrepreneuriat, la collaboration et l'engagement.



Lamia Kamal-Chaoui, Directrice,
Centre pour l'entrepreneuriat, les PME, les
régions et les villes, OCDE



Luc Sirois, Innovateur en chef du Québec
Directeur général du Conseil de
l'innovation du Québec, Canada

Avant-propos

Cette publication présente les conclusions et les recommandations de la Géographie de l'enseignement supérieur du Québec, Canada. Tout en tenant compte du contexte politique, elle explore l'impact local et régional des établissements d'enseignement supérieur (EES) sur l'entrepreneuriat, l'innovation et la croissance. L'examen a été effectué par l'OCDE en partenariat avec le Conseil de l'innovation du Québec (CI) et le ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie (MEIE) du Québec dans le cadre du Comité de l'OCDE pour le développement économique et la création locale d'emplois (LEED) et du Comité de l'OCDE sur les PME et l'entrepreneuriat (CPMEE).

La géographie de l'enseignement supérieur considère les EES comme des acteurs indispensables pour stimuler la croissance locale et le bien-être de leurs communautés. Si la manifestation la plus visible de ce rôle est souvent la création de start-ups, elle ne représente que la partie émergée de l'iceberg d'un système plus large d'interactions que les EES peuvent générer au sein de leurs communautés et de leurs réseaux. L'exploitation du plein potentiel des EES peut favoriser le développement de compétences transversales et, à son tour, stimuler l'innovation.

Compte tenu de cette caractéristique, et en réponse à l'intérêt croissant des décideurs politiques locaux et régionaux, des entreprises, de la société civile et des représentants de l'enseignement supérieur, l'OCDE a lancé une série d'études thématiques pour générer des preuves et recueillir des bonnes pratiques sur les complémentarités entre l'enseignement supérieur, l'entrepreneuriat, l'innovation et les politiques de développement régional. Dans le cadre de la plateforme EECOLE, les études de la géographie de l'enseignement supérieur visent à répondre à ces demandes. EECOLE met en relation les représentants des établissements d'enseignement supérieur, les décideurs politiques et la société civile afin de promouvoir un dialogue politique multidimensionnel et multipartite centré sur les lieux, les entreprises et les personnes.

L'étude fait partie du groupe de travail et de finalisation sur la géographie de l'enseignement supérieur (TFG), opérant sous l'égide du Réseau de collaboration et d'engagement en éducation entrepreneuriale (EECOLE) hébergée par le Centre de l'OCDE pour l'entrepreneuriat, les PME, les régions et les villes. Le TFG produit actuellement un « Manuel sur la géographie de l'enseignement supérieur » qui s'appuiera sur des études de cas internationales pour identifier et classer les bonnes pratiques.

Remerciements

Cette étude est le fruit d'une collaboration entre le Centre de l'OCDE pour l'entrepreneuriat, les PME, les régions et les villes (CFE), dirigé par Lamia Kamal-Chaoui, le Conseil de l'innovation du Québec (CI), dirigé par Luc Sirois, innovateur en chef du Québec, et le ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie (MEIE) du Québec, dirigé par Pierre Fitzgibbon.

Giorgia Ponti, analyste politique et Raffaele Trapasso, économiste principal et chef de l'unité Éducation et compétences entrepreneuriales au CFE, ont préparé le rapport sous la supervision de Céline Kauffmann, chef de la division Entrepreneuriat, PME et tourisme au CFE et Lucia Cusmano, responsable adjointe de la division. Anne Rimmer, ancienne collaboratrice du CFE, a apporté son aide au début du rapport. Michelle Marshalian, du CFE, a également fourni des commentaires. Pilar Philip a préparé le manuscrit pour publication.

Au MEIE, Marco Blouin, directeur général, science et partenariats, et Antoine Rayroux, analyste en innovation, ont contribué au rapport par des conseils et commentaires détaillés. Loick-Alexandre Gautier, directeur principal, Institut de l'innovation, du CI, Albert Meige d'Arthur D. Little (chapitre 2) et le professeur Dominique Foray de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (chapitre 3) ont également contribué activement à ce rapport. John Goddard, professeur émérite, Civic University Network (CUN), Royaume-Uni, a participé en tant qu'examineur et a formulé des suggestions pour le rapport.

L'OCDE, le MEIE et CI tiennent également à remercier les membres du Comité de Pilotage du rapport pour leur soutien. L'équipe remercie en particulier : Marjolaine Adam, Véronique Aimée Dion, Angélica Biard; Bernard Denault, Élisabeth Garin, Jesus Jimenez Orte, Zohra Mezzar, Marie-Noëlle Perron, Sylvain Poirier, Louise Simard, Luc Sirois, Isabelle Vézina, Christina Vigna. Un remerciement particulier est adressé à Denis Gauvreau, précédemment en poste à Polytechnique Montréal, pour avoir initié la collaboration entre l'OCDE et le Conseil.

L'équipe remercie également les coordinateurs et le personnel des établissements d'enseignement supérieur (EES) sélectionnés qui ont apporté une contribution essentielle au cours des visites d'étude et un soutien à l'étude. L'équipe remercie en particulier : Benoît Boulet de l'Université McGill, Sylvain Cloutier de l'Université du Québec à Chicoutimi, Richard Dumont de l'Université de Montréal, Charles Flageole du cégep de la Gaspésie, Louis Gendron du cégep de Trois-Rivières, Jonathan Genest de l'Université de Sherbrooke, Nadine Le Gal du cégep de Saint-Jérôme; Karine Lemarchand de l'Université du Québec à Rimouski, Even Lemieux du cégep de Victoriaville et Jean-François Simard de l'Université Laval.

Les auteurs remercient également les CCTT participants, notamment le Centre de recherche en innovation sociale spécialisé en développement durable (CIRADD), le centre Recherche et innovation en énergies renouvelables (Nergica), le centre de recherche appliquée dans le domaine des pêches et de l'aquaculture (Merinov), le Centre Collégial de Transfert de Technologie en Télécommunications (C2T3), le Centre d'innovation sociale en agriculture (CISA), le Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique (CETAB+) et l'Institut du véhicule innovant (IVI Solutions).

L'équipe remercie également Alessandro Alasia, Julio Rosa et Mahamat Hamit-Haggar de Statistique Canada, ainsi que Massimo Loi, de l'Université d'Oslo, pour avoir fourni des données quantitatives sur le Québec qui ont alimenté ce rapport. Les auteurs remercient également les représentants de l'unité des « *Grands défis de société* » du Fonds de recherche du Québec (FRQ), le ministère de l'Enseignement supérieur (MES) et District 3 (D3) de l'Université Concordia pour les informations supplémentaires qu'ils leur ont fournies.

Table des matières

Préface de l'OCDE et du Conseil de l'Innovation	3
Avant-propos	4
Remerciements	5
Guide de lecture	9
Acronymes et abréviations	18
Résumé	21
1 L'innovation, l'entrepreneuriat et les systèmes d'ES au Québec	23
L'économie du Québec est performante, avec quelques défis liés à l'innovation et à la productivité	24
Le Québec est en passe de devenir un leader en matière d'innovation et d'entrepreneuriat en Amérique du Nord	28
Résultats de l'enquête auprès des dirigeants d'établissements d'ES	38
Références	41
Notes	43
2 Les EES entrepreneuriaux au Québec	45
Le système d'enseignement supérieur du Québec favorise l'entrepreneuriat et les compétences entrepreneuriales	46
L'éducation entrepreneuriale s'adapte à la géographie de la province	52
Vers une approche globale et élargie de l'éducation entrepreneuriale	57
Références	59
Notes	60
3 Les établissements d'enseignement supérieur dans les écosystèmes entrepreneuriaux	63
Les EES québécois ont une tradition de collaboration avec leurs écosystèmes	64
Trouver le bon équilibre entre l'excellence et la cospécialisation dans les écosystèmes régionaux	70
Une approche des politiques d'innovation et d'enseignement supérieur sensible au contexte local	75
Références	75
Notes	76
4 Des établissements d'enseignement supérieur sensibles au contexte local en tant que partenaires politiques	79
La stratégie d'innovation du Québec est centrée sur les EES	80

Une stratégie ancrée dans les EES locaux : les zones d'innovation	82
Synergies entre les différents secteurs politiques pour relier les EES à l'innovation	85
Références	87
Note	89
5 Libérer le potentiel des établissements et des systèmes d'enseignement supérieur sensibles au contexte local au Québec	91
Recommandation 1 : Créer davantage d'espaces de collaboration (colliders) pour soutenir l'éducation entrepreneuriale	93
Recommandation 2 : Capitaliser sur les cégeps et les CCTT pour renforcer les écosystèmes entrepreneuriaux dans toutes les régions du Québec.	95
Recommandation 3 : Accroître la coopération avec le ministère de l'Enseignement supérieur dans les politiques d'entrepreneuriat et d'innovation, en promouvant le pilotage des Zones d'innovation.	97
Recommandation 4 : Promouvoir le développement social et urbain dans les ZI, afin de relier le mouvement des start-up et l'éducation entrepreneuriale aux programmes de bien-être et de durabilité.	98
Références	99
Annexe A. Mesurer l'influence de l'éducation entrepreneuriale sur l'état d'esprit des étudiants	101
Annexe B. Mesurer l'impact de la localisation sur les transferts de R&D entre universités et entreprises	104

GRAPHIQUES

Graphique 1. Dépenses intérieures brutes en R&D par secteur d'exécution au Canada et au Québec (1981-2020)	12
Graphique 1.1. Entreprises ayant rencontré des obstacles à l'innovation, Québec	26
Graphique 1.2. Entreprises ayant mené des activités d'innovation en collaboration avec d'autres entreprises	27
Graphique 1.3. Types de soutien à l'innovation privilégiés	28
Graphique 1.4. Le paysage de la recherche et de l'innovation au Québec	29
Graphique 1.5. Les établissements d'enseignement supérieur du Québec offrent des possibilités d'apprentissage formel et informel de l'entrepreneuriat	39
Graphique 1.6. Institutions actives dans les stratégies industrielles nationales et/ou provinciales	40
Graphique 1.7. Les incitations à la collaboration externe varient selon le type d'établissement	41
Graphique 3.1. Thèmes de collaboration Universités-entreprise, au Québec, selon les entreprises	64
Graphique 4.1. Un modèle linéaire reliant la recherche académique à la croissance	80
Graphique 4.2. La zone d'innovation quantique DistriQ (anciennement connue sous le nom de Sherbrooke Quantique)	83
Graphique 4.3. Les Zones d'innovation de Technum Québec	84

TABLEAUX

Tableau 1.1. Principales statistiques de l'économie du Québec	24
Tableau 2.1. Raisons invoquées pour créer une nouvelle entreprise ou reprendre une entreprise existante au Québec	47
Tableau 2.2. Résultats de l'enquête sur l'éducation entrepreneuriale au Québec	48
Tableau A B.1. Variables descriptives pour le Québec, par année	104

ENCADRÉS

Encadré.1. À propos du cadre d'orientation HEInnovate	10
Encadré 1.1. Le scientifique en chef, l'innovateur en chef et le Conseil de l'innovation du Québec	30
Encadré 1.2. Le rôle des FRQ pour stimuler la recherche et l'entrepreneuriat scientifique et répondre aux défis sociétaux	32
Encadré 1.3. Structure de l'enseignement supérieur au Québec	35
Encadré 1.4. Les projets de réforme de l'enseignement supérieur au Québec en appui à la SQRI 2	38
Encadré 2.1. Qu'est-ce que l'éducation entrepreneuriale ?	48
Encadré 2.2. L'éducation entrepreneuriale formelle à l'université de Linköping (Suède)	50
Encadré 2.3. Imperial Enterprise Lab (Royaume-Uni)	51
Encadré 2.4. Incubateurs et accélérateurs et autres structures de soutien à l'entrepreneuriat présents au Québec hors de la métropole	55
Encadré 3.1. Des outils innovants pour évaluer la « géographie de l'enseignement supérieur » : l'Environnement de fichiers couplables de Statistique Canada	65
Encadré 3.2. Inspire AG – une étude de cas : Des entrepreneurs « <i>coasiens</i> » et des professeurs réactifs (Suisse)	67
Encadré 3.3. MITACS soutient l'entrepreneuriat et les compétences transversales	68
Encadré 3.4. Vinnova (Suède)	70
Encadré 4.1. Évaluation de la relation entre les EES, la diffusion des connaissances et le développement local	81
Encadré 4.2. Définir les complémentarités politiques	86
Encadré 4.3. Études de cas : l'université joue un rôle central dans la connexion avec les écosystèmes environnants	87
Encadré 5.1. Collaboration interne pour renforcer l'entrepreneuriat : le cas de l'université d'Aalto (Finlande)	93
Encadré 5.2. Reconnaître le statut d'entrepreneur aux étudiants et aux chercheurs : le programme PEPITE (France)	94
Encadré 5.3. Créer un cluster de classe mondiale : le Campus Paris-Saclay (France)	95
Encadré 5.4. D'un secteur RTO fragmenté à un secteur RTO intégré : le cas de RISE en Suède	96
Encadré 5.5. Indicateurs pour tenter de mesurer l'échange de connaissances : le cas des Pays-Bas	97
Encadré 5.6. Connecter tous les acteurs de l'écosystème : l'Académie de la spécialisation intelligente, Université de Karlstad (Suède)	98

Suivez les publications de l'OCDE sur :



http://twitter.com/OECD_Pubs



<http://www.facebook.com/OECDPublications>



<http://www.linkedin.com/groups/OECD-Publications-4645871>



<http://www.youtube.com/oecdilibrary>



<http://www.oecd.org/oecdirect/>

Guide de lecture

Le cadre de la géographie de l'enseignement supérieur (GdES)

L'EES entrepreneurial : un rôle croissant pour les EES dans leurs régions

Au cours des quatre dernières décennies, le rôle des établissements d'enseignement supérieur (EES) dans les écosystèmes qui les entourent a évolué. En plus de leur activité d'enseignement et de recherche, les EES collaborent avec des parties prenantes externes et soutiennent les entrepreneurs, et contribuent ainsi à la croissance et au bien-être, en particulier dans leurs propres communautés et réseaux. Les interconnexions entre les EES et leurs parties prenantes peuvent améliorer les performances et la résilience de toutes les parties concernées. Nous supposons que la proximité physique joue un rôle important dans la mise en relation des acteurs et l'alignement des agendas.¹ C'est pourquoi il est possible de décrire ces « espaces » comme des « écosystèmes entrepreneuriaux » (ou écosystèmes locaux) et les EES comme des « universités entrepreneuriales ».

Etzkowitz définit l'université entrepreneuriale comme une université qui mène des activités au-delà de l'enseignement et de la recherche, afin de remplir sa « troisième mission » (Etzkowitz, 2013_[1]).² Gibb, Haskins et Robertson (2013_[2]) affirment en outre que les universités entrepreneuriales se consacrent à « la création de valeur publique par le biais d'un processus d'engagement ouvert, d'apprentissage mutuel, de découverte et d'échange avec toutes les parties prenantes de la société : locales, nationales et internationales ». Désormais orientées vers les parties prenantes externes, les universités entrepreneuriales s'engagent dans leur écosystème, certaines universités étant devenues des moteurs du développement économique dans leurs propres régions.

Ces EES contribuent à motiver l'esprit d'entreprise des personnes en enseignant l'entrepreneuriat, en fournissant des espaces d'incubation et en se co-spécialisant dans leurs activités de recherche. L'Université de Stanford en Californie ou le Massachusetts Institute of Technology en sont deux exemples célèbres : ils attirent les talents, forment une nouvelle génération d'entrepreneurs et assurent la liaison avec les entreprises technologiques locales pour produire une recherche et une technologie de pointe (Jaffe, 1989_[3]). Il ne faut toutefois pas les considérer comme des références absolues. Les EES peuvent être entrepreneuriaux de nombreuses manières, en promouvant des activités d'enseignement transdisciplinaires et en collaborant et en co-crédant avec les parties prenantes de leurs communautés et de leurs réseaux.

Pour réussir, les EES entrepreneuriaux doivent cependant trouver un équilibre entre le soutien à leurs communautés régionales et la production de recherches (et de compétences) pertinentes au niveau international. La pandémie de COVID-19 a montré comment les universités entrepreneuriales et collaboratives peuvent jouer un rôle fondamental dans la fourniture de solutions fondées sur la connaissance et l'innovation scientifique et technologique dans leurs écosystèmes respectifs. Par exemple, de nombreux EES ont mobilisé des ressources scientifiques et médicales pour faire face à l'urgence sanitaire, et ont contribué ainsi à la recherche mais aussi à la production d'équipements médicaux (par exemple, respirateurs, masques, gels hydroalcooliques). Les EES peuvent poursuivre ce travail et aider leurs régions en proposant un enseignement et une recherche qui reflètent les possibilités entrepreneuriales et d'innovation. Ils ne doivent cependant pas devenir des agences de développement régional et il est important qu'ils génèrent des activités pertinentes au niveau international et qu'ils représentent une passerelle pour les communautés qui les accueillent. Dans l'idéal, les établissements d'enseignement supérieur sensibles au contexte local peuvent atteindre un équilibre durable entre la

recherche axée sur la curiosité et la co-spécialisation, géré par une direction et une organisation entrepreneuriales qui utilisent les fruits de la recherche.

La géographie de l'enseignement supérieur, une approche de l'innovation et de l'entrepreneuriat sensible au contexte local

Cette étude fait partie d'une série de rapports nationaux et régionaux sur le thème de la géographie de l'enseignement supérieur entrepris par le Centre de l'OCDE pour l'entrepreneuriat, les PME, les villes et les régions. Ces rapports s'inscrivent dans le cadre d'un dialogue politique visant à évaluer le rôle des universités dans leurs écosystèmes locaux et à étudier comment elles peuvent être des moteurs de croissance pour leurs régions. En évaluant comment les EES peuvent soutenir les économies régionales, on part du principe que la collaboration et la co-spécialisation sont plus susceptibles de prospérer dans un ensemble de conditions où la proximité physique joue un rôle important (Gust-Bardon & Irena, 2012^[4]).

Mettre l'accent sur la collaboration et la co-spécialisation des EES dans leurs communautés peut aider à conduire la réforme de la politique de l'enseignement supérieur, à surmonter la « cécité spatiale » typique de ce domaine politique et à encourager les complémentarités avec les politiques relatives à d'autres secteurs. La création de synergies entre l'entrepreneuriat, l'innovation, le développement régional et la politique de l'emploi, peut ainsi avoir des effets positifs sur les résultats politiques et l'investissement public.

L'examen s'appuiera également sur le cadre d'orientation HEInnovate, qui offre une compréhension globale des programmes d'entrepreneuriat et d'innovation des EES et de la manière dont ils mettent en œuvre ces programmes (Encadré.1). Cette étude s'inspire du cadre directeur pour comprendre comment les EES promeuvent l'enseignement de l'entrepreneuriat et coproduisent des connaissances pour soutenir l'innovation régionale. Deux concepts clés permettent d'expliquer l'impact des universités sur les écosystèmes qui les entourent. Le cadre de travail de la GdES s'appuie sur HEInnovate, en y ajoutant le concept d'un EES « sensible au contexte local » et la manière dont chaque établissement adapte ses activités d'entrepreneuriat et d'innovation aux communautés environnantes, en tenant également compte de l'agenda politique du concept national ou sous-national donné.

Encadré.1. À propos du cadre d'orientation HEInnovate

HEInnovate est un cadre d'orientation créé par la Commission européenne (CE) et l'OCDE en 2011, à l'intention des établissements d'enseignement supérieur (EES) qui souhaitent développer leur potentiel entrepreneurial et d'innovation. Le cadre développé par la Commission européenne en collaboration avec l'OCDE comprend un outil d'auto-évaluation interactif, qui aide les établissements d'enseignement supérieur à évaluer leur programme d'entrepreneuriat et d'innovation et facilite la discussion au sein des établissements sur la manière de mener ce programme. L'outil aide également les établissements d'enseignement supérieur à suivre leurs progrès, à s'inspirer du matériel disponible sur la page web HEInnovate et à faire partie d'une communauté de pratique. HEInnovate couvre huit grands domaines, qui comprennent des déclarations pour l'auto-évaluation :

- Leadership et gouvernance
- Capacité organisationnelle, personnel et incitations
- Enseignement et apprentissage de l'entrepreneuriat
- Préparation et soutien des entrepreneurs
- Transformation numérique et capacités
- Échange de connaissances et collaboration
- L'institution internationalisée
- Mesurer l'impact

Source : CE/OCDE (2022^[3]), HEInnovate, <https://heinnovate.eu/en>, accès le 24 octobre 2022.

Comprendre la formation à l'entrepreneuriat et l'esprit d'entreprise

Ces examens partent du principe qu'on ne naît pas entrepreneur, mais qu'on le devient. L'esprit d'entreprise et les compétences entrepreneuriales peuvent être enseignées et apprises (Saraiva, 2015^[5]). Pour de nombreux pays et établissements d'enseignement, l'éducation entrepreneuriale est devenue une priorité, et des cours ont été créés à tous les niveaux de l'enseignement : du primaire et secondaire à la formation tout au long de la vie. L'éducation entrepreneuriale initie les étudiants à un ensemble de compétences cognitives, telles que la culture financière, l'élaboration d'un modèle économique et la comptabilité, mais aussi à un ensemble de compétences non cognitives. Cet ensemble de compétences et d'attitudes non cognitives comprend la persévérance, la tolérance au risque, le leadership et la créativité (Bacigalupo et al., 2016^[6]).

Cette combinaison de compétences cognitives et non cognitives transversales constitue une valeur ajoutée pour les étudiants, qu'ils soient ou non intéressés par la création d'une entreprise. L'éducation entrepreneuriale contribue à créer des espaces pédagogiques transdisciplinaires, qui peuvent avoir un impact positif sur les individus (OECD/EU, 2021^[7]). Ces compétences les aident sur le marché du travail et, plus précisément, les aident à naviguer sur des marchés du travail incertains et changeants.

Dans de nombreux pays à travers le monde, des initiatives d'enseignement et de soutien à l'entrepreneuriat ont vu le jour. La plupart de ces initiatives se produisent au niveau de l'enseignement supérieur. En Slovénie, par exemple, le GEA College (la faculté d'entrepreneuriat) dispense aux étudiants des cours sur l'entrepreneuriat. Certains étudiants ont créé leur propre entreprise, mais d'autres ont repris l'entreprise familiale, offrant ainsi de nouvelles perspectives aux entreprises existantes (OECD/EU, 2021^[7]). De nombreuses universités ont également mis en place des infrastructures pour soutenir les entrepreneurs en herbe, telles que des incubateurs d'entreprises, des accélérateurs, des espaces de co-working et des bureaux de transfert de technologie. Ces centres sont conçus comme des « espaces sûrs » dans lesquels les étudiants peuvent mettre en pratique leurs compétences entrepreneuriales, accéder à un vaste réseau de bailleurs de fonds potentiels et rencontrer d'autres étudiants entrepreneurs. Certains établissements ont une relation plus étroite avec le marché que d'autres, par exemple les accélérateurs et les bureaux de transfert de technologie où les projets d'entreprise peuvent être mûris et testés sur le marché.

Du transfert de connaissances à la collaboration et à la co-création

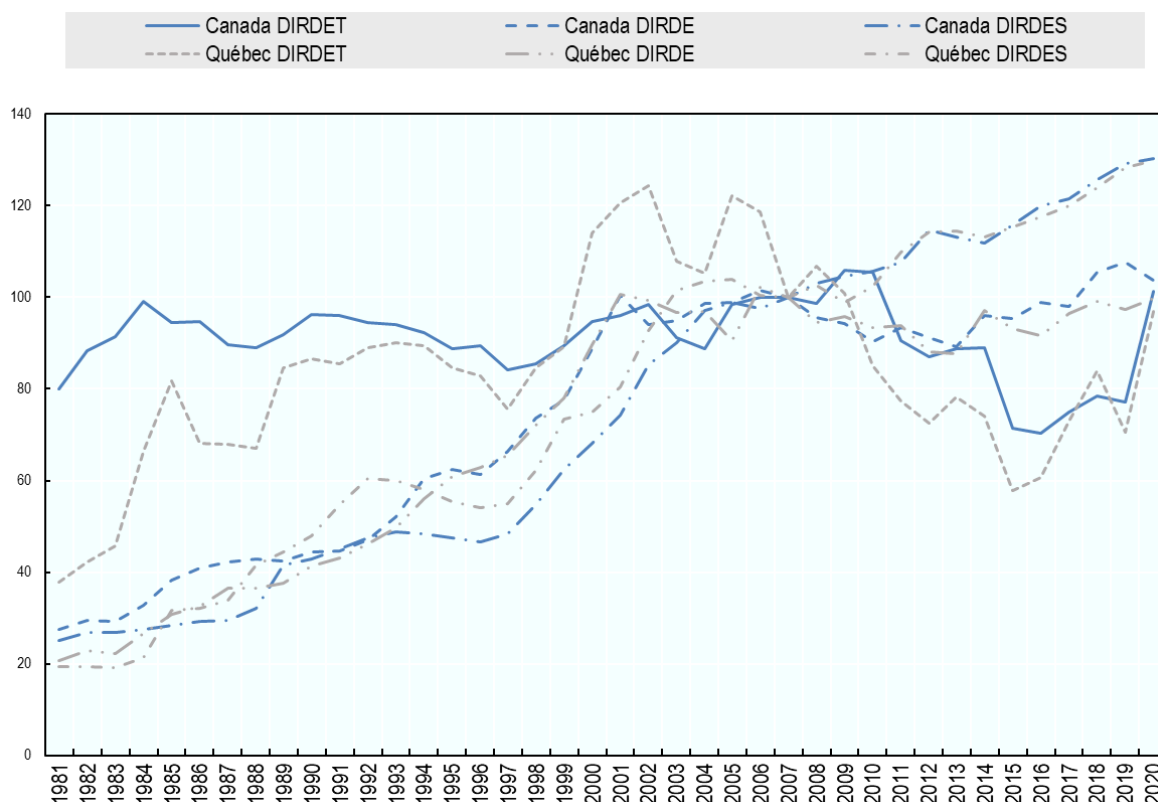
La troisième mission des EES (Etzkowitz 2001^[21], 2003^[21]) englobe toute activité qui constitue une exploitation et une application des connaissances pour le développement socio-économique. Dans la pratique, cela implique de relier les activités d'enseignement et de recherche aux besoins des parties prenantes externes, y compris les entreprises, afin de les rendre plus innovantes. Dans les EES qui ont mis l'accent sur l'entrepreneuriat, les activités de transfert de connaissances et de collaboration avec les parties prenantes externes sont devenues une tâche essentielle. Etzkowitz et Leydesdorff (2000^[21]) analysent l'échange de connaissances entre les acteurs comme un échange entre le gouvernement, l'industrie et les universités (la « triple hélice »), puis la « quadruple hélice » (liens entre les universités, le gouvernement, l'industrie et la société civile). (Carayannis and Campbell, 2009^[8]) ont analysé l'échange de connaissances entre ces acteurs. Le concept d' « université civique » en tant qu'institution ancrée et active sur son territoire fait écho à cette discussion (Goddard et al., 2016^[9]). Tous ces cadres analytiques ont remis en question le modèle linéaire de l'innovation, selon lequel les connaissances sont transmises de manière linéaire entre les acteurs, et ont proposé des flux de connaissances bidirectionnels, faisant de la collaboration entre les EES et les parties prenantes externes un élément central de la discussion.

Dans de nombreux pays, les EES ont récemment redoublé d'efforts pour soutenir l'innovation, non seulement par le biais de l'entrepreneuriat, mais aussi en promouvant la recherche de pointe et le développement technologique, ainsi que l'engagement dans les questions sociétales. En témoigne le fait que, dans les pays de l'OCDE, la part des dépenses de l'enseignement supérieur consacrées à la

recherche et au développement (R&D) a augmenté régulièrement au cours des dernières décennies, dépassant les dépenses publiques dans ces domaines. C'est particulièrement le cas au Canada et au Québec, comme le montre le Graphique 1.

Graphique 1. Dépenses intérieures brutes en R&D par secteur d'exécution au Canada et au Québec (1981-2020)

Exprimées en USD PPP constants, indice 2007=100



Note : Les DIRDET ou dépenses intérieures de l'État comprennent l'ensemble des dépenses du secteur public sur un territoire donné. Les dépenses de R&D des entreprises (DIRDE) comprennent les dépenses des entreprises, et les dépenses de recherche et développement de l'enseignement supérieur (DIRDES) comprennent toutes les dépenses du secteur de l'enseignement supérieur.

Source : Pour le Canada : Calculs de l'OCDE à partir de la base de données des principaux indicateurs de la science et de la technologie de l'OCDE, novembre 2022. Pour le Québec : Ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie, 2023.

L'EES sensible au contexte local

La proximité est importante pour l'innovation et l'entrepreneuriat, et l'échange de connaissances, la collaboration et la coproduction ont une forte dimension spatiale.³ Les EES entrepreneuriaux sont bien placés pour répondre aux besoins d'innovation, y compris en matière d'innovation sociale, de leurs propres communautés et réseaux. En d'autres termes, les EES sont en mesure de générer des innovations et un esprit d'entreprise qui reflètent les besoins et les opportunités de leurs communautés et de leurs réseaux sans reproduire des modèles de collaboration qui ne tiennent pas compte des conditions spatiales.⁴ La sensibilité d'un EES à son contexte local peut l'aider à répondre aux besoins de son écosystème et à réduire les obstacles régionaux (Atta-Owusu, Dahl Fitjar and Rodríguez-Pose, 2020_[10]). Les EES sensibles au contexte local sont particulièrement importants dans les régions non métropolitaines ou moins développées, dans lesquelles les EES créent des liens avec les acteurs locaux et peuvent contribuer à

coordonner les récits et les interventions politiques. La sensibilité au contexte local est déterminée par trois facteurs :

- la capacité d'un EES à co-spécialiser une partie de ses activités de recherche, d'éducation et d'innovation pour répondre aux besoins et aux opportunités spécifiques d'une région donnée, tant au niveau économique (pour les industries, les marchés du travail et les entreprises) qu'au niveau communautaire (y compris les dimensions sociales, culturelles et environnementales) ;
- la capacité d'un EES à offrir des réponses à plusieurs niveaux aux besoins régionaux et à fonctionner comme une passerelle internationale pour la communauté ;
- la disponibilité d'indicateurs qui reconnaissent cette « sensibilité » et mesurent l'impact de l'EES dans la région.

Cependant, les EES sensibles au contexte local sont également capables de s'engager dans une recherche pertinente au niveau international en trouvant un équilibre durable et une intégration entre l'enseignement, la recherche et la collaboration. En d'autres termes, une certaine co-spécialisation semble souhaitable, avec les réserves suivantes :

- une co-spécialisation totale n'est pas souhaitable et l'objectif est de trouver un équilibre entre le développement d'atouts régionaux spécifiques et le maintien de programmes génériques ;
- la co-spécialisation ne doit pas être synonyme de co-obsolescence ultérieure. Le développement d'atouts spécifiques pour répondre aux lacunes et aux opportunités régionales doit être dynamique. La région et l'université devront s'engager dans des interactions stratégiques pour transformer le système régional en permanence et s'orienter ensemble vers des domaines où la région peut créer de nouveaux avantages concurrentiels et gérer la transition de son économie. Telle est la philosophie de la spécialisation intelligente, une stratégie de transformation régionale dans laquelle l'université locale joue un rôle central.

Dans ce contexte, les études sur la géographie de l'enseignement supérieur visent à analyser le rôle des établissements d'enseignement supérieur dans leurs écosystèmes locaux et la manière dont ceux-ci peuvent être des moteurs de croissance pour leurs régions, en renforçant le rôle qu'ils jouent dans le soutien des économies régionales.

Les concepts de développement d'un esprit d'entreprise, de promotion de la co-crédation de connaissances et de création d'un établissement d'enseignement supérieur sensible au contexte local sont évalués tout au long des Études de la Géographie de l'enseignement supérieur. Suivant une approche qui implique un large éventail de parties prenantes du pays/région/province évalué (par exemple, des décideurs politiques, des dirigeants d'EES, des membres du personnel académique et administratif, des chercheurs, des représentants gouvernementaux, des experts et des pairs d'autres pays), ces examens identifient les points forts et discutent des domaines à améliorer à travers des « recommandations » et en se basant sur des exemples de bonnes pratiques internationales qui pourraient être des sources d'inspiration pertinentes.

La série de rapports à différents niveaux gouvernementaux (État/province/région) sur le thème de la géographie de l'enseignement supérieur est menée par le Centre de l'OCDE pour l'entrepreneuriat, les PME, les villes et les régions. Les rapports font partie d'une communauté politique, la plateforme EECOLE (Entrepreneurial Education Collaboration and Engagement), qui vise à trouver des solutions innovantes aux défis du contexte économique et sociétal actuel. EECOLE accueille des représentants des EES, des décideurs politiques et de la société civile afin de promouvoir un dialogue politique multidimensionnel et multipartite reliant les lieux, les entreprises et les personnes. Le Québec est le premier examen entrepris dans le cadre de la Géographie de l'enseignement supérieur (GdES), mais des travaux similaires sont en cours à Terre-Neuve (Canada) et au Royaume-Uni au moment de la rédaction du présent rapport.

Méthodologie appliquée à la géographie de l'enseignement supérieur de la province de Québec

La province de Québec constitue une étude de cas idéale pour illustrer le rôle des établissements d'enseignement supérieur sensibles au contexte local et la « géographie de l'enseignement supérieur ». Le gouvernement provincial promeut activement l'innovation et l'entrepreneuriat, et explore le rôle que jouent les établissements d'enseignement supérieur par rapport à leurs propres communautés. Cette étude est l'occasion de comprendre le potentiel d'une approche de l'enseignement supérieur sensible au contexte local, et permet de réfléchir à la tension entre les besoins locaux et la pertinence internationale, en termes d'enseignement, de recherche et d'activités d'engagement.

L'examen est le fruit d'une collaboration entre le Centre de l'OCDE pour l'entrepreneuriat, les PME, les villes et les régions, le ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie du Québec (MEIE) et le Conseil de l'innovation du Québec (CI). La méthodologie utilisée pour l'examen du Québec s'appuie sur l'approche standard du cadre du GdES et comprend les étapes décrites ci-dessous :

Création du Comité de pilotage

Afin de garantir le contrôle de la qualité et de compléter les informations recueillies, l'examen a grandement bénéficié des conseils et du soutien du Comité de pilotage. Ce comité est composé de 12 membres représentant le paysage de l'innovation et de l'enseignement supérieur au Québec. Les membres ont été sélectionnés au début du processus d'évaluation par le MEIE et le CI.

Sélection des exemples d'EES

La sélection des EES qui ont fait l'objet des visites sur le terrain a été effectuée en collaboration par les partenaires de l'étude. Plusieurs facteurs ont été pris en compte dans la sélection des EES, notamment le type d'établissement et son orientation académique, sa taille (par exemple, le nombre d'étudiants) et sa localisation (par exemple, zones rurales, zones urbaines). Le groupe de pilotage, le MEIE, le CI et l'OCDE ont sélectionné conjointement dix établissements d'enseignement supérieur pour une étude approfondie. Il s'agit des établissements suivants :

1. Université McGill ;
2. Université Laval – UL ;
3. Université de Sherbrooke – UdeS ;
4. Université du Québec à Chicoutimi – UQAC ;
5. Université du Québec à Rimouski – UQAR ;
6. Université de Montréal – UdeM ;
7. Cégep de la Gaspésie et des îles ;
8. Cégep de Saint-Jérôme ;
9. Cégep de Trois-Rivières ;
10. Cégep de Victoriaville ;

Visites terrain

En mai et octobre 2022, une délégation composée d'employés de l'OCDE et d'experts internationaux a effectué deux visites terrain dans la province de Québec et a interrogé chacun des EES énumérés ci-dessus. Les délégations de l'OCDE ont rencontré des représentants, des doyens, des professeurs, des bureaux de carrière, des bureaux de transfert de technologie, des incubateurs d'entreprises, des associations d'étudiants, des start-up d'étudiants et de membres du personnel, des étudiants suivant des

cours d'entrepreneuriat et des anciens étudiants. En plus de leur rencontre avec des représentants locaux et régionaux, ils ont tenu plusieurs réunions avec des acteurs nationaux, dont le ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie (MEIE), le Conseil de l'Innovation (CI) et d'autres acteurs gouvernementaux fédéraux et provinciaux.

Enquêtes auprès des dirigeants des EES (recherche et enseignement) et enquête sur l'éducation entrepreneuriale

Dans le cadre de l'examen de la GdES du Québec, deux enquêtes ont été menées auprès des dirigeants des établissements d'enseignement supérieur de la province. La première enquête portait sur l'éducation entrepreneuriale (l'enquête « enseignement »), tandis que la seconde portait sur la spécialisation (l'enquête « recherche »). L'objectif de ces enquêtes était d'illustrer la manière dont les EES adaptent leurs activités, leurs institutions et leur gouvernance pour devenir plus entrepreneuriaux, dispenser une formation à l'entrepreneuriat aux individus et promouvoir l'innovation au sein de leurs propres communautés.

Les sujets des deux enquêtes étaient les EES du territoire québécois. L'enquête « enseignement » s'adressait aux collèges d'enseignement général et professionnel (Cégeps) et aux universités tandis que l'enquête « recherche » s'adressait aux centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT) et aux universités. Le taux de réponse a été relativement élevé. Au moment de la rédaction du présent rapport (janvier 2023), le nombre total de réponses et le taux de réponse pour les deux enquêtes étaient les suivants :

- Enseignement : le nombre total de réponses reçues était de 42, dont 28 provenaient de cégeps et 14 d'universités. Globalement, le taux de réponse a été de 67,5 %.
- Recherche : le nombre de réponses reçues était de 47 au total, dont 31 émanant de CCTT et 16 d'universités. Globalement, le taux de réponse a été de 70 %.

L'examen illustre également les résultats de l'enquête sur l'éducation entrepreneuriale (EE). Conçue en coopération avec l'Université d'Oslo (Norvège), l'enquête vise à évaluer l'esprit d'entreprise et l'impact de l'éducation entrepreneuriale sur les étudiants des établissements d'enseignement supérieur. L'enquête a été soumise aux étudiants des établissements d'enseignement supérieur du Québec, y compris les associations et les syndicats étudiants. Le nombre total de réponses reçues a été de 290 (en date de janvier 2023).

Évaluation quantitative, en collaboration avec Statistique Canada

L'étude du Québec s'appuie également sur une étude quantitative visant à mesurer les interactions entre les EES et les communautés environnantes, ainsi que leurs effets sur l'innovation régionale et le développement régional. Cette évaluation a adopté une analyse multidimensionnelle basée sur des données de recensement et des données administratives. L'analyse a utilisé l'Environnement de fichiers couplables⁵, un outil statistique avancé qui relie plusieurs sources de données sur l'environnement des entreprises canadiennes, au niveau fédéral. Le modèle construit a été divisé en sous-échantillons correspondant à différentes distances entre les entreprises et les universités et a pris en compte : les transferts de R&D, le secteur d'activité, le statut d'innovation, l'effectif et la valeur du soutien à l'innovation. L'étude favorise une approche territoriale dans le domaine de la politique de l'enseignement supérieur. L'étude quantitative est menée conjointement par le Centre de l'OCDE pour l'entrepreneuriat, les régions et les villes et Statistique Canada, l'office statistique fédéral du Canada. De plus amples informations sur la méthodologie de la recherche sont fournies dans l'annexe B de ce rapport.

Le contenu de ce rapport

Le chapitre 1 présente les cadres de l'entrepreneuriat, de l'innovation et de l'enseignement supérieur au Québec. Il illustre les données et les tendances dans la province, notamment les politiques gouvernementales, les stratégies et les financements mis en place par le gouvernement fédéral et, en particulier, le gouvernement provincial pour soutenir l'innovation, l'entrepreneuriat et l'enseignement supérieur dans toutes les régions.

Le chapitre 2 se concentre sur les pratiques des EES du Québec en matière d'entrepreneuriat et d'éducation entrepreneuriale. Il examine en particulier la manière dont l'éducation entrepreneuriale s'est développée au sein du système d'enseignement supérieur de la province, l'impact de l'entrepreneuriat sur les écosystèmes d'innovation et la manière dont une approche plus large de l'entrepreneuriat peut aider le Québec à déployer son ambitieuse politique d'innovation. En outre, le chapitre présente les résultats de l'enquête sur l'éducation entrepreneuriale.

Le chapitre 3 illustre la dynamique des efforts provinciaux visant à créer des écosystèmes entrepreneuriaux et discute des opportunités et des défis à venir pour promouvoir la durabilité et l'inclusivité.

Le chapitre 4 présente l'aspect politique de l'innovation et de l'entrepreneuriat au Québec. Il illustre notamment les efforts récents de la province pour fournir une approche spatiale de l'innovation, tout en tirant parti des établissements d'enseignement supérieur.

Le chapitre 5 présente une sélection de recommandations politiques pour aider le Québec à mettre en œuvre avec succès des actions politiques et des réformes innovantes. Les recommandations font référence à un ensemble de bonnes pratiques internationales identifiées par l'OCDE au cours de la dernière décennie.

Références

- Atta-Owusu, K., R. Dahl Fitjar and A. Rodríguez-Pose (2020), "What drives university-industry collaboration: Research excellence or firm collaboration strategy?", <http://peeg.wordpress.com> (accessed on 22 April 2022). [10]
- Bacigalupo, M. et al. (2016), "EntreComp: The Entrepreneurship Competence Framework.", <https://doi.org/10.2791/160811>. [6]
- Boschma, R. (2005), "Proximity and Innovation: A Critical Assessment", <https://doi.org/10.1080/0034340052000320887>, Vol. 39/1, pp. 61-74, <https://doi.org/10.1080/0034340052000320887>. [11]
- Carayannis, E. and D. Campbell (2009), "'Mode 3' and 'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem", *International Journal of Technology Management*, Vol. 46/3/4, p. 201, <https://doi.org/10.1504/ijtm.2009.023374>. [8]
- Etzkowitz, H. (2013), "Anatomy of the entrepreneurial university", *Social Science Information*, Vol. 52/3, pp. 486-511, <https://doi.org/10.1177/0539018413485832>. [1]
- Gibb, A., G. Haskins and I. Robertson (2013), "Leading the Entrepreneurial University: Meeting the Entrepreneurial Development Needs of Higher Education Institutions", in *Universities in Change, Innovation, Technology, and Knowledge Management*, Springer New York, New York, NY, https://doi.org/10.1007/978-1-4614-4590-6_2. [2]

- Goddard, J. et al. (2016), "The civic university : the policy and leadership challenges", p. 328, [9]
<https://www.e-elgar.com/shop/gbp/the-civic-university-9781784717711.html> (accessed on 3 November 2022).
- Gust-Bardon & Irena (2012), "The role of geographical proximity in innovation: Do regional and local levels really matter?", *Arbeitspapiere Unternehmen und Region, No. R4/2012, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe,* [4]
- Jaffe (1989), "Real Effects of Academic Research", *The American Economic Review.* [3]
- OECD/EU (2021), "Supporting Entrepreneurship and Innovation in Higher Education in Slovenia". [7]
- Saraiva, P. (2015), *Empreendedorismo: do conceito à aplicação, da ideia ao negócio, da tecnologia ao valor*, Imprensa da Universidade de Coimbra, <https://doi.org/10.14195/978-989-26-0991-1>. [5]

Notes

- ¹ Pour une discussion sur l'interaction entre les différents types de proximité, voir (Boschma, 2005_[11]).
- ² Concrètement, les activités de troisième mission peuvent se référer à la formation continue ou à l'apprentissage tout au long de la vie, à l'innovation, au transfert de connaissances et de technologies, à l'engagement social (bénévolat, programmes culturels) et aux programmes d'entrepreneuriat.
- ³ Dans ce contexte, des concepts tels que la collaboration, la co-spécialisation et la co-crédation décrivent les activités et l'engagement des EES avec leurs réseaux/communautés/territoires.
- ⁴ Une stratégie sensible au contexte local est une stratégie qui répond aux besoins d'une communauté locale sur un territoire donné.
- ⁵ Pour plus d'informations : <https://www.statcan.gc.ca/fr/aperçu/statcan/efc>. L'EFC utilise des données administratives et des données d'enquête provenant de sources multiples, telles que des données de l'enquête sur la recherche et le développement dans l'industrie canadienne (RDIC), qui recueille des données sur les paiements de R&D aux universités et sera utilisée pour identifier les entreprises qui ont un lien avec les universités, ainsi que le nombre de chercheurs travaillant dans des activités de R&D (base de connaissances). L'enquête sur l'innovation et les stratégies d'entreprise 2017 (EISE) sera utilisée pour identifier d'autres types de liens entre les entreprises, tels que les activités d'innovation et la proximité des clients. La base de données sur le Soutien de la croissance et de l'innovation en entreprise (SCIE) contient des informations sur la valeur du soutien fédéral à l'innovation. Toutes ces sources de données seront ensuite combinées avec d'autres fichiers administratifs, dont sont extraits : le secteur d'activité, le nombre d'employés, les recettes, les ventes, les bénéfices, la valeur des exportations et les caractéristiques de la propriété, parmi d'autres données.

Acronymes et abréviations

3IT	Institut interdisciplinaire d'innovation technologique
ACELP	Algebraic Code Excited Linear Prediction (prédiction linéaire excitée par un code algébrique)
BSE	Bureau de soutien à l'entrepreneuriat
C2MI	Centre de collaboration MiQro Innovation
CAD	Dollars canadiens
Campus MIL	Campus de l'Université de Montréal
CCMM	Chambre de commerce du Montréal métropolitain
CCTT	Collège collégial de transferts de technologies
CEE	Centre d'entrepreneuriat et d'essaimage
Cégep	Collège d'enseignement général et professionnel
Cégep de la Gaspésie	Cégep de la Gaspésie et des îles
Cégep de Trois-Rivières	Cégep de Trois-Rivières
Cégep de Victoriaville	Cégep de Victoriaville
CEU	Centre d'entrepreneuriat universitaire
CI	Conseil de l'innovation du Québec
CIRI	Comité interministériel de la recherche et de l'innovation
CIRIF	Cellule Intégrée de Recherche, Innovation et Formation
CMQ	Centre de métallurgie du Québec
CQDM	Consortium québécois sur la découverte du médicament
CRIAQ	Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec
CRIBIQ	Consortium de recherche et d'innovation en bioprocédés industriels au Québec
CRISES	Centre de recherche sur les innovations sociales
CRITM	Consortium de recherche et d'innovation en transformation des métaux
CTJS	Cégep de Saint-Jérôme
D3	District 3
DEC	Diplôme d'études collégiales
EE	Éducation entrepreneuriale
EEOLE	Entrepreneurial Education Collaboration and Engagement Network (Réseau de collaboration et d'engagement en éducation entrepreneuriale)

EFC	Environnement de fichiers couplables
EPFZ	École polytechnique fédérale de Zurich
ETP	Entrepreneuriat en théorie et en pratique
ETS	École de technologie supérieure
EUQAR	Entrepreneuriat UQAR
FRQ	Fonds de recherche du Québec
FRQNT	Fonds de recherche du Québec – Nature et les technologies
FRQS	Fonds de recherche du Québec – Santé
FRQSC	Fonds de recherche du Québec – Société et culture
GdES	Géographie de l'enseignement supérieur
GPA	Groupe de partenariats d'affaires
GRIR	Groupe régional de recherche et d'intervention
ES	Enseignement supérieur
EES	Établissements d'enseignement supérieur
IA	Intelligence artificielle
I-INC	Innovation and Impact network of Canada (Réseau canadien d'innovation et d'impact)
InnovÉÉ	Innovation en énergie électrique
ISDE	Innovation, sciences et développement économique Canada
ITAQ	Institut de technologie agroalimentaire du Québec
IVADO	Institut de valorisation des données
KTM	Knowledge Transfer Manager (responsable du transfert de connaissances)
MAIN	Le Mouvement des accélérateurs d'innovation du Québec
McGill	Université McGill
MEDTEQ	Consortium de recherche industrielle et d'innovation en technologies médicales du Québec
MEIE	Ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie du Québec
MES	Ministère de l'Enseignement Supérieur du Québec
MILA	Institut québécois d'intelligence artificielle
MIT	Massachusetts Institute of Technology (Institut de technologie du Massachusetts)
MITACS	Mathématiques des technologies de l'information et des systèmes complexes
ODD	Objectifs de développement durable
PhD	Doctorat
PIB	Produit intérieur brut
PME	Petites et moyennes entreprises

PolyMTL	Polytechnique Montréal
PRIMA	Centre québécois de recherche et d'innovation en matériaux avancés
PROMPT	Partenariats de recherche orientée en microélectronique, photonique et télécommunications
R&D	Recherche et développement
RSRIs	Regroupements sectoriels de recherche industrielle
SBDC	Small Business Development Center (Centre de développement des petites entreprises)
SNEE	Statut national de l'étudiant-entrepreneur
SOPER	Société de promotion économique de Rimouski
SdN	Sentinelle du Nord
SQ	Sherbrooke quantique
SQRI	Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation (2017-2022)
SQRI 2	Stratégie québécoise de recherche et d'investissement en innovation (2022-2027)
SVTQ	Société de valorisation et de transfert du Québec
TRL	Technical readiness levels (Niveaux de maturité technologique)
TTO	Services de transfert de technologie
UBE	Unité de bioentrepreneuriat
UdL	Université Laval
UdM	Université de Montréal
UdS	Université de Sherbrooke
UE	Union européenne
UQ	Université du Québec
UQAC	Université du Québec à Chicoutimi
UQAR	Université du Québec à Rimouski
USA	Université des sciences appliquées
UTSA	Université de Texas San Antonio
ZI	Zones d'innovation

Résumé

Le Québec vise à devenir un leader en matière d'innovation et d'entrepreneuriat en Amérique du Nord, en donnant aux établissements d'enseignement supérieur (EES) un rôle central dans cette dynamique. Les EES jouent un rôle central dans le développement des compétences et des talents, en établissant des liens avec leurs communautés, y compris les entreprises, les autorités publiques et la société civile, et en contribuant à ces communautés. La *Stratégie québécoise de recherche et d'investissement en innovation* (SQRI 2) 2022-2027 a confié aux EES un rôle important à jouer dans l'effort provincial en matière d'innovation et d'entrepreneuriat, notamment avec une approche spatiale explicite, par la mise en place de « zones d'innovation », qui relient les programmes d'innovation et de développement régional dans les zones non métropolitaines, en mettant l'accent sur le développement urbain durable. La SQRI 2 représente un investissement total de 7,5 milliards de CAD (environ 5,2 milliards d'EUR) mis en œuvre sur une période de cinq ans qui a débuté en 2022.

Dans ce contexte, et reflétant une tendance internationale, les EES du Québec offrent de plus en plus d'opportunités éducatives pour que les étudiants développent un esprit d'entreprise. Les collèges d'enseignement général et professionnel (cégeps) et les centres collégiaux de transfert de technologie et de pratiques sociales innovantes (CCTT), ainsi que les universités du réseau de l'Université du Québec, sont propres au système provincial et particulièrement aptes à s'engager avec des partenaires locaux.

Le Québec a fait de grands progrès dans la promotion de l'entrepreneuriat et de l'innovation, mais avec encore des marges d'amélioration. La province a mobilisé une série de réseaux d'entrepreneuriat, avec un accent particulier sur l'entrepreneuriat scientifique. Si l'accent mis sur l'IA et les start-ups de deep-tech a contribué à créer des communautés de start-ups technologiques dynamiques, l'élargissement de cette orientation pourrait renforcer l'entrepreneuriat et l'innovation dans d'autres secteurs.

Une grande variété d'accélérateurs/incubateurs offrent des services spécialisés aux entrepreneurs. Toutefois, ces entités semblent agir en vase clos, ce qui limite la possibilité de stimuler l'entrepreneuriat et l'innovation en reliant différentes disciplines (par exemple, l'économie, la médecine, les affaires, entre autres). En outre, alors que les EES sont bien engagés dans des activités de collaboration avec leurs partenaires, l'examen met en évidence des écarts entre les activités institutionnelles et les incitations/propositions de carrière pour les chercheurs qui s'engagent dans des collaborations avec des parties prenantes externes et des communautés.

Le gouvernement provincial est bien placé pour créer des complémentarités et des synergies entre l'enseignement supérieur, l'entrepreneuriat, l'innovation et le développement régional, car tous ces domaines relèvent de sa compétence. Une approche plus large de l'entrepreneuriat et une coordination plus étroite entre les acteurs gouvernementaux de la province, tels que le ministère de l'Enseignement supérieur du Québec, peuvent contribuer à stimuler le potentiel entrepreneurial et innovant du Québec, en mobilisant des ressources dans la région métropolitaine de Montréal, devenue un véritable pôle entrepreneurial, ainsi que dans d'autres régions du Québec, y compris les régions rurales.

Les zones d'innovation, un autre dispositif gouvernemental récent, méritent une attention particulière. Les zones d'innovation favorisent la spécialisation locale dans des secteurs à forte intensité de connaissances, en particulier dans les régions non métropolitaines du Québec. Elles forment de nouveaux modèles d'écosystèmes entrepreneuriaux, relient différents acteurs et tirent parti du rôle des établissements d'enseignement supérieur au sein de leurs propres communautés. Parallèlement, du moins sur le papier, les zones d'innovation devraient avoir pour but de promouvoir un développement urbain et régional durable et inclusif, en mettant l'accent sur la dimension sociale des écosystèmes entrepreneuriaux. Du fait de ces caractéristiques, les zones d'innovation peuvent offrir la possibilité de piloter des synergies et des

complémentarités entre un large éventail de secteurs politiques tels que l'enseignement supérieur, le développement régional et les politiques d'innovation.

Dix établissements d'enseignement supérieur ont fait l'objet d'études de cas dans le cadre de cette étude, notamment des universités de recherche et des cégeps, des établissements d'enseignement supérieur qui proposent des programmes techniques post-secondaires ou pré-universitaires. Ces études de cas représentent des exemples d'EES innovants et entreprenants qui s'inscrivent dans les politiques provinciales et fédérales et soutiennent l'entrepreneuriat et l'innovation au sein de leurs communautés. Les études de cas racontent notamment l'histoire de la province de Québec en matière de promotion de l'entrepreneuriat et d'innovation, de mise en relation des acteurs et de mobilisation des ressources et des politiques. La méthodologie utilisée dans cette étude s'appuie sur deux entretiens sur place avec les EES sélectionnés et leurs partenaires (représentants des universités, autorités publiques et entreprises collaborant avec les EES) et sur une série d'entretiens à distance. L'étude a également été alimentée par une enquête sur les dirigeants des EES menée auprès de tous les EES de la province, une enquête sur l'enseignement de l'entrepreneuriat destinée aux étudiants et une évaluation quantitative mesurant l'impact de la dimension spatiale entre les universités et les entreprises sur l'innovation régionale, réalisée en coopération avec Statistique Canada.

Principales recommandations

L'étude a permis d'identifier quatre recommandations principales sur la base des entretiens, des enquêtes et des recherches documentaires réalisés dans le cadre de ce travail :

- Créer davantage d'espaces de collaboration (colliders) pour soutenir l'éducation entrepreneuriale. Bien qu'elles soient en plein essor, les activités d'éducation entrepreneuriale dans les EES du Québec semblent souvent fragmentées entre les disciplines universitaires (p. ex. économie, santé, etc.), ce qui nuit à l'efficacité et à l'ampleur de l'éducation entrepreneuriale. Les autorités provinciales pourraient envisager la création d'espaces communs pour renforcer l'approche transdisciplinaire. Ce dernier point est particulièrement pertinent à Montréal, qui est en passe de devenir un leader international en matière d'entrepreneuriat.
- Capitaliser sur les cégeps et les CCTT pour renforcer les écosystèmes entrepreneuriaux dans toutes les régions. Les CCTT pourraient ainsi dispenser une formation à l'entrepreneuriat aux personnes et aux entreprises (y compris celles qui sont déjà établies), ce qui favoriserait l'innovation et la croissance dans toutes les régions du Québec.
- Impliquer le ministère de l'Enseignement Supérieur (MES) dans les politiques d'entrepreneuriat et d'innovation, en promouvant les interventions pilotes et les réformes dans les zones d'innovation. Le MES pourrait utiliser les zones d'innovation comme bancs d'essai pour introduire des incitations et des opportunités de carrière pour les universitaires et les étudiants (par exemple, en promouvant le statut d'« étudiant entrepreneur ») afin de libérer le potentiel des activités de collaboration et du mouvement des start-ups dans ces zones. Une fois testées dans les zones d'innovation, les initiatives pourraient être étendues au reste de la province.
- Promouvoir les aspects de développement social et urbain des zones d'innovation afin de relier le mouvement des start-ups et l'éducation entrepreneuriale à d'autres programmes liés au bien-être et à la durabilité, dans toutes les régions du Québec. Les composantes de développement social et urbain sont pertinentes et ne doivent pas être négligées lors de la mise en place des zones d'innovation.

1 L'innovation, l'entrepreneuriat et les systèmes d'ES au Québec

Ce chapitre introductif présente des données et des tendances concernant le Québec (Canada). Il illustre les politiques gouvernementales, les stratégies et les fonds mis en place par le gouvernement fédéral et, en particulier, par le gouvernement provincial pour soutenir l'innovation, l'entrepreneuriat et l'enseignement supérieur dans la région.

Deuxième province du Canada par sa population, le Québec est quatre fois plus grand que la France et abrite la quinzième¹ ville d'Amérique du Nord, Montréal. Sa région métropolitaine est devenue un important pôle économique et culturel international. En 2016, au moins 15 % de la population de tous les grands centres métropolitains, de Montréal à l'ouest, était née en dehors du Canada (Phillips & Castle, 2022^[1]). Le Québec a également un caractère très rural. Sa densité de population est de 7 habitants par kilomètre carré, alors que celle de l'Allemagne est de plus de 200 habitants par kilomètre carré. La province se caractérise par la diversité de ses régions rurales, qui s'étendent de l'Atlantique aux Grands Lacs et aux vastes régions éloignées du nord. Avec ses 8 695 659 habitants, dont 2,3 % se déclarent autochtones (Phillips & Castle, 2022^[1]), elle abrite près d'un cinquième de la population totale du Canada (Statistiques Canada, 2022^[2]). À l'est de Montréal et en dehors des régions métropolitaines, moins de 10 % de la population est née à l'étranger (Phillips & Castle, 2022^[1]).

La province a bénéficié de solides performances économiques, avec un taux de chômage historiquement bas et un PIB en forte hausse. Dans cette situation favorable, le gouvernement du Québec tente de rendre cette croissance durable en investissant dans la capacité d'innovation et l'esprit d'entreprise. Les établissements d'enseignement supérieur (EES) québécois ont un rôle central à jouer, à condition que les bonnes pratiques soient identifiées et que des politiques d'incitation adéquates soient mises en place. Globalement, le système québécois comprend 18 universités, 48 collèges d'enseignement général et professionnel (cégeps) et 59 centres collégiaux de transfert de technologies (CCTT), ce qui en fait l'une des provinces les plus riches du Canada en termes d'enseignement supérieur.

L'économie du Québec est performante, avec quelques défis liés à l'innovation et à la productivité

Cette diversité géographique se reflète également dans la diversité de l'économie de la province (Tableau 1.1). Les cinq principaux secteurs de l'économie québécoise, en termes de poids dans le PIB de 2020, sont la finance, les assurances et les services immobiliers (18,4 %), le secteur manufacturier (12,5 %), les soins de santé et l'assistance sociale (8,7 %), l'administration publique (7,8 %) et la construction (7 %) (Statistiques Canada, 2021^[3]).

Tableau 1.1. Principales statistiques de l'économie du Québec

Indicateur	Valeur (novembre 2022)
Population totale	8 751 352 résidents
Taux d'emploi	64 %
Taux de chômage	4,3 %
Revenu disponible par habitant	33 093 CAD
PIB aux prix de base (variation 2020/2019)	-1,7 %
Salaire horaire moyen (2021)	30,61 CAD
Recherche et développement (% du PIB)	2,33 %

Note : Certaines valeurs peuvent se rapporter à des années antérieures. Ce tableau présente une sélection de données sur l'économie du Québec.

Source : (Institut de la statistique du Québec, 2022^[4])

Les tendances en matière de compétences et d'emploi sont positives au Québec

La province compte un grand nombre de travailleurs qualifiés, qui profitent des tendances positives de l'emploi, et sa main-d'œuvre est très instruite : 73 % des travailleurs ont un diplôme ou un certificat d'études postsecondaires (Statista, 2021^[5]). Une grande partie de la population des régions comprenant

les grands centres urbains possède un certificat ou un diplôme universitaire. C'est particulièrement le cas de Montréal. En 2016, la proportion de sa population âgée de 25 à 64 ans ayant déclaré avoir un baccalauréat (équivalent de la licence) ou un diplôme supérieur était de 31,9 %, tandis que 18,4 % avaient un certificat ou un diplôme d'un collège, d'un cégep ou d'un autre établissement non universitaire, et 15,7 % un certificat ou un diplôme d'apprentissage ou d'une école professionnelle (total de 66 % pour les études postsecondaires). Le pourcentage de personnes titulaires d'un certificat ou d'un diplôme universitaire était de 36,5 % (Statistiques Canada, 2021^[3]).

Le marché du travail québécois est également performant, en particulier dans les régions urbaines. Son taux de chômage était de 4,1 % en novembre 2022, l'un des plus bas du pays (Statistiques Québec, 2022^[6]). Le taux de chômage de l'Ontario est passé de 5,3 % à 5,7 %, sous l'effet conjugué d'une diminution du nombre d'emplois (-19 200) et d'une augmentation de la population active (+18 500) (Desjardins, 2022^[7]). Au Québec, en novembre 2022, les hausses de l'emploi étaient concentrées dans la région de Montréal, où l'emploi a augmenté de 25 000 (+1,1 %), et le taux de chômage est resté inchangé à 4,2 %. Au cours de la dernière décennie, la plupart des régions de la province ont créé des emplois, bien que le Bas-Saint-Laurent (-2,6 %) et la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (-6,4 %) aient connu une baisse de l'emploi. Un récent rapport de l'OCDE a conclu que bon nombre de ces emplois se trouvaient dans des professions moins exposées au risque d'automatisation (Institut du Québec, 2021^[8]).

Cependant, malgré les taux de chômage très bas, les postes vacants continuent d'augmenter. Une étude récente de l'Institut du Québec a révélé qu'il n'y avait que 0,2 chômeur par poste vacant dans le secteur de la santé et de l'assistance sociale, 0,4 dans les services professionnels, scientifiques et techniques et 0,6 dans le secteur de la construction (Institut du Québec, 2021^[8]). Cela peut suggérer un besoin croissant de perfectionnement et de requalification des travailleurs dans un avenir proche (Institut du Québec, 2021^[8]).

Les entreprises québécoises adoptent l'innovation et la collaboration, malgré de faibles dépenses en R&D

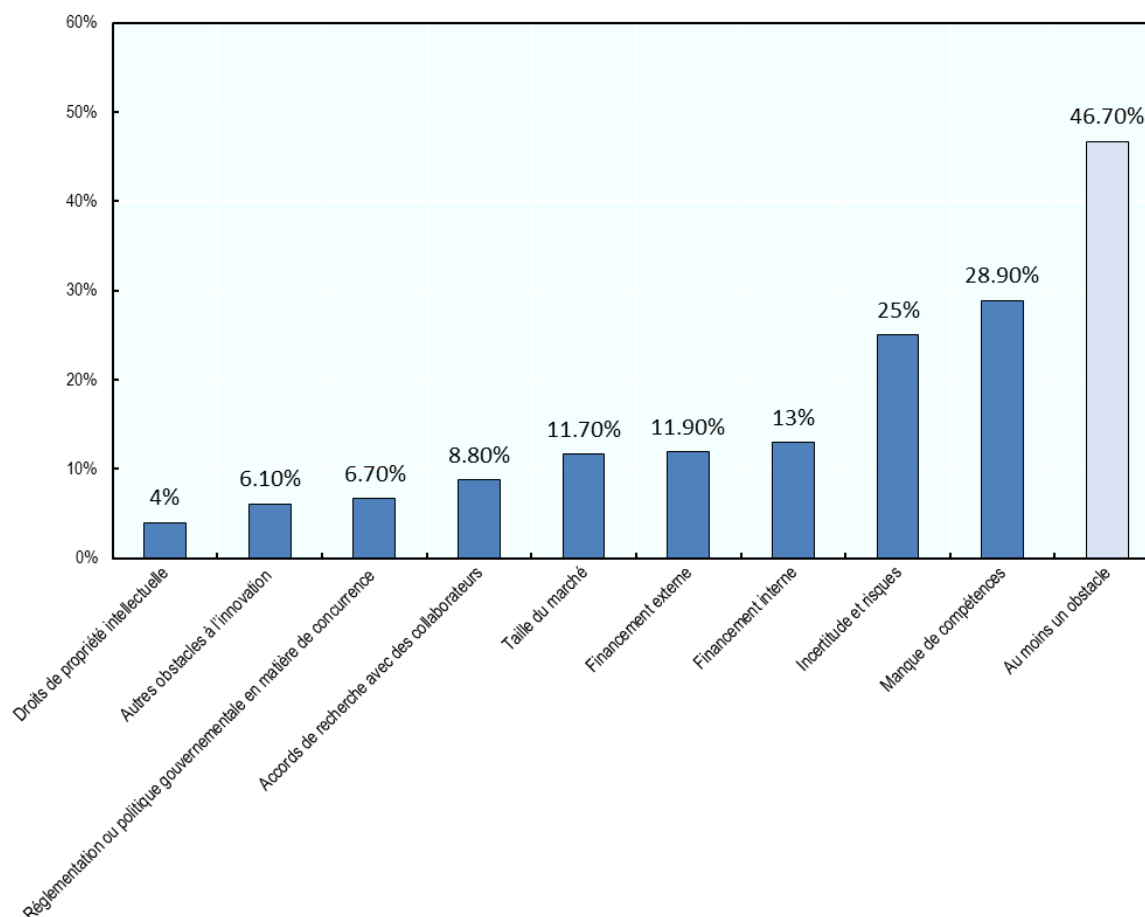
Malgré quelques améliorations, le Québec partage la tendance nationale à la faiblesse des investissements en R&D. La croissance réelle dans les années 1990 a atteint un pic à environ 1,7 % du PIB en 2006, mais le Québec a connu une baisse des investissements en R&D en 2017, à 1,31 % du PIB, contre 1,24 % en Ontario.² La moyenne de l'OCDE, par comparaison, était de 1,92 % en 2020, après avoir augmenté régulièrement pendant 20 ans (Phillips & Castle, 2022^[11]). Néanmoins, environ 23 % des brevets canadiens sont détenus par des entreprises ou des investisseurs québécois. Les secteurs les plus importants sont l'électronique, qui représente 45 % des brevets au Québec, les machines, la mécanique et les transports (18 %), l'instrumentation (17 %) et les produits pharmaceutiques (11 %) (Phillips & Castle, 2022^[11]).

Environ 78 % des entreprises québécoises ont déclaré avoir innové entre 2017 et 2019. La grande majorité de ces entreprises, soit environ 71 %, ont réalisé une innovation de procédé, tandis que 51,3 % ont déclaré s'être concentrées sur l'innovation de produit. Ces pourcentages sont conformes à la moyenne canadienne de 79,8 % et reflètent une tendance nationale plus large vers l'innovation de procédé (Institut de la Statistique du Québec, 2021^[9]). Des variations existaient entre les secteurs, qui peuvent être dues à la force de l'innovation de procédé. Les services professionnels, la finance, l'industrie manufacturière, les grossistes et le secteur des technologies de l'information sont les plus innovants, tandis que les services publics, l'agriculture, la sylviculture, la pêche et la chasse ainsi que l'immobilier sont les moins innovants (Institut de la statistique du Québec, 2021^[10]).

En ce qui concerne les principaux obstacles à l'innovation, les entreprises du Québec ont mentionné le manque de compétences (28,9 %) et les préoccupations liées à l'incertitude et au risque (25 %). Ces résultats sont cohérents avec ceux des autres régions du Canada (Institut de la statistique du Québec, 2021^[10]).

Graphique 1.1. Entreprises ayant rencontré des obstacles à l'innovation, Québec

Selon le type d'obstacles, parts en pourcentage, 2019.

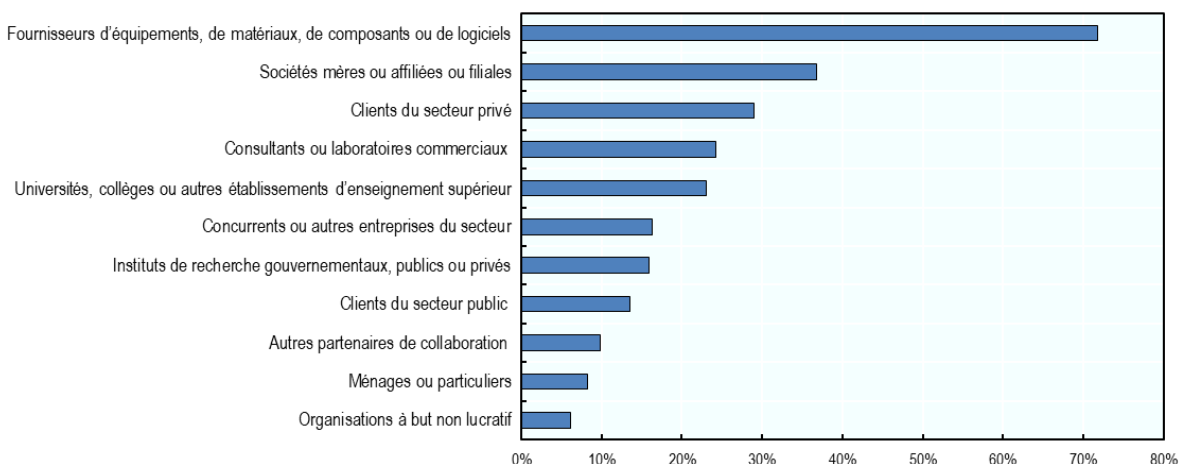


Source : Statistique Canada, Tableau 27-10-0364-01 Obstacles à l'innovation et mesures prises par industrie et taille de l'entreprise, [En ligne].
Doi : 10.25318/2710036401-eng, accès septembre 2021. Adapté par l'Institut de la statistique du Québec.

Dans la même enquête de 2019 sur les pratiques commerciales, seulement 18,8 % des entreprises ont déclaré avoir entrepris des innovations en collaboration avec des partenaires externes, bien que le Québec se soit classé au-dessus de la moyenne nationale de 17,8 % (Institut de la statistique du Québec, 2021^[10]). La collaboration se fait surtout entre des entreprises de la même chaîne de production, comme des fournisseurs d'équipements, ou de logiciels (71,8 %) ou d'autres entreprises connexes (36,8 %). Seulement 23,1 % de ces collaborations se font avec des établissements d'enseignement supérieur, y compris des universités et des collèges (Graphique 1.2).

Graphique 1.2. Entreprises ayant mené des activités d'innovation en collaboration avec d'autres entreprises

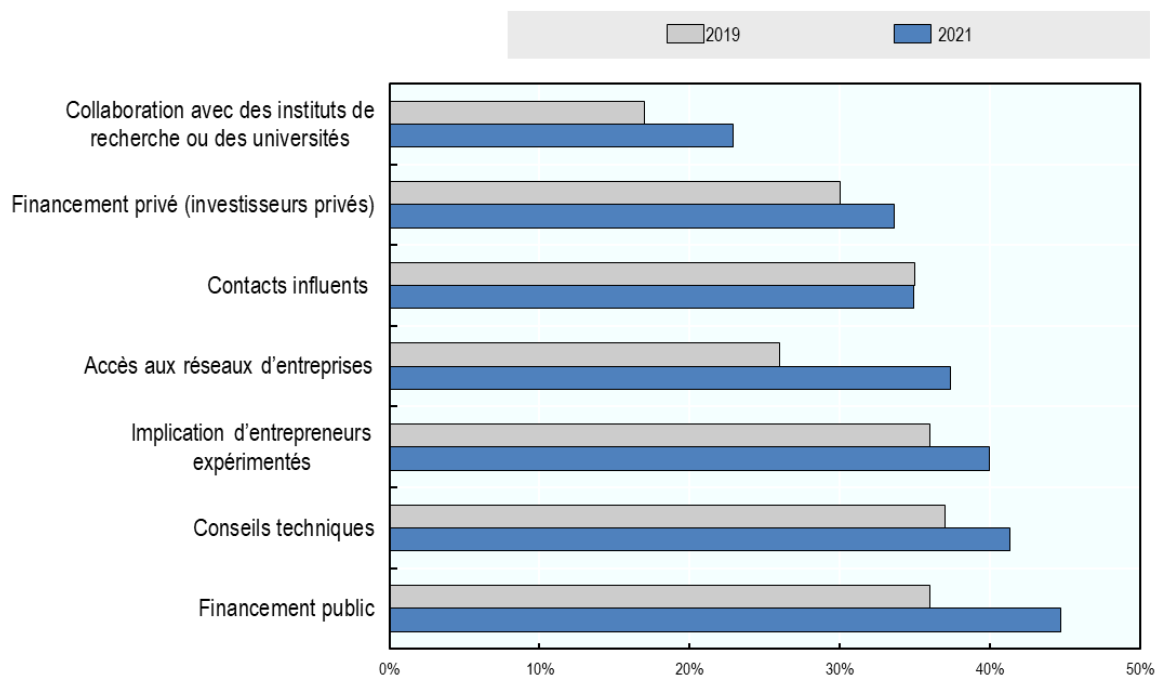
Par type de partenaire



Source : (Institut de la statistique du Québec, 2021^[12]).

En raison de l'importance des EES dans le système d'innovation du Québec, les enquêtes menées dans la province se sont concentrées sur la possibilité de renforcer les liens entre les EES et le secteur productif. Malgré le potentiel d'expansion de la collaboration avec les EES, près d'un tiers des entreprises interrogées au Québec ont mentionné le manque de compétences comme un obstacle (Institut de la statistique du Québec, 2021^[10]). Interrogés sur le soutien à l'innovation, un nombre croissant d'entrepreneurs, en hausse de 6 % par rapport à 2019, ont identifié les instituts de recherche et les universités comme des partenaires potentiels et ont demandé un soutien pour améliorer ces collaborations (Graphique 1.3).

Graphique 1.3. Types de soutien à l'innovation privilégiés



Source : (Marchand, 2022^[11])

Le Québec est en passe de devenir un leader en matière d'innovation et d'entrepreneuriat en Amérique du Nord

À l'instar des autres provinces du Canada, compte tenu de son système fédéral, le Québec est constitutionnellement responsable de l'éducation, des soins de santé et d'aspects importants de la politique de développement économique. Par conséquent, la province dispose d'une capacité institutionnelle et d'une autonomie importante pour élaborer un ensemble cohérent de politiques visant à promouvoir l'innovation et l'entrepreneuriat dans chacune de ses régions. Pour promouvoir une croissance durable et inclusive, son gouvernement a fait de l'innovation et de l'entrepreneuriat des domaines politiques prioritaires, en introduisant diverses stratégies pour soutenir la recherche et l'innovation, et en plaçant l'innovation au centre des efforts de la province.

La province a adopté une approche globale de l'innovation et de l'entrepreneuriat

Les politiques visant à promouvoir l'innovation et l'esprit d'entreprise font partie d'une stratégie à multiples facettes qui a créé un « écosystème d'innovation » provincial (Graphique 1.4). Celui-ci couvre un large éventail d'organisations et vise à créer des liens fonctionnels entre la recherche fondamentale, la recherche appliquée, l'innovation et l'entrepreneuriat. L'objectif est de créer un ensemble cohérent de politiques et d'incitations ainsi qu'un système capable d'identifier et d'encourager les expériences et les activités les plus prometteuses. Pour maximiser l'impact des politiques publiques, telles que la Stratégie québécoise de recherche et d'investissement en innovation (SQRI2) 2022-2027, les structures québécoises reflètent le mandat de nombreuses organisations fédérales. Dans ce cadre, les établissements d'enseignement supérieur constituent un point de convergence entre les multiples acteurs d'un même écosystème et sont également impliqués dans le financement, la production et le transfert de connaissances.

Graphique 1.4. Le paysage de la recherche et de l'innovation au Québec



Source : Ministère de l'Économie, Innovation et Énergie (2022).

Le Québec a fait un effort particulier pour promouvoir la recherche sur la mise en œuvre. Du point de vue de la gouvernance, la province a créé en 2011 le poste de Scientifique en Chef (Encadré 1.1). Ce rôle consiste à conseiller le MEIE sur le développement de la recherche et de l'innovation et sur la façon de stimuler la recherche intersectorielle liée aux grands défis sociétaux (Phillips & Castle, 2022^[1]). Depuis 2020, un Innovateur en chef travaille en tandem avec le scientifique en chef. L'innovateur en chef dirige le Conseil de l'innovation du Québec (CI), qui agit principalement à titre de comité consultatif pour le gouvernement sur les stratégies visant à propulser les écosystèmes d'innovation et d'entrepreneuriat, ainsi qu'à multiplier leurs retombées économiques et sociales dans des secteurs clés pour l'avenir du Québec (Encadré 1.1).

Encadré 1.1. Le scientifique en chef, l'innovateur en chef et le Conseil de l'innovation du Québec

Le scientifique en chef

Le scientifique en chef conseille le ministre de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie et le gouvernement du Québec sur toute question relative au développement de la recherche et de la science. Il promeut les partenariats internationaux de recherche et la diplomatie scientifique, ainsi que la culture scientifique et les collaborations avec la société civile. En tant que directeur général des trois Fonds de recherche du Québec (FRQNT, FRQS, FRQSC), le scientifique en chef développe la recherche intersectorielle liée aux grands défis sociétaux (changements démographiques et vieillissement de la population ; développement durable et changements climatiques, y compris l'IA et le numérique ; créativité et entrepreneuriat ; et le défi Science et Société (désinformation, démocratie, etc.) et promeut les carrières en recherche (stagiaires de tous les niveaux).

À la demande des ministres de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur de l'époque, il a présidé en 2020-2021 un groupe de travail, entièrement composé d'acteurs du monde universitaire, pour mener des consultations et discuter de l'avenir des universités. Le rapport a émis une série de 12 recommandations et 50 propositions de mesures et d'actions, dont la mise en œuvre est en cours, pour faciliter leur développement et assurer la vitalité future des universités québécoises.

Le scientifique en chef du Québec a été membre fondateur de *l'International Network for Governmental Science Advice* (Réseau international en conseil scientifique aux gouvernements, INGSA) en 2013, et préside depuis septembre 2021 un réseau de plus de 5 000 membres provenant de 130 pays. En tant que président, il a créé le Réseau francophone en recherche scientifique, une nouvelle branche de l'INGSA, en 2022.

L'innovateur en chef et le Conseil de l'innovation

Le système d'innovation québécois se caractérise par l'existence d'un innovateur en chef et d'un Conseil de l'innovation. Créé en décembre 2020 à l'initiative du ministre de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie du Québec (MEIE), le Conseil de l'Innovation du Québec (CI) s'est vu confier la mission de stimuler l'innovation dans les entreprises et la société québécoise. Luc Sirois a été nommé directeur général de l'organisme et innovateur en chef du Québec.

Agissant principalement comme un comité consultatif, avec une équipe d'employés permanents, les membres du CI conseillent le ministre sur les stratégies visant à stimuler l'innovation et l'entrepreneuriat dans la province, et à multiplier leurs retombées économiques et sociales dans des secteurs clés. Le CI a mis en place un certain nombre d'initiatives pour mener à bien cette mission : il forme et met en relation des centaines d'agents de développement économique en tant que conseillers en innovation dans toute la province et fournit des sources d'information utiles sur l'innovation et sur les financements disponibles pour les entreprises.

Source : <https://conseilinnovation.Québec/en/about-us/>.

La hausse des investissements dans l'innovation et la recherche a permis au Québec de se démarquer

L'écosystème de l'innovation et de la recherche au Québec est soutenu par des fonds fédéraux et provinciaux. Au niveau fédéral, le financement est assuré par les « trois conseils », qui fournissent une aide financière à la recherche fondamentale. Il s'agit d'organismes tels que les Instituts de recherche en

santé du Canada (IRSC), le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) et le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH). Les trois conseils fournissent une aide financière principalement pour la recherche fondamentale (Université de McGill, n.d.^[12]). En outre, le Conseil national de recherches Canada assure le financement de la recherche industrielle. Un exemple notable est le Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI), conçu pour accélérer les projets de recherche et de développement des innovateurs canadiens (Canada, 2022^[13])³. Il existe également d'autres initiatives pour l'infrastructure de recherche au niveau fédéral. Le système de recherche québécois bénéficie également des projets « Apogée Canada » (« Le Canada d'abord »), par l'intermédiaire du Fonds d'excellence en recherche du gouvernement du Canada (Gouvernement du Canada, 2022^[14]). Au cours de la période 2014-2022, le Québec a reçu en moyenne 26,4 % des financements des conseils fédéraux, soit CAD 5,1 milliards.

Au cours des années 1960 et 1970, la province a créé trois agences de financement de la recherche. Depuis la fin du XXe siècle, le Québec investit de façon constante dans le développement de la recherche, de l'innovation et de l'entrepreneuriat et a réorganisé ses trois organismes de financement de la recherche, en mettant l'accent sur les sciences de la santé, les sciences naturelles et l'ingénierie, ainsi que les sciences sociales et humaines. Ces organisations reflètent celles du gouvernement fédéral : le Fonds de recherche du Québec-Santé (FRQS), le Fonds de recherche du Québec-Nature et technologies (FRQNT) et le Fonds de recherche du Québec-Société et culture (FRQSC) (Phillips & Castle, 2022^[1]).

Les FRQ soutiennent le cadre de l'innovation et de l'entrepreneuriat de la province en investissant dans différents programmes. Par exemple, la direction des grands défis de société a canalisé plus de 3,2 millions CAD dans des initiatives entrepreneuriales dans la période 2018-2019 (Fonds de recherche du Québec, 2019^[15]). Elle devrait investir le même montant pour la période 2022-2023. Ces fonds ont financé au moins huit programmes ou initiatives dans le cadre des trois fonds de recherche (FRQNT, FRQS, FRQSC). Les programmes de soutien se concentrent principalement sur l'entrepreneuriat technologique et des sciences de la vie.

Dans le secteur des sciences de la vie, le FRQS a mis en place l'Oncopole, un centre de recherche et d'innovation créé avec le soutien de la société biopharmaceutique Merck. Grâce aux investissements des partenaires des secteurs des sciences de la vie et de la santé, plus de 156 000 CAD ont été investis dans la formation de jeunes talents et de jeunes chercheurs à l'entrepreneuriat en oncologie.⁴

Le programme STIMuLeS du FRQS promeut et aide à établir des liens entre la science, la technologie, l'ingénierie et les sciences sociales dans les régions et à travers la province.

Encadré 1.2. Le rôle des FRQ pour stimuler la recherche et l'entrepreneuriat scientifique et répondre aux défis sociétaux

Les Fonds de recherche du Québec (FRQ), avec l'appui du MEIE, travaillent à développer des conditions favorables pour accroître l'innovation basée sur la recherche de haut calibre, combler l'écart entre le milieu universitaire et l'écosystème entrepreneurial et échanger des idées novatrices dans des secteurs d'activité transformateurs :

1. Programmes visant à soutenir les partenariats et les collaborations de recherche durables entre les universités, les établissements d'enseignement supérieur et les centres collégiaux de transfert de technologies (CCTT), les entreprises et le grand public dans les Zones d'innovation :
 - Chaires de recherche public-privé pour renforcer les capacités de recherche et la nouvelle génération de chercheurs.
 - Catalyseurs d'innovation dans les établissements d'enseignement supérieur pour répondre aux besoins des principaux utilisateurs de connaissances et accélérer le partage des résultats de la recherche.
 - Lier la science, la technologie, l'ingénierie, les mathématiques et les sciences sociales pour développer les connaissances et encourager la responsabilité et l'acceptation sociale des développements technologiques.
2. Des initiatives fondées sur des partenariats pour promouvoir une culture entrepreneuriale au Québec et encourager la prochaine génération d'entrepreneurs :
 - Soutien d'une trajectoire permettant aux étudiants du Québec d'explorer, de choisir et de lancer leur entreprise scientifique en collaboration avec V1Studio, Axelys, Mitacs et le réseau I-Inc : le Programme québécois d'entrepreneuriat scientifique (QcES) ; Lab2Market Discover (L2M), un programme d'idéation et de validation de marché ; et un post-doctorat en entrepreneuriat scientifique, qui sera lancé en 2023.
 - Soutien aux stages dans l'investissement en capital-risque dédiés à la prochaine génération de chercheurs par le biais du programme Grad2VC, dirigé par Front Row Venture, un fonds d'investissement, en collaboration avec le FRQ pour les étudiants de plus de 20 campus du Québec et de l'Ontario.
 - Le programme Science et Entrepreneuriat, en collaboration avec Esplanade Québec, pour soutenir des projets de recherche initiés par des start-ups axées sur l'impact social et environnemental et qui souhaitent renforcer leurs liens avec la communauté des chercheurs.
 - Un espace de recherche et d'innovation pour développer des méthodologies efficaces et des outils de soutien ayant un impact mesurable avec et pour l'écosystème entrepreneurial qui soutient les start-ups, en collaboration avec MAIN, une organisation dont la mission est de mettre en commun des ressources de coaching et de soutien pour tous les incubateurs et accélérateurs du Québec.
3. Un programme de recherche unique qui accueille une diversité d'acteurs sociétaux pour s'impliquer dans la recherche et apporter des solutions adaptées au contexte québécois afin de relever les grands défis sociétaux :
 - Les changements démographiques et le vieillissement, les changements climatiques et numériques, le développement durable, l'entrepreneuriat et la créativité et le dialogue science et société.

Cet investissement renouvelé et accru en R&D, qui comprend un financement important pour la recherche fondamentale et la recherche axée sur la découverte, est essentiel pour la production de connaissances scientifiques à fort impact et pour permettre au Québec de renforcer sa capacité d'innovation, de stimuler son économie, d'attirer des chercheurs, des étudiants et des partenaires clés locaux et internationaux et de se positionner sur l'échiquier mondial. La SQRI2 permet d'augmenter les bourses du FRQ qui soutiennent les talents ayant une expertise en recherche et d'accroître le soutien aux réseaux et aux pôles d'excellence en recherche.

L'approche interdisciplinaire permet de valoriser les efforts du Québec en matière d'innovation et d'entrepreneuriat

Le gouvernement du Québec a également adopté une approche interdisciplinaire de l'innovation et de l'entrepreneuriat. Les regroupements sectoriels de recherche industrielle (RSRI) assurent une collaboration pleine et active afin d'accroître les liens entre sa recherche universitaire et les entreprises innovantes.

Représentant les secteurs clés du Québec, les RSRI sont bien placés pour contribuer à atteindre les objectifs du nouveau gouvernement et pour soutenir l'économie québécoise dans sa quête de croissance. Neuf clusters ont été désignés par le gouvernement du Québec pour agir en tant qu'organismes d'intermédiation et de financement de la recherche et du développement collaboratifs (R&D). Catalyseurs d'innovation, ils favorisent depuis longtemps le transfert de connaissances et l'appropriation technologique par les entreprises de différents secteurs stratégiques de l'économie, en encourageant les relations entre la communauté des chercheurs et l'industrie.

Grâce à leurs réseaux structurés et à leur connaissance approfondie de leurs secteurs respectifs, ils ont contribué, entre 2019 et 2022, à générer 150 millions CAD d'investissements en R&D industrielle, en soutenant plus de 371 projets. Ces projets ont généré des retombées importantes pour le Québec, notamment en termes d'emploi, de formation d'étudiants, de dépôts de brevets, de licences, de commercialisation de technologies, de spin-offs et d'investissements industriels, pour n'en citer que quelques-uns.

Les huit RSRI actuellement financées par le MEIE sont les suivantes : le Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec (CRIAQ), le Consortium de recherche et d'innovation en bioprocédés industriels au Québec (CRIBIQ), le Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium (CQRDA), le Consortium de recherche et d'innovation en transformation métallique (CRITM), le Consortium québécois sur la découverte du médicament (CQDM), Innovation en énergie électrique (InnovÉÉ), le Consortium industriel de recherche et d'innovation en technologies médicales du Québec (MEDTEQ), le Pôle de recherche et d'innovation en matériaux avancés du Québec (PRIMA Québec), le Partenariat de recherche orientée en microélectronique, photonique et télécommunications (PROMPT).

Plus récemment, des investissements importants ont été réalisés pour faire du Québec un leader dans le domaine des sciences de la vie et de l'intelligence artificielle. En particulier, pour les sciences de la vie, le gouvernement a lancé une nouvelle stratégie provinciale visant à stimuler l'investissement privé dans l'ensemble de la chaîne de valeur des sciences de la vie, à développer de nouveaux créneaux d'avenir et à accroître la présence des entreprises québécoises dans les chaînes d'approvisionnement locales et internationales (Gouvernement du Québec, 2022^[16]).

Dans le domaine de l'intelligence artificielle, l'investissement des gouvernements provincial et fédéral visait à tirer parti de l'investissement du secteur privé et des forces existantes des universités basées à Montréal. Entre 2016 et 2019, le gouvernement du Québec a investi 501 millions de CAD, dont 53 millions de CAD dans SCALE AI, le supercluster du Québec, 75 millions de CAD dans l'Institut québécois d'intelligence artificielle (MILA), 65 millions de CAD dans IVADO Labs, 5 millions de CAD dans IVADO, et 25 millions

de CAD dans l'entreprise Element AI. Le gouvernement du Canada a également investi 365 millions de CAD, dont 230 millions pour SCALE AI, 94 millions pour IVADO et 41 millions pour MILA. De plus, le gouvernement provincial a engagé 125 millions de CAD supplémentaires pour soutenir l'écosystème de l'IA dans la SQRI 2.

D'autres politiques et stratégies ont également été définies et orientées vers la gestion de l'innovation, notamment dans les domaines suivants : l'agriculture durable, l'entrepreneuriat, l'aérospatiale, l'aluminium, les sciences de la vie, la transformation numérique, les minéraux critiques et stratégiques, le secteur maritime et le plan pour une économie verte.

La structure du système d'enseignement supérieur provincial est propice à l'entrepreneuriat et à l'innovation

La structure du secteur de l'enseignement supérieur québécois est bien placée pour répondre aux besoins de la province en matière d'innovation et d'entrepreneuriat (Encadré 1.3). Les universités et les collèges offrent aux étudiants et aux particuliers un parcours académique qui leur permet de développer des compétences et de se préparer au monde du travail. En 2018, le ministère de l'Enseignement supérieur (MES) a publié la Politique québécoise de financement des universités, qui comprend la vision suivante :

Le système universitaire québécois se positionnera parmi les plus performants sur les scènes canadienne et internationale et contribuera, par ses activités d'enseignement, de recherche et de création ainsi que par ses services à la collectivité, à faire du Québec d'aujourd'hui et de demain une société plus instruite, plus prospère, plus innovatrice, plus inclusive et plus ouverte sur le monde. (Gouvernement du Québec, 2018^[2])

Le message selon lequel la fonction principale des universités est de construire une société plus forte au Québec a également été exprimé dans une politique stipulant que l'enseignement doit garantir que les diplômés sont capables d'innover, que la recherche doit apporter des solutions innovantes aux défis auxquels la société est confrontée et que les universités doivent participer directement au développement de leurs communautés (locales, nationales et mondiales).

Encadré 1.3. Structure de l'enseignement supérieur au Québec

La structure du système d'enseignement supérieur (ES) au Québec comprend trois niveaux différents : i) le collège, ii) l'université et iii) les études postdoctorales. Les études collégiales constituent un élément distinctif du système.

Niveau collégial – Cégeps

Les études collégiales sont offertes par les Collèges d'enseignement général et professionnel (cégeps) et proposent des études académiques avec trois parcours différents :

- La formation préuniversitaire est une passerelle entre l'enseignement secondaire et l'université. Elle mène à un diplôme d'études collégiales (DEC) et dure deux ans ;
- La formation collégiale technique donne accès au marché du travail. Elle peut également mener à l'université, si les exigences du programme universitaire choisi sont satisfaites. Cette formation mène à un diplôme d'études collégiales (DEC) dans une spécialité et dure habituellement trois ans ;
- La formation collégiale de courte durée s'adresse aux adultes qui ont une expérience de travail ou qui ont complété une formation antérieure. Elle mène à une attestation d'études collégiales (AEC) et dure de 6 à 18 mois.

Le Québec compte 48 cégeps. La plupart d'entre eux sont également liés à divers centres collégiaux de transfert de technologies (CCTT), qui se spécialisent dans la recherche appliquée dans un secteur spécifique et qui sont en contact avec l'écosystème environnant dans le cadre de leurs activités quotidiennes. Cela permet aux cégeps d'établir des liens directs et de combler le fossé entre le monde de l'enseignement et leur écosystème.

Niveau universitaire - baccalauréat, maîtrise et doctorat

Les études universitaires sont divisées en trois cycles et mènent aux diplômes suivants :

- le baccalauréat (premier cycle), d'une durée de trois ou quatre ans, selon la discipline ;
- la maîtrise (deuxième cycle) d'une durée d'un ou deux ans ;
- le doctorat (troisième cycle), d'une durée de trois ans ou plus.

La plupart des universités proposent également des programmes courts (certificats, diplômes spécialisés, etc.) de durée variable. Il est également possible d'effectuer des études postdoctorales après une formation universitaire. Les universités disposent de facultés de différentes disciplines ainsi que d'écoles spécialisées, par exemple pour les écoles de commerce ou d'ingénieurs.

Source : Recherche de l'auteur basée sur (Gouvernement du Québec, 2021^[17])

Le réseau de l'Université du Québec est l'une des fonctions caractéristiques du système d'enseignement supérieur québécois. L'Université du Québec (UQ), dont le siège est à Québec, a été fondée par le gouvernement du Québec le 18 décembre 1968. Elle regroupe dix établissements (six universités, un institut de recherche et trois établissements d'enseignement supérieur) répartis sur l'ensemble du territoire québécois. Le réseau de l'Université du Québec a été conçu comme un élément essentiel de la réforme du système d'éducation québécois recommandée par la Commission d'enquête sur l'éducation (aussi connue sous le nom de Commission Parent). Le réseau de l'UQ répondait à la triple mission de la commission : favoriser l'accès à l'enseignement universitaire, contribuer au développement scientifique du Québec et participer au développement de ses régions. Actif sur l'ensemble du territoire à travers son réseau de 10 établissements répartis dans 54 villes, il offre une formation universitaire complète dans plus

de 1 000 programmes d'études de premier, deuxième et troisième cycles (L'Encyclopédie Canadienne, 2017^[18]). Par ailleurs, le rôle des cégeps dans le soutien à la recherche appliquée, l'appui technique aux entreprises, la formation et l'information a été reconnu au Québec dès 1983, avec la création de 10 centres spécialisés au sein des cégeps. En 1993, ces centres ont adopté leur nom actuel, les centres collégiaux de transfert de technologies (CCTT). Depuis les années 2000, les CCTT sont devenus un vecteur important de la stratégie d'innovation et de commercialisation au Québec.

Aujourd'hui, 59 CCTT sont répartis dans la province. Si plusieurs d'entre eux ont une vocation technologique et sont spécialisés dans un secteur spécifique (énergie, économie maritime, aérospatiale), certains concentrent leurs efforts sur le développement de pratiques sociales innovantes. De manière générale, leur implantation et leur lien avec l'écosystème local sont forts. La moitié des clients des CCTT sont situés dans un rayon de 100 kilomètres autour de leur CCTT (KPMG, 2014^[3]). Les CCTT sont constitués d'équipes de chercheurs dans un secteur spécifique qui mènent plus de 7 500 projets d'innovation par an. Ils sont financés par des investissements publics et privés annuels de CAD 177 millions, ce qui se traduit par des retombées socio-économiques de CAD 2,4 milliards. Les CCTT apportent également une contribution importante au développement d'une main-d'œuvre hautement qualifiée. Chaque année, les activités des CCTT atteignent 14 000 étudiants, dont 800 travaillent directement sur des projets et peuvent devenir des vecteurs d'innovation dans les entreprises et organisations qui peuvent les accueillir à la fin de leurs études (Synchronex, 2021^[19]). Le réseau des CCTT a créé des équipes spécialisées, notamment sur l'énergie et la transformation numérique, dans le but de catalyser les ressources et l'expertise pluridisciplinaire des CCTT et de proposer des solutions intégrées et innovantes répondant aux besoins des entreprises locales. En tant qu'acteurs importants de l'écosystème de l'innovation, les CCTT sont représentés par le réseau des CCTT (Synchronex) au sein du gouvernement provincial du Québec.

La Stratégie québécoise de Recherche et d'Investissement en Innovation (SQRI 2) 2022-2027 représente le meilleur exemple de l'approche globale adoptée par le Québec pour promouvoir systématiquement l'innovation et l'entrepreneuriat (Gouvernement du Québec, 2021^[20]). La SQRI 2 est la dernière d'une série de stratégies de politiques publiques qui ont orienté les politiques du Québec en matière de science, de recherche et d'innovation depuis le début des années 2000. En 2017, le gouvernement provincial a adopté la Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation (SQRI) pour 2017-2022. Cette stratégie définissait les ambitions du Québec de devenir l'une des sociétés les plus créatives et les plus innovantes au monde d'ici 2030. Dotée d'un budget de CAD 2,6 milliards, elle s'articulait autour de trois axes prioritaires : le manufacturier innovant, l'exportation et l'entrepreneuriat (Gouvernement du Québec, 2021^[21]).

Après son lancement, le gouvernement provincial a estimé que la stratégie était un succès, la déclarant pertinente, efficiente et conforme. Avec 94 % des mesures mises en œuvre, la SQRI a contribué à créer plus de 32 000 emplois, avec une augmentation des dépenses de R&D et des investissements dans plus de 22 000 entreprises, 10 000 chercheurs, 7 000 étudiants et 400 organisations (Gouvernement du Québec, 2021^[22]). La stratégie a fourni l'occasion et l'élan nécessaires pour un deuxième cycle. En 2022, le gouvernement provincial a mis à jour la stratégie pour la période 2022-2027, dans le cadre de la SQRI 2. L'initiative actualisée s'articule autour de cinq priorités stratégiques :

1. Exceller dans la recherche, la science et la technologie ;
2. Créer un environnement favorable au développement de l'innovation ;
3. Soutenir les investissements et la commercialisation des innovations en entreprise ;
4. Développer les talents et la culture scientifique et de l'innovation ;
5. Miser sur des secteurs d'avenir et des projets structurants (Gouvernement du Québec, 2021^[21])

L'approche sous-jacente est que chaque aspect du cycle d'innovation (recherche, transfert, innovation, commercialisation) devrait être lié plus efficacement. La nouveauté de la SQRI 2 est qu'elle mobilise le

secteur privé et d'autres acteurs tels que les établissements d'enseignement supérieur, dont le rôle est d'élever l'intensité de connaissance des industries de la province. La mise en œuvre de la stratégie est gérée par le MEIE, avec le soutien d'un comité interministériel pour la recherche et l'innovation (CIRI) chargé de coordonner l'action du gouvernement, le Scientifique en chef et l'Innovateur en chef jouant le rôle de conseillers.

La nouvelle stratégie vise à investir plus de CAD 7,5 milliards pour doter le Québec d'une base solide en matière de recherche et d'innovation. Cela comprend un budget supplémentaire de : 1,3 milliard de CAD en crédits budgétaires pour la nouvelle SQRI 2, 600 millions de CAD en financement de capital d'investissement et 75 millions de CAD en investissements dans le Plan québécois des infrastructures.

La stratégie d'innovation du Québec s'appuie sur les établissements d'enseignement supérieur comme moteurs de l'innovation et du développement

Les établissements d'enseignement supérieur font partie intégrante de la stratégie de recherche et d'innovation. Cela se traduit par leur implication directe dans quatre des cinq objectifs de la SQRI 2022, à savoir les objectifs 1, 3, 4 et 5. Les établissements d'enseignement supérieur doivent soutenir le lien entre les utilisateurs universitaires, l'innovation sociale et la créativité scientifique, ainsi qu'une approche intersectorielle visant à accroître l'éducation entrepreneuriale. Alors que l'investissement du Canada dans l'enseignement supérieur a stagné autour de 0,46 % au cours de la dernière décennie, l'investissement du Québec a atteint 0,9 % au cours de la même période (Phillips & Castle, 2022^[1]; Institut de la Statistique du Québec, 2022^[23]).

Les efforts du gouvernement provincial se sont concentrés sur le soutien aux EES et à leur réussite (Cabinet du ministre de l'enseignement supérieur du Québec, 2021^[24]). Le gouvernement provincial a lancé la Politique québécoise de financement des universités (Politique Québécoise, 2018^[25]). Cette stratégie vise à renforcer le rôle des universités, et stipule que l'enseignement doit garantir que les diplômés soient capables d'innover, que la recherche doit offrir des solutions innovantes aux défis auxquels la société est confrontée et que les universités doivent participer directement au développement de leurs communautés, que ce soit au niveau local, national ou mondial.

Le ministère de l'Enseignement supérieur (MES) a lancé trois initiatives de réforme qui pourraient appuyer la SQRI 2. Le premier projet vise à soutenir les initiatives de collaboration en matière de recherche et d'éducation. Le deuxième projet vise à aider les établissements d'enseignement supérieur à développer des projets d'innovation technologique ou sociale pour les communautés et les entreprises. Le troisième projet vise à promouvoir le développement de compétences en entrepreneuriat scientifique et en innovation chez les étudiants des collèges et des universités, ainsi que leur intégration socioprofessionnelle⁵ (Encadré 1.4).

Encadré 1.4. Les projets de réforme de l'enseignement supérieur au Québec en appui à la SQRI 2

Le ministère de l'Enseignement supérieur du Québec (MES) soutient la SQRI 2 – et les zones d'innovation – avec trois projets différents qui correspondent aux axes et aux actions de la stratégie. Chaque projet est conçu pour atteindre des objectifs concrets :

1. Soutenir les initiatives de recherche et de formation en collaboration.
 - Créer cinq unités mixtes de recherche (UMR) de l'Institut national de recherche scientifique (INRS) dans les universités régionales du Québec ;
 - Appuyer la création de deux cellules intégrées de recherche, d'innovation et de formation interordres (CIRIF) dans les zones d'innovation désignées.

2. Soutenir les établissements d'enseignement supérieur dans le développement de projets d'innovation technologique ou sociale au profit des communautés et des entreprises.
 - Accroître la collaboration entre les universités et les entreprises privées, les entreprises de l'économie sociale et les organisations d'action communautaire.
 - Soutenir le transfert réciproque de connaissances, d'expertise et de compétences entre les partenaires et les chercheurs d'une institution universitaire.
 - Stimuler la production de nouvelles connaissances et la cocréation de solutions innovantes en réponse aux enjeux sociaux, économiques, technologiques et culturels actuels.
 - Encourager la diffusion et la mise en œuvre d'innovations technologiques et sociales.

3. Promouvoir le développement de l'entrepreneuriat scientifique et des compétences en matière d'innovation chez les étudiants des collèges et des universités, ainsi que leur intégration socioprofessionnelle.
 - Initier des activités favorisant la créativité scientifique, l'entrepreneuriat et l'innovation chez les étudiants, ainsi que leur insertion socioprofessionnelle.

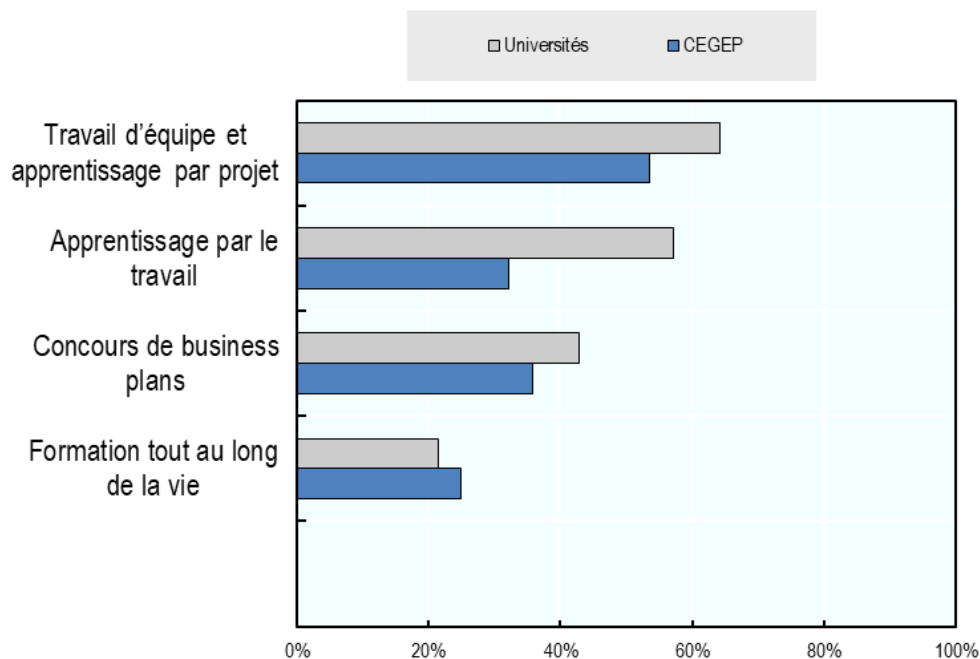
Source : Ministère de l'enseignement supérieur, non publié.

Résultats de l'enquête auprès des dirigeants d'établissements d'ES

Les EES du Québec jouent un rôle déterminant dans l'éducation entrepreneuriale

Les réponses reçues des EES du Québec donnent un aperçu de la tendance en matière d'éducation entrepreneuriale dans la province. Parmi les établissements ayant répondu, 16 des 28 cégeps et 4 des 14 universités ont indiqué qu'ils offraient une éducation entrepreneuriale aux étudiants, à la fois de manière complémentaire et transversale. Les programmes peuvent être offerts par le biais d'activités formelles et informelles. Les types d'opportunités les plus courants pour les cégeps et les universités sont le travail d'équipe et les projets d'apprentissage. Cette option peut être considérée comme une « activité formelle ». Les deuxième et troisième types les plus courants sont l'apprentissage en milieu de travail et les concours de plans d'affaires. Ces derniers peuvent être considérés comme des activités informelles (Graphique 1.5).

Graphique 1.5. Les établissements d'enseignement supérieur du Québec offrent des possibilités d'apprentissage formel et informel de l'entrepreneuriat



Remarque : Les histogrammes montrent la répartition des réponses entre les 28 cégeps et les 14 universités qui ont répondu à l'enquête. Chaque valeur représentée par un histogramme indique le nombre de cégeps et d'universités qui ont choisi cette option. Les répondants pouvaient choisir plus d'une réponse.

Source : Enquête auprès des dirigeants d'établissements d'enseignement supérieur du Québec « Enseignement ».

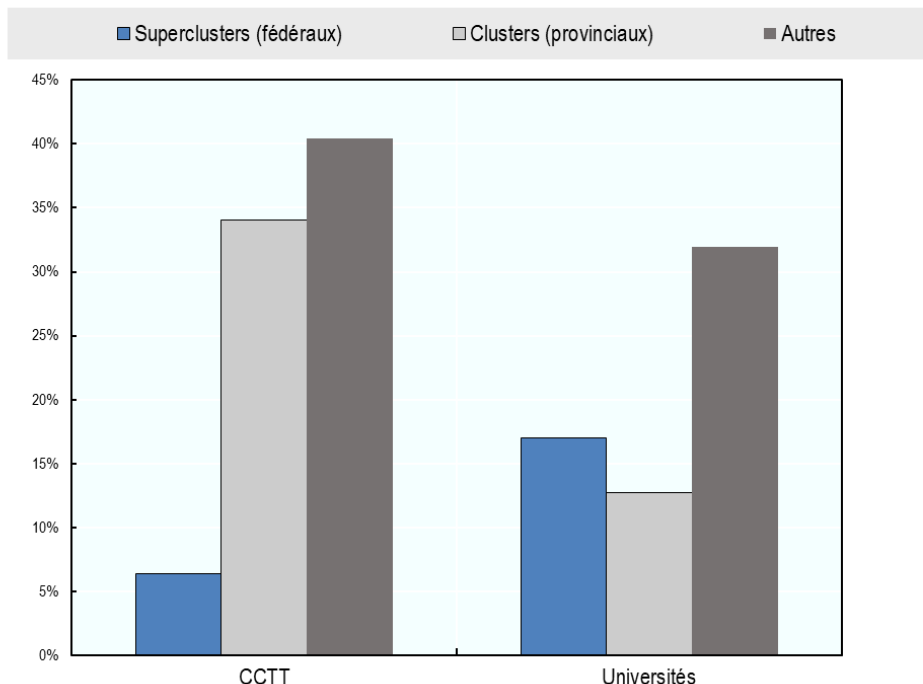
Ces cours d'éducation entrepreneuriale sont principalement offerts à des personnes à l'intérieur et à l'extérieur des EES qui sont intéressées par l'entrepreneuriat. Le deuxième groupe comprend les étudiants du premier cycle, c'est-à-dire ceux qui en sont aux premières années de leur programme, quel que soit le type d'établissement. La seule différence entre les cégeps et les universités est évidente en ce qui concerne les diplômés : les cours et les activités des universités sur l'entrepreneuriat sont davantage offerts aux diplômés et aux anciens étudiants que ceux des cégeps.

Les EES sont des catalyseurs de la recherche et de l'innovation

La plupart des établissements collaborent étroitement avec des partenaires externes au sein de leurs communautés. Cela démontre la cohérence des politiques au niveau fédéral et provincial en ce qui concerne l'implication des EES dans les stratégies industrielles et de développement. Plus de 60 % des universités et 80 % des CCTT ont déclaré contribuer aux stratégies industrielles. Près de la moitié d'entre eux participent dans le cadre de stratégies provinciales spécifiques, notamment les zones d'innovation et les RSRI. En outre, 30 % des universités et 1 CCTT sur 10 participent aux superclusters fédéraux (Graphique 1.6). Il s'agit de programmes fédéraux qui encouragent une collaboration plus étroite entre les entreprises, les établissements universitaires et les organisations à but non lucratif dans des domaines spécifiques, axés sur les industries dans lesquelles le Canada dispose déjà d'un avantage concurrentiel.

Dans l'ensemble, les résultats montrent que les cégeps et les CCTT semblent plus engagés auprès des partenaires externes et de leurs communautés que les universités. Cela s'explique en partie par la nature des cégeps et des CCTT, qui sont conçus pour interagir avec les communautés.

Graphique 1.6. Institutions actives dans les stratégies industrielles nationales et/ou provinciales



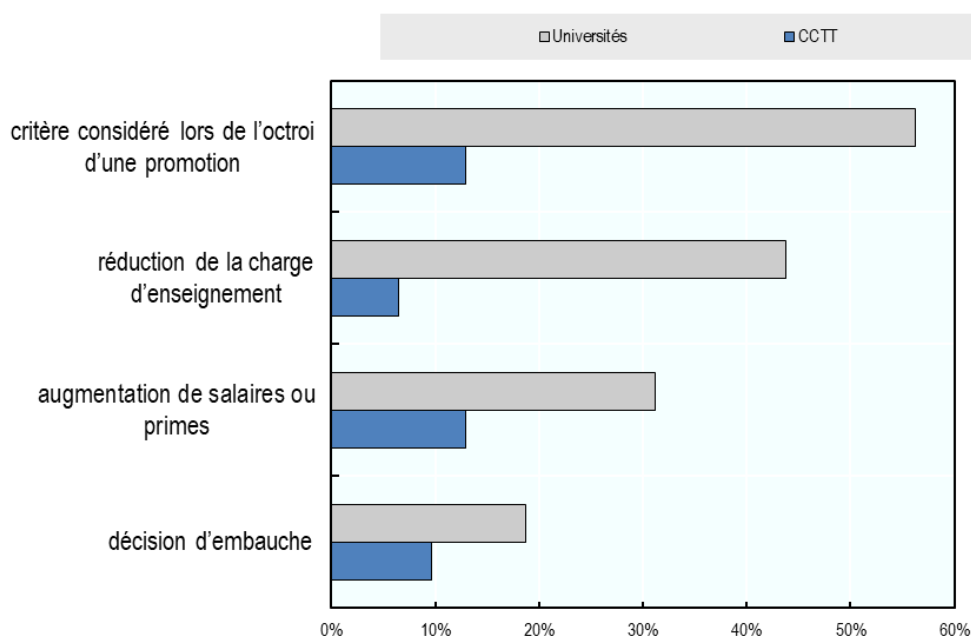
Remarque : Les histogrammes montrent la distribution des réponses pour le nombre de CCTT et d'universités qui ont déclaré participer à des stratégies industrielles. Chaque valeur représentée par un histogramme indique le nombre de CCTT et d'universités ayant répondu qui ont choisi cette option. Les répondants pouvaient choisir plus d'une réponse.

Source : Enquête auprès des dirigeants d'établissements d'ES du Québec « Recherche » 2022.

Les établissements québécois ont mis en place des mesures incitatives pour que les professeurs et/ou les chercheurs collaborent avec des intervenants externes. En règle générale, les professeurs et les chercheurs enseignent et effectuent leurs recherches, mais leur travail avec des parties prenantes externes n'est pas reconnu. Les incitations, qu'elles soient financières ou en termes d'avancement de carrière, peuvent contribuer à stimuler leur travail avec les parties prenantes externes et à renforcer le rôle de leur institution dans la résolution des problèmes de société.

La forme d'incitation la plus courante pour les CCTT et les universités afin d'encourager les professeurs à entreprendre des collaborations externes est l'ajout de la collaboration comme critère d'attribution des promotions (Graphique 1.7) Ce résultat frappant montre qu'il peut y avoir une divergence entre les conventions institutionnelles et les cadres réglementaires. Tandis que ces cadres récompensent la collaboration externe en termes d'incitations professionnelles, il est possible que les EES travaillent pour refléter cela en termes de soutien à la carrière (voir chapitre 3).

Graphique 1.7. Les incitations à la collaboration externe varient selon le type d'établissement



Remarque : Les histogrammes montrent la distribution des réponses concernant le nombre de CCTT et d'universités ayant déclaré offrir des incitations à la collaboration externe. Chaque valeur représentée par un histogramme indique le nombre de CCTT et d'universités ayant répondu qui ont choisi cette option. Les répondants pouvaient choisir plus d'une réponse.

Source : Enquête auprès des dirigeants d'établissements d'ES du Québec « Recherche » 2022.

Références

- Cabinet du ministre de l'enseignement supérieur du Québec (2021), *Dépôt du rapport sur l'université québécoise de demain : Gouvernement du Québec*, <https://www.quebec.ca/nouvelles/actualites/details/depot-du-rapport-sur-luniversite-quebecoise-du-futur> (accessed on 23 December 2022). [24]
- Canada, C. (2022), *À propos - Conseil national de recherches du Canada*, <https://nrc.canada.ca/en> (accessed on 23 December 2022). [13]
- Desjardins (2022), *Le taux de chômage augmente au Québec et en Ontario en août*, <https://www.desjardins.com/qc/fr/epargne-placements/etudes-economiques/quebec-ontario-emploi-septembre-2022.html> (accessed on 18 December 2022). [7]
- Fonds de recherche du Québec (2019), "Rapport Annuel De Gestion", https://frq.gouv.qc.ca/app/uploads/2021/04/rapport-aneuel_frqnt_2018-2019.pdf (accessed on 7 February 2023). [15]

- Gouvernement du Canada (2022), *Fonds d'excellence en recherche « Apogée Canada » - Accueil*, <https://www.cfref-apogee.gc.ca/home-accueil-fra.aspx> (accessed on 30 December 2022). [14]
- Gouvernement du Québec (2022), *Stratégie québécoise des sciences de la vie 2022-2025 | Gouvernement du Québec*, <https://www.quebec.ca/gouvernement/ministere/economie/publications/strategie-quebecoise-des-sciences-de-la-vie-2022-2025> (accessed on 12 December 2022). [16]
- Gouvernement du Québec (2021), “Stratégie québécoise de la recherche et de l’innovation 2017-2022 (SQRI) 2021 – Évaluation | Gouvernement du Québec”, <https://www.quebec.ca/gouvernement/ministere/economie/publications/evaluations-interventions-normees/strategie-quebecoise-de-recherche-innovation-2017-2022-sqri-2021-evaluation> (accessed on 7 February 2023). [22]
- Gouvernement du Québec (2021), *Stratégie québécoise de la recherche et de l’innovation 2017-2022 (SQRI) 2021 – Évaluation | Gouvernement du Québec*, <https://www.quebec.ca/gouvernement/ministere/economie/publications/evaluations-interventions-normees/strategie-quebecoise-de-recherche-innovation-2017-2022-sqri-2021-evaluation> (accessed on 17 December 2022). [21]
- Gouvernement du Québec (2021), *Stratégie québécoise de recherche et d’investissement en innovation 2022-2027 | Gouvernement du Québec*, <https://www.quebec.ca/gouvernement/ministere/economie/publications/strategie-quebecoise-de-recherche-et-dinvestissement-en-innovation-2022-2027> (accessed on 13 March 2023). [20]
- Gouvernement du Québec (2021), *Système d’éducation | Gouvernement du Québec*, <https://www.quebec.ca/education/etudier-quebec/systeme-education> (accessed on 13 December 2022). [17]
- Institut de la Statistique du Québec (2022), “Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l’enseignement supérieur (DIRDES) en pourcentage du PIB, Québec, Ontario, pays de l’OCDE, Union européenne, G7 et certains pays hors OCDE”, <https://statistique.quebec.ca/fr/produit/tableau/depenses-intra-muros-de-r-d-du-secteur-de-lenseignement-superieur-dirdes-en-pourcentage-du-pib-quebec-ontario-pays-de-locde-union-europeenne-g7-et-certains-pays-hors-ocde> (accessed on 7 February 2023). [23]
- Institut de la Statistique du Québec (2021), “Introduction de différents types d’innovation, selon l’industrie et la taille de l’entreprise”, <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=2710036101> (accessed on 7 February 2023). [9]
- Institut de la statistique du Québec (2022), *Principaux indicateurs sur le Québec et ses régions*, <https://statistique.quebec.ca/fr/vitrine/region> (accessed on 13 December 2022). [4]
- Institut de la statistique du Québec (2021), *L’innovation dans les entreprises du Québec en 2017-2019*, <http://statistique.quebec.ca/fr/fichier/innovation-dans-entreprises-quebec-2017-2019.pdf>. [10]
- Institut du Québec (2021), *Bilan 2021 de l’emploi au Québec - Institut du Québec*, <https://institutduquebec.ca/bilan-2021-de-lemploi-au-quebec/> (accessed on 17 December 2022). [8]

- L'Encyclopédie Canadienne (2017), *Réseau de l'Université du Québec - L'Encyclopédie Canadienne*, <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/fr/article/universite-du-quebec> (accessed on 9 January 2023). [18]
- Marchand (2022), "Indice 2021 : Le nouveau visage des entrepreneur(e)s québécois(es)." [11]
- Phillips & Castle (2022), *Ideas, Institutions, and Interests: the Drivers of Canadian Provincial Science, Technology, and Innovation Policy*, University of Toronto Press, <https://utorontopress.com/9781487534813/ideas-institutions-and-interests/#:~:text=Ideas%2C%20Institutions%2C%20and%20Interests%20examines,in%20a%20pan-continental%20system>. [1]
- Politique Québécoise (2018), "Pour une société INSTRUITE PROSPÈRE INNOVATRICE INCLUSIVE OUVERTE SUR LE MONDE", <http://www.education.gouv.qc.ca>. (accessed on 12 December 2022). [25]
- Statista (2021), *Population du Québec par niveau d'études 2021 | Statista*, <https://www.statista.com/statistics/606768/population-of-quebec-by-educational-attainment/> (accessed on 18 December 2022). [5]
- Statistiques Canada (2022), *Indicateurs*, https://www150.statcan.gc.ca/n1/dai-quo/ssi/homepage/2/2_2_2_0-eng.htm?HPA=1 (accessed on 7 December 2022). [2]
- Statistiques Canada (2021), *Plus haut niveau de scolarité, selon l'année de recensement : Canada, provinces et territoires, régions métropolitaines de recensement et agglomérations de recensement*, <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/cv.action?pid=9810038401> (accessed on 6 February 2023). [3]
- Statistiques Quebec (2022), *Principaux indicateurs sur le Québec et ses régions*, <https://statistique.quebec.ca/fr/vitrine/region> (accessed on 12 December 2022). [6]
- Synchronex (2021), "Mot du président du CA et de la présidente-directrice générale". [19]
- Université de McGill (n.d.), *Sources de financement fédérales | Recherche et innovation*, <https://www.mcgill.ca/research/research/funding/federal> (accessed on 14 February 2023). [12]

Notes

¹ D'après <https://worldpopulationreview.com/continents/north-america/cities>.

² D'après https://bdso.gouv.qc.ca/pls/ken/ken213_afich_tabl.page_tabl?p_iden_tran=REPER45Z4G229188537945118fB80J&p_lang=2&p_m_o=ISQ&p_id_sectr=96&p_id_raprt=3472.

³ Au moment de la rédaction de ce rapport, le gouvernement du Canada a annoncé que le Programme d'aide à la recherche industrielle du Conseil national de recherches du Canada (PARI-CNRC) rejoindra une nouvelle agence : la Corporation d'Innovation du Canada (CIC). De plus amples informations sont disponibles à l'adresse suivante :

<https://www.canada.ca/fr/ministere-finances/nouvelles/2023/02/le-gouvernement-publie-son-plan-directeur-pour-la-corporation-dinnovation-du-canada.html>.

⁴ Les auteurs remercient la Direction des Grands défis de société et le Service de la planification et de la performance des FRQ d'avoir partagé la documentation sur ces initiatives.

⁵ Les auteurs remercient Jesus Jimenez Orte et ses collègues du MES d'avoir partagé la documentation sur ces projets.

2 Les EES entrepreneuriaux au Québec

Ce chapitre se concentre sur l'entrepreneuriat et les pratiques d'éducation entrepreneuriale des établissements d'enseignement supérieur (EES) au Québec. Il examine la manière dont l'éducation entrepreneuriale s'est développée au sein du système d'enseignement supérieur de la province, l'impact de l'entrepreneuriat sur les écosystèmes d'innovation et la manière dont une approche plus large de l'entrepreneuriat peut aider le Québec à mettre en place son ambitieuse politique d'innovation. En outre, le chapitre présente les résultats de l'enquête sur l'éducation entrepreneuriale.

Le système d'enseignement supérieur québécois est mobilisé pour encourager l'éducation et les compétences entrepreneuriales. La SQRI 2 a catalysé cet effort politique et procure des avantages directs et indirects aux EES et à leurs écosystèmes. Il s'agit notamment d'un soutien et d'un financement supplémentaires aux CCTT (initiative 2), aux incubateurs et aux accélérateurs (initiative 7) et au développement des compétences et des talents (initiative 9) (Gouvernement du Québec, 2021^[1]). Le Québec abrite un réseau de centres d'entrepreneuriat, d'incubateurs et d'accélérateurs qui contribuent à créer des écosystèmes entrepreneuriaux dans les 17 régions de la province. Nombre de ces entités font partie d'EES. Le gouvernement provincial s'est engagé à développer l'entrepreneuriat et se concentre plus particulièrement sur les start-ups et les spin-offs opérant dans des secteurs à forte intensité de connaissances. Celles-ci représentent les entités les plus innovantes au Québec et dans les secteurs à plus forte intensité de connaissances. Par conséquent, la politique entrepreneuriale au Québec se concentre sur les industries de haute technologie, telles que l'intelligence artificielle et les sciences de la vie.

Cette approche reflète les besoins et le potentiel des écosystèmes métropolitains, comme Montréal, qui est devenu un point névralgique de l'innovation au niveau mondial. Toutefois, l'entrepreneuriat est également présent dans le reste du Québec, mais dans des secteurs plus traditionnels, souvent basés sur des petites et moyennes entreprises (PME), et avec une dynamique différente de celle des start-ups et spin-offs de deep-tech.

Un récent rapport du *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM) montre que les conditions-cadres de l'entrepreneuriat au Québec s'améliorent. Le rapport identifie trois tendances générales. Premièrement, la province crée des opportunités pour les nouveaux entrepreneurs et encourage la transformation numérique. Les entrepreneurs émergents ont pu saisir davantage d'opportunités après la pandémie de COVID-19 (65,4 %) qu'en 2020. Deuxièmement, la pandémie a incité 19,6 % des entrepreneurs à adopter de nouvelles procédures technologiques pour vendre leurs produits ou services et 31,9 % à améliorer les technologies déjà en place. Troisièmement, l'entrepreneuriat en équipe est plus populaire au Québec que dans le reste du Canada : 57,0 % des chefs d'entreprise au Québec font partie d'une équipe entrepreneuriale, contre seulement 36,2 % dans le reste du Canada. Cette perception favorable de l'entrepreneuriat au Québec montre une tendance positive mais évolue lentement. Dans l'ensemble de la province, les gens sont relativement peu familiers avec les entrepreneurs, et la perception de la facilité de créer une entreprise n'a que légèrement progressé (St-Jean & Duhamel, 2021^[2]).

Ce rapport démontre que pour libérer le plein potentiel de l'entrepreneuriat au Québec, il faudra un changement d'attitude. Les EES de la province peuvent avoir un impact positif à cet égard, en générant une dynamique positive sur les marchés du travail et les réseaux d'innovation, et en s'engageant davantage auprès des entreprises, y compris les petites et moyennes entreprises (PME).

Le système d'enseignement supérieur du Québec favorise l'entrepreneuriat et les compétences entrepreneuriales

Le Québec met de plus en plus l'accent sur l'entrepreneuriat. De la création d'entreprise au soutien pour le changement d'échelle, les Québécois continuent de prendre des risques pour transformer leurs idées en profits. En 2019, une personne sur cinq a manifesté l'intention de créer une entreprise (Marchand, 2020^[3]). Dans toute la province, l'entrepreneuriat est souvent associé à la deep-tech. Les start-ups se concentrent sur l'innovation technologique, l'ingénierie ou les avancées technologiques significatives. Cette orientation se reflète dans les programmes d'assistance et de financement soutenus par la province. Comme ailleurs, les « licornes » suscitent l'intérêt pour la nouveauté et sont considérées comme innovantes et inspirantes.¹ La province bénéficie de diverses activités entrepreneuriales, y compris dans le domaine social.

Les tendances de l'entrepreneuriat au Québec diffèrent de celles du reste du Canada. Au Québec, la création d'une entreprise est souvent motivée par la nécessité plutôt que par l'opportunité (Tableau 2.1) et l'âge moyen des entrepreneurs en phase de start-up est plus bas au Québec que dans le reste du Canada (42 ans). Au niveau national, la moitié des entrepreneurs ont entre 50 et 64 ans ou sont proches de la retraite (Cornell, 2016^[4]). Les « late bloomers » peuvent éprouver des difficultés à réintégrer la population active après avoir changé de carrière et cherché de nouvelles opportunités.

Tableau 2.1. Raisons invoquées pour créer une nouvelle entreprise ou reprendre une entreprise existante au Québec

Activité	Objectif	Résultat
Désir d'accomplissement personnel, de réaliser un rêve, une passion	91,5 %	87,2 %
Pouvoir contrôler ma vie	83,4 %	81,5 %
Le besoin d'indépendance (ne pas avoir de patron)	80,2 %	80,7 %
Augmenter mes revenus	77,9 %	83 %
Exploiter une bonne idée d'entreprise	77,3 %	84,2 %
Faire quelque chose d'utile pour la société	69,8 %	74,8 %
La nécessité d'avoir un revenu suffisant pour survivre	62,2 %	63 %
Gagner beaucoup d'argent	61,1 %	61,9 %
Mieux concilier travail et famille	58,6 %	61,9 %
Atteindre une meilleure position dans la société	54,6 %	62 %
Revenus insuffisants à la retraite	43,4 %	50,2 %
Insatisfaction à l'égard de mon ancien emploi	39,6 %	47,4 %
Suivre l'exemple d'une personne que j'admire	38,7 %	40,5 %
En raison de la pandémie de COVID-19, j'avais besoin d'un revenu suffisant pour survivre.	29,9 %	38,9 %
Poursuivre la tradition familiale	22,6 %	27,8 %
La pandémie de COVID-19 m'a permis d'identifier une opportunité commerciale.	18,8 %	39,6 %

Source : (Marchand, 2020^[3])

L'éducation entrepreneuriale et l'esprit d'entreprendre des étudiants

Au Québec, les activités entrepreneuriales peuvent avoir une influence positive sur l'esprit d'entreprendre des étudiants. Le cadre européen des compétences entrepreneuriales (EntreComp)² suggère que l'esprit d'entreprendre implique généralement sept types de compétences différentes, notamment : la culture financière et économique, la créativité, le travail avec les autres, la motivation et la persévérance, la gestion de l'information et la pensée créative, la conscience de soi et l'auto-efficacité, la collaboration, les compétences en matière de planification et la réflexion/comportement éthique. Comme les EES ont tendance à augmenter leur offre d'éducation entrepreneuriale, les étudiants peuvent développer leur esprit d'entreprendre, ce qui peut s'avérer utile non seulement pour créer une entreprise, mais aussi sur le marché du travail et dans la société en général.

Les résultats de l'enquête sur l'éducation entrepreneuriale (annexe A) confirment cette tendance dans cinq des sept catégories de compétences (Tableau 2.2). Les étudiants qui ont déclaré avoir participé à des activités formelles et informelles proposées par leur EES se jugent plus collaboratifs, motivés, organisés et compétents dans la gestion de budgets financiers. Les étudiants qui ont bénéficié d'une éducation entrepreneuriale déclarent s'engager davantage avec les autres, rechercher activement l'aide et les conseils d'autrui et faire preuve d'une plus grande volonté de travailler avec les autres. Toutefois, en ce qui concerne la créativité, la gestion de l'information, la conscience de soi et l'efficacité personnelle, il n'y a guère de différence entre les deux groupes d'étudiants. Cela suggère que l'éducation entrepreneuriale n'a qu'une influence limitée sur ces groupes de compétences. La section suivante fournit des exemples pratiques de cours formels et informels sur l'entrepreneuriat proposés par les EES de la province.

Tableau 2.2. Résultats de l'enquête sur l'éducation entrepreneuriale au Québec

Étudiants non exposés/exposés à l'éducation entrepreneuriale : différence standardisée entre le score moyen des réponses données à chacune des catégories de l' « esprit d'entreprendre » (seulement les résultats statistiquement significatifs)

Catégories/résultats	Taille de l'effet de Cohen (d)	Intervalle de confiance à 95 %	
Indice entrepreneurial global	-0.36	-0.09	-0.63
Culture financière et économique	-0.26	-0.03	-0.48
Travailler avec les autres	-0.35	-0.077	-0.63
Motivation et persévérance	-0.37	-0.13	-0.60
Compétences en matière de collaboration, de planification et de réflexion/comportement éthique	-0.33	-0.08	-0.58

Remarque : Les résultats sont basés sur 277 observations. La valeur des différences standardisées rapportées dans le tableau correspond à la taille de l'effet de Cohen (d). Comme nous avons calculé la différence entre (i) les scores moyens associés aux réponses des étudiants non exposés à l'éducation entrepreneuriale et (ii) les scores moyens associés aux réponses des étudiants exposés à l'éducation entrepreneuriale, les valeurs négatives indiquent que les activités entrepreneuriales ont une association positive avec l'esprit d'entreprise des étudiants. Les résultats présentés dans ce tableau ont également été confirmés par une analyse de régression pondérée. La méthodologie de l'analyse ci-dessus est présentée à l'annexe A.

Source : Enquête sur la l'éducation entrepreneuriale au Québec, 2022 (Annexe A)

Les EES du Québec offrent une éducation entrepreneuriale informelle et formelle, y compris dans le cadre de l'apprentissage tout au long de la vie

Pour stimuler l'entrepreneuriat dans la province, les EES du Québec offrent une formation et un soutien en entrepreneuriat (Encadré 2.1). La plupart des EES, y compris les cégeps, ont mis en place des entités et des activités de promotion de l'éducation entrepreneuriale. Ces entités sont réparties dans toute la province, y compris dans les zones rurales. Des structures de soutien, telles que des incubateurs et des accélérateurs, ont également été créées pour encourager les entrepreneurs et enrichir les écosystèmes locaux. L'éducation entrepreneuriale est proposée dans le cadre d'activités formelles et informelles et devient de plus en plus attrayante pour les étudiants et les professeurs. Elle est également dispensée aux adultes afin d'améliorer leur productivité ou de leur offrir de nouvelles opportunités de carrière.

Encadré 2.1. Qu'est-ce que l'éducation entrepreneuriale ?

L'éducation entrepreneuriale fournit aux communautés universitaires (c'est-à-dire aux enseignants, au personnel et aux étudiants) un ensemble de compétences cognitives et transversales associées à la création et à la gestion d'une entreprise, y compris des compétences cognitives telles que la finance, l'élaboration d'un plan d'affaires, la comptabilité et les ressources humaines, par exemple. Les compétences transversales et non cognitives sont toutefois essentielles. L'éducation entrepreneuriale est un enseignement pratique qui donne aux étudiants les moyens de diriger une entreprise. Les pédagogies et les pratiques entrepreneuriales sont conçues pour améliorer le leadership, la créativité, la vision de soi, l'efficacité personnelle ou des attitudes telles que la persévérance, la prise de risque, la proactivité et la tolérance à l'incertitude, souvent désignées sous le nom d' « esprit d'entreprendre ». (Lackéus, 2020^[5]).

La majorité des personnes qui suivent une éducation entrepreneuriale dans le cadre de leurs études supérieures ne créeront pas ou ne dirigeront pas d'entreprise. Néanmoins, les compétences entrepreneuriales qu'ils acquièrent au cours de leurs études les aideront à faire la transition vers le marché du travail. Les compétences transversales des entrepreneurs peuvent être utiles dans

n'importe quel parcours professionnel, y compris dans les PME, les entreprises familiales et les grandes entreprises où les individus intrapreneuriaux peuvent générer de l'innovation dans des entreprises qu'ils n'ont pas créées ou gérées. En outre, l'entrepreneuriat peut également jouer un rôle dans la résolution des défis sociétaux et la création de valeur pour le bien public (OECD/EC, 2015^[6]). Les résultats de l'éducation entrepreneuriale vont donc bien au-delà de la création de start-up ou d'entreprises de haute technologie à vocation scientifique (Saraiva, 2016^[7]) (OECD/EC, 2015^[6]).

Diverses approches pédagogiques de l'éducation entrepreneuriale ont été adoptées dans les universités. Lackéus (2020^[5]) les a classées en trois catégories différentes :

- La pédagogie de la création d'idées et d'opportunités, qui vise à enseigner aux étudiants comment développer et rechercher des opportunités d'agir sur de nouvelles idées ;
- La pédagogie de la création d'entreprise, axée sur la création d'une entreprise ou d'une nouvelle organisation. Les universités qui utilisent cette approche s'attachent à suivre les étudiants pendant qu'ils créent une entreprise, par le biais de mentorat, de cours, de programmes d'accélération et d'incubation ;
- la pédagogie de la création de valeur, axée sur la création de valeur, qui dépasse le cadre de la création d'entreprise, puisqu'il s'agit d'une activité plus large visant à créer une valeur sociétale sous quelque forme que ce soit (physique, économique, sociale ou écologique).

Source : (Lackéus, 2020^[5]); (OECD/IDB, 2022^[8]); (Saraiva, 2016^[7]); (OECD/EC, 2015^[6])

Activités formelles dans l'éducation entrepreneuriale

Les EES du Québec proposent de nombreuses activités formelles d'enseignement et d'apprentissage de l'entrepreneuriat. Il s'agit notamment de cours crédités à différents niveaux, y compris les études de premier cycle, les études supérieures et les études postdoctorales, de conférenciers invités et de projets de classe. Les activités formelles sont plus courantes dans les universités et moins dans les cégeps.

Les EES peuvent adopter une approche interdisciplinaire des activités formelles, en promouvant l'éducation entrepreneuriale en relation avec différentes disciplines. Cette approche est souvent utile pour atteindre un grand nombre d'étudiants (Encadré 2.2). Le Québec offre plusieurs exemples d'entrepreneuriat formel et interdisciplinaire. L'Université de Sherbrooke (UdeS) est un cas exemplaire d'EES mobilisé et pragmatique en matière d'éducation entrepreneuriale, avec 20 ans d'expérience. L'approche de l'UdeS se concentre sur la promotion de plateformes interdisciplinaires et sur le regroupement d'étudiants de différentes facultés. Les étudiants en entrepreneuriat se penchent sur des études de cas réels dans le domaine, fonctionnant comme une « clinique étudiante », et aident les entreprises à résoudre leurs problèmes. L'approche interdisciplinaire permet à la clinique d'offrir des services dans différents domaines. Elle s'efforce d'éviter la concurrence avec les professionnels locaux, en essayant activement de les impliquer dans ses efforts. La « clinique », la capacité des étudiants en entrepreneuriat à s'engager avec les parties prenantes, représente une grande valeur pour la communauté.

Encadré 2.2. L'éducation entrepreneuriale formelle à l'université de Linköping (Suède)

Le cours de doctorat Entrepreneuriat en Théorie et Pratique (ETP) de Linköping a été lancé en 2006 par le département de gestion et d'ingénierie. Il s'adresse principalement aux étudiants chercheurs de l'Institut pour le développement économique et industriel, mais les étudiants en doctorat dans d'autres domaines à Linköping et dans d'autres universités peuvent également s'inscrire. L'ETP a accueilli plus de 200 doctorants au cours de ses 15 années d'existence. Le cours est facultatif et s'est appuyé sur l'attrait du marché pour répondre aux besoins d'inscription chaque année. L'objectif est qu'à la fin du cours, les participants soient capables de :

- discuter et réfléchir à la signification de l'entrepreneuriat dans différents contextes et situations ;
- formuler, développer et présenter une idée commerciale pour une nouvelle entreprise, organisation, processus ou projet ;
- coopérer avec des collègues d'autres disciplines et domaines de recherche pendant le développement du concept ;
- comprendre comment une approche entrepreneuriale peut contribuer au développement de l'étudiant en tant que chercheur et enseignant.

Les évaluations des cours d'ETP au cours des 15 dernières années suggèrent qu'il existe quatre éléments clés de bonnes pratiques dans l'éducation entrepreneuriale : l'enseignement de l'entrepreneuriat doit *i)* offrir de l'inspiration, *ii)* fournir des outils d'apprentissage, *iii)* rassembler des réseaux qui s'étendent au-delà des frontières et *iv)* tirer profit des activités interdisciplinaires. L'expérience a montré l'importance d'un équilibre entre la théorie et la pratique pour attirer des étudiants issus d'un large éventail de domaines scientifiques et technologiques.

Source : (OECD / EC, 2021^[9])

Au sein de l'UdeS, l'éducation entrepreneuriale est de plus en plus recherchée par les doctorants et les post-doctorants. Étant donné que seul un faible pourcentage d'étudiants de doctorat deviendront des universitaires (18 %), il est important qu'ils acquièrent un ensemble plus diversifié de compétences, y compris des capacités entrepreneuriales qui peuvent les aider à développer leur propre entreprise. L'organisation de l'UdeS met l'accent sur l'éducation entrepreneuriale et le recteur actuel promeut les activités entrepreneuriales. Un EES entrepreneurial comme celui de Sherbrooke doit relever le défi d'intégrer l'éducation entrepreneuriale dans ses différentes facultés et départements. Le recteur a expérimenté diverses façons de décrire l'éducation entrepreneuriale, afin d'attirer davantage d'étudiants et de créer un environnement d'apprentissage neutre. Il s'agit d'un défi courant, même aux États-Unis, où certains EES utilisent une terminologie différente pour accroître l'attrait du sujet.³

L'école polytechnique Montréal (PolyMTL) offre un programme spécialisé en entrepreneuriat pour les ingénieurs, par l'intermédiaire du Bureau de soutien à l'entrepreneuriat (BSE). Le BSE a été créé en 2018 à la demande expresse de la direction de l'institution. À PolyMTL, 70 % des étudiants ont pour objectif de devenir entrepreneurs et en trois ans, le BSE a déjà attiré 1 200 étudiants. Le BSE est ouvert à tous les étudiants de PolyMTL, mais peut également accueillir des personnes qui ne font pas partie du système de PolyMTL. Le service spécialisé pour l'entrepreneuriat de l'institution offre aux étudiants l'avantage de la proximité avec les ingénieurs. La spécialisation de l'enseignement peut aider à la formalisation, puisque les étudiants appartiennent à la même discipline et partagent la même culture, par exemple l'entrepreneuriat pour le secteur de la santé, l'intelligence artificielle et d'autres domaines. Toutefois, la fragmentation de l'éducation entrepreneuriale dans le système montréalais peut réduire la possibilité de fertilisation croisée (réseaux transdisciplinaires). La spécialisation dans l'éducation entrepreneuriale

disperse aussi physiquement les étudiants, ce qui réduit les retombées et la possibilité de créer une communauté entrepreneuriale.

Éducation informelle et apprentissage tout au long de la vie dans le domaine de l'entrepreneuriat

Les possibilités d'apprentissage informel peuvent enrichir la compréhension qu'a un individu de l'entrepreneuriat, en dehors du format traditionnel. Elles peuvent compléter les activités formelles ou offrir un lien direct avec le marché du travail, par le biais de stages et de concours. La plupart des établissements d'enseignement supérieur du Québec proposent des activités extrascolaires dans le domaine de l'entrepreneuriat, mais c'est dans les cégeps qu'on les trouve le plus souvent.

L'Université McGill a intégré l'entrepreneuriat dans toutes ses facultés en offrant des possibilités d'enseignement et d'apprentissage formelles et informelles. Par exemple, les activités d'éducation entrepreneuriale peuvent être intégrées au programme d'études (au lieu d'être extrascolaires). Ces activités impliquent des praticiens ; elles ne génèrent pas de crédits mais offre un accès direct au marché du travail et aux entreprises opérationnelles. L'Engine Centre, le centre d'entrepreneuriat de la faculté d'ingénierie, est un bon exemple de soutien informel aux entrepreneurs. Les professeurs et le personnel impliqués dans ces activités, y compris l'entrepreneur en résidence, se réunissent toutes les deux semaines pour montrer comment leurs activités promeuvent l'entrepreneuriat et l'innovation. Les activités entrepreneuriales de l'Engine Centre sont coordonnées avec le Bureau de transfert de technologie de l'université, afin de créer des liens avec des parties prenantes externes et de renforcer l'impact de McGill sur les communautés et les réseaux externes. Cette pratique est conforme aux tendances internationales (Encadré 2.3).

Encadré 2.3. Imperial Enterprise Lab (Royaume-Uni)

La mission de l'Imperial Enterprise Lab est d'aider les étudiants à sortir des sentiers battus, à dépasser les limites et à oser être différent. Il offre un espace pour des activités telles que des concours d'étudiants, des conférences, des hackathons, des séminaires de compétences, un espace de co-working et des mentors experts. Il rassemble des personnes issues de disciplines, de cultures, d'horizons et d'expériences de vie différents afin d'envisager les situations sous de nouveaux angles et de résoudre les problèmes. Il soutient la prochaine génération d'entrepreneurs et d'innovateurs à l'Imperial College London et encourage et nourrit le développement d'idées entrepreneuriales de la communauté étudiante jusqu'au niveau de la start-up. Les étudiants font partie d'équipes énergiques et passionnées qui contribuent à la croissance de nouvelles idées entrepreneuriales dans les domaines de la science, de l'ingénierie, de la médecine et des affaires.

Source : (Imperial College London, n.d.^[10])

De même, le cégep de Trois-Rivières collabore avec OSEntreprendre, qui organise le « Défi OSEntreprendre », une compétition entrepreneuriale d'envergure à l'échelle locale, régionale et nationale. Avec son volet Entrepreneuriat étudiant, qui récompense les jeunes du primaire à l'université, et son volet Création d'entreprise, qui soutient les nouveaux entrepreneurs, il atteint plus de 40 000 participants chaque année (CÉGEP Trois Rivières, n.d.^[11]). Il est soutenu par le « Plan Québécois en entrepreneuriat 2022-2027 », dont les objectifs sont de soutenir les entrepreneurs et d'encourager un environnement propice à la croissance des entreprises (Gouvernement du Québec, 2022^[12]). L'initiative OSEntreprendre offre notamment un soutien aux entreprises en croissance.

En outre, certains EES organisent des programmes d'éducation entrepreneuriale dans le cadre d'activités d'apprentissage tout au long de la vie et de collaborations avec des partenaires externes. Le cégep de Victoriaville propose des cours d'éducation entrepreneuriale dans le domaine de l'agriculture. Il entretient une étroite collaboration avec l'ITAQ,⁴ un institut spécialisé dans les technologies agroalimentaires, en enseignant les compétences de gestion aux agriculteurs. Le programme est axé sur les compétences en gestion. Il suscite beaucoup d'intérêt, mais il enregistre également des taux d'abandon élevés, en raison de la complexité de certaines matières et aussi parce que les agriculteurs quittent la formation une fois qu'ils ont acquis les compétences qu'ils recherchent. Compte tenu de la demande sur le marché du travail, les étudiants ayant abandonné leurs études sont susceptibles de se voir offrir un emploi immédiatement. En outre, les agriculteurs n'ont pas nécessairement besoin de développer pleinement leurs compétences en gestion, mais d'identifier les services commerciaux dont ils ont besoin et d'être en mesure d'en évaluer la qualité.

L'éducation entrepreneuriale s'adapte à la géographie de la province

Bien que l'éducation entrepreneuriale soit devenue assez courante dans tous les EES du Québec, il existe des différences dans la manière dont il est conçu, organisé et dispensé, selon que les EES sont basés dans des régions métropolitaines ou non métropolitaines. La typologie régionale des écosystèmes environnants peut donc influencer les collaborations des EES (voir chapitre 3).

L'entrepreneuriat à Montréal se caractérise par un cadre métropolitain

Montréal est un pôle d'enseignement post-secondaire, et l'un des plus importants en Amérique du Nord, en raison de sa concentration d'établissements d'enseignement supérieur et d'étudiants post-secondaires. Le réseau du Grand Montréal comprend quatre universités généralistes (à forte intensité de recherche) et, notamment, quatre instituts de génie et de recherche scientifique (CCMM, 2016_[13]). Montréal a été classée première ville canadienne pour les étudiants en 2023 par Quacquarelli Symonds (QS) (QS, 2022_[14]). Montréal est devenue un pôle d'innovation et d'entrepreneuriat au Québec. Sa pertinence est également accrue par sa proximité avec d'autres pôles entrepreneuriaux au Canada et aux États-Unis (Toronto et Boston sont les principales références de Montréal, qui entretient de nombreuses collaborations avec ces métropoles et d'autres zones métropolitaines de la région). Au cours des dix dernières années, la ville a de plus en plus développé son potentiel de recherche et d'innovation. Montréal est spécialisée dans plusieurs secteurs à forte intensité de connaissances, tels que l'intelligence artificielle, l'ingénierie, les sciences de la vie et les technologies médicales. Elle bénéficie également de la présence de différents organismes qui soutiennent les entrepreneurs et les start-ups. En 2020, elle comptait plus de 1 300 start-ups et 3 000 bailleurs de fonds (Aduette-Lagueux et al., 2020_[15]).

Centres d'entrepreneuriat, incubateurs et accélérateurs composent l'écosystème montréalais...

L'écosystème montréalais relie une grande variété d'acteurs qui soutiennent l'entrepreneuriat dans les différentes phases de développement de l'entreprise. Les différents acteurs se spécialisent dans différentes phases et outils. Ces structures de soutien comprennent, entre autres, le programme Millénium Québecor et le Centre d'entrepreneuriat du Campus Montréal de l'Université de Montréal, le Centech et District 3. Ces organismes montréalais sont examinés ci-dessous.

Les activités entrepreneuriales du Campus Montréal

À l'Université de Montréal, Millénium Québecor travaille à la création d'un programme distinctif de soutien à l'entrepreneuriat. Millénium Québecor soutiendra l'entrepreneuriat au sein de la communauté étudiante

de l'UdeM et de son bassin de diplômés, de professeurs et de professionnels, et pourra également soutenir des projets provenant de l'extérieur de l'université. Le programme comportera trois volets principaux. Le premier est un volet de sensibilisation ; le deuxième est axé sur des cours crédités et non crédités visant à développer les compétences et les connaissances entrepreneuriales nécessaires pour mener à bien les projets ; le troisième est un volet de soutien, comprenant un incubateur d'entreprises et un accélérateur (Quebecor, 2021^[16]).

Le Centre d'entrepreneuriat (CEuMontréal) dessert toutes les universités de Montréal et en particulier le Campus Montréal. Créé en 1998, il emploie des entrepreneurs qui ont décidé de devenir coachs. Le centre n'offre pas d'éducation entrepreneuriale formelle (curriculaire), et la participation aux activités du CEu est gratuite. Il propose trois programmes principaux : Datapreneur (AI), Innovinc RBC⁵ et Technopreneur. Le CEu est particulièrement actif dans le soutien à l'entrepreneuriat pour les infirmières, les pharmaciens, les professions médicales et paramédicales, dans lesquelles l'entrepreneuriat ou le travail indépendant est courant. Il est également actif dans le domaine de l'entrepreneuriat social, pour lequel la demande a fortement augmenté depuis la crise du COVID, ce qui fait de la dimension sociale l'un des principaux piliers du CEu.

Centech

Le Centech est à l'origine l'incubateur de l'École de technologie supérieure (ÉTS), la deuxième plus grande école d'ingénieurs au Canada. L'incubateur d'entreprises de classe mondiale, basé au centre-ville de Montréal, se concentre sur les entreprises de haute technologie et de technologie médicale à fort potentiel de croissance, en particulier sur le marché interentreprises (y compris la technologie médicale, la fabrication, les télécommunications et la microélectronique). Le Centech est une organisation à but non lucratif ouverte à tous (Open Innovation Challenges) et propose deux programmes de soutien connexes pour les jeunes entreprises : le programme d'accélération de 12 semaines, associé au « programme de propulsion » de deux ans, accessible aux entreprises les plus performantes de l'année précédente.

Le Centech se concentre sur les niveaux de maturité technologique (TRL) 4 à 6.⁶ Il adopte une logique « market pull », dans laquelle les inventeurs identifient les besoins et les problèmes existants et, sur la base de leur analyse, créent des entreprises pour résoudre ces problèmes. C'est le contraire de la logique « market push », qui tente d'introduire une innovation donnée sur le marché sans tenir compte des besoins ou des problèmes existants (Réseau Capital, 2022^[17]). Le Centech identifie les innovations à potentiel et tente de les amener à l'industrialisation et à la commercialisation, afin de résoudre un problème sur le marché. Au Québec, l'accent est mis sur les niveaux de TRL inférieurs (R&D), avec peu d'activité dans les niveaux 4 à 6 et plus.

Depuis 2018, le Centech dispose également de son propre laboratoire d'innovation ouverte, le Collision Lab (CL). Celui-ci aide les grandes entreprises et les grands groupes à mettre en place des projets technologiques en interagissant avec les start-ups et l'écosystème entrepreneurial local. Le choix de ce mode opératoire s'explique par le fait que le rythme de l'innovation est aujourd'hui si rapide que les grandes entreprises ont besoin d'entrer en contact avec les jeunes pousses pour ne pas se laisser distancer. Une politique d'innovation qui s'articule autour des start-ups est plus ouverte qu'un système basé sur les brevets. En 2019, le Centech a été reconnu par UBI Global comme l'un des incubateurs universitaires les plus performants au monde. Le Centech a également travaillé avec des start-ups et des grandes entreprises sur les Objectifs de développement durable (ODD) des Nations unies. Une collaboration avec le Port de Montréal s'est concentrée sur les innovations visant à réduire la pollution.⁷

District 3

District 3 (D3) est une communauté dédiée à la collaboration, à l'innovation et à l'entrepreneuriat à l'Université Concordia de Montréal. Il ne s'agit pas d'une entité officielle de l'université, mais Concordia a constamment investi et développé l'accélérateur, qui est devenu un élément important de l'écosystème de

l'entrepreneuriat et de l'innovation à Montréal. Le pôle d'innovation s'efforce de créer un centre de collaboration pour tous les acteurs de l'écosystème montréalais de l'innovation, d'aider à développer les compétences en matière d'innovation et d'entrepreneuriat des étudiants, des professeurs et des anciens étudiants, de soutenir les équipes et le développement de produits et de collaborer avec les anciens étudiants de Concordia en tant qu'experts et mentors (Université Concordia, 2022^[18]). Le financement du Pôle provient de trois sources : des investissements de l'université, des entités provinciales et des subventions privées.

Les activités d'éducation entrepreneuriale caractérisent également le Québec non métropolitain

L'entrepreneuriat est également présent dans la province dans les villes et les zones non-métropolitaines en dehors de la région de Montréal. Les EES sont situés dans la ville de Québec et à Sherbrooke, ainsi que dans des régions rurales comme le Saguenay-Lac-Saint-Jean (Chicoutimi), la Gaspésie et le Bas-Saint-Laurent (Rimouski). Les EES situés dans les villes ont souvent un lien étroit avec Montréal et, dans certains cas, disposent d'un campus secondaire situé dans les zones fonctionnelles de Montréal. Les EES situés en milieu rural opèrent dans des écosystèmes locaux beaucoup plus dispersés. Leur rôle est souvent plus pertinent pour stimuler les dynamiques innovantes et entrepreneuriales. Les cégeps et leur réseau de centres collégiaux de transfert de technologies (CCTT) constituent une particularité québécoise. De nombreux cégeps et CCTT proposent une formation à l'entrepreneuriat et ont créé des structures de soutien pour encourager l'entrepreneuriat dans la province.

La maturité d'un écosystème comme celui de Montréal s'accompagne d'un certain cadre de référence et d'une façon d'en évaluer les éléments. Si l'on considère que les régions du Québec présentent des niveaux de maturité différents, il n'est pas surprenant de constater des différences en matière d'entrepreneuriat et de compétences (MAIN, 2020^[19]).

Les EES entrepreneuriaux et innovants sont situés dans différentes villes du Québec. L'Université Laval (basée à Québec) et l'Université de Sherbrooke, qui comptent respectivement environ 40 000 et 30 000 étudiants, sont relativement importantes, avec un large éventail d'activités de R&D, y compris en relation avec des institutions basées à Montréal.

La ville de Québec est la capitale provinciale (Capitale-Nationale). En raison de son statut administratif, la ville attire les investissements publics et privés et est devenue un important centre de création d'entreprises. L'écosystème de la ville de Québec est composé de diverses entreprises dans des secteurs tels que l'électronique, les sciences de la vie, les technologies de la communication, l'intelligence artificielle, la technologie financière, la technologie agricole et l'optique photonique.⁸

L'Université Laval est le plus ancien centre d'enseignement supérieur du Canada et l'un des principaux pôles de recherche du pays. L'université mentionne l'entrepreneuriat dans le cadre de sa mission générale et mène des activités entrepreneuriales par l'intermédiaire du programme Entrepreneuriat Laval, et d'un Centre d'entrepreneuriat. Au départ, le programme d'entrepreneuriat a commencé par le soutien à la création d'entreprises. Plus récemment, il a évolué vers une approche plus inclusive de l'éducation entrepreneuriale, visant à développer l'esprit d'entreprise.⁹

L'écosystème entrepreneurial de la ville de Québec peut également compter sur plusieurs incubateurs et accélérateurs, tels que Quantino et Le Camp (Encadré 2.4). La ville accueille également ECOLE 42, une école privée qui ne demande pas de frais de scolarité aux étudiants inscrits et qui propose des programmes de formation au développement des compétences numériques.¹⁰ L'école est connue pour son approche innovante de l'enseignement, qui repose sur la gamification du programme, et pour ses critères d'admission, qui ne sont pas basés sur le programme ou les compétences spécifiques des candidats, mais sur leur personnalité et leurs attitudes (état d'esprit). ECOLE 42 propose aux étudiants des tâches à résoudre en équipe, encourageant les compétences transversales telles que le travail en

équipe et la planification, entre autres, et met les étudiants en contact avec des emplois par le biais de stages dans des entreprises partenaires, qui représentent les clients de l'école.

L'Université de Sherbrooke (UdeS), un autre EES qui a placé l'entrepreneuriat au cœur de ses activités d'enseignement, de recherche et de collaboration, est connue pour son sens de l'innovation. Sa trajectoire entrepreneuriale a été influencée par la réussite de l'Algebraic Code Excited Linear Prediction (ACELP), et les ressources qu'elle a générées pour l'UdeS ont contribué à créer une « culture » de collaboration et d'entrepreneuriat. L'ACELP est utilisé dans plus de 95 % des téléphones portables de la planète, ce qui représente plus de 6 milliards d'utilisateurs. La technologie a été développée à l'Université de Sherbrooke, dont le Groupe de recherche sur la parole et l'audio a fourni des chercheurs en traitement des signaux numériques (Université de Sherbrooke, n.d.^[20]).

Encadré 2.4. Incubateurs et accélérateurs et autres structures de soutien à l'entrepreneuriat présents au Québec hors de la métropole

MAIN (Mirabel)

MAIN est un organisme à but non lucratif qui vise à renforcer l'écosystème des incubateurs et accélérateurs au Québec et à accroître son impact dans la chaîne de développement de l'entrepreneuriat et de l'innovation. Il joue un rôle central en favorisant les collaborations entre les accélérateurs et les incubateurs, notamment en assurant une gestion et un partage plus efficaces des ressources, des connaissances et des pratiques créées et mobilisées dans son réseau ; en augmentant le nombre et la qualité des projets entrepreneuriaux soutenus, le niveau de service offert et la valeur créée par le réseau ; et en renforçant la représentation du réseau et la compréhension du rôle et de l'impact de l'accélération et de l'incubation d'entreprises dans son écosystème entrepreneurial (MAIN, 2022^[21]). Entre autres activités, MAIN gère le projet Espace de recherche en collaboration avec le Fonds de recherche du Québec – Santé (FRQS). Il est important de soutenir la convergence des efforts dans des espaces communs.

LE CAMP (Québec)

Le Camp est un incubateur/accélérateur qui se concentre sur le soutien aux start-ups technologiques. Il s'appuie sur une grande variété d'acteurs, y compris des entreprises locales et internationales et des organisations qui soutiennent l'entrepreneuriat. Un réseau d'experts et de mentors de haut niveau fournit le soutien et les connaissances nécessaires à la croissance et à la durabilité des start-ups de la province (Camp, 2022^[22]).

AED – Accélérateur entrepreneurial Desjardins (Sherbrooke)

L'Accélérateur entrepreneurial Desjardins (AED) accompagne les étudiants de l'UdeS dans la réalisation de projets concrets. Dans le cadre de ses activités de coaching, il offre à chacun la possibilité de réaliser son projet entrepreneurial. Il mise sur la collaboration, les approches pédagogiques novatrices et les événements dynamiques.

Espace.inc (Sherbrooke)

Situé à Sherbrooke, Espace.inc est un accélérateur qui identifie et accélère le développement des talents entrepreneuriaux émergents. Son réseau de pairs entrepreneurs permet de les accompagner à long terme dans la création d'entreprises innovantes et durables. Le modèle d'accélérateur suprarégional Espace-inc, reconnu pour ses pratiques innovantes et son impact sur les entrepreneurs qu'il accompagne à travers le Québec, est né d'une initiative de développement économique de la ville

de Sherbrooke et d'un organisme privé à but non lucratif (OBNL), le Comité de promotion industrielle de Sherbrooke, en 2015.

ACET (Sherbrooke)

ACET est un accélérateur d'entreprises technologiques qui aide les entrepreneurs à bâtir le monde de demain en faisant la promotion de technologies novatrices ayant un impact positif sur la société. Il se concentre sur les jeunes entrepreneurs, selon trois axes : *i)* identifier et construire des idées innovantes ; *ii)* soutenir le développement ; et *iii)* propulser des start-ups qui ont un impact positif sur la société.

Quantino (Québec)

Quantino est un incubateur de haute technologie spécialisé dans l'optique, la photonique, le hardware et les technologies médicales et quantiques. Il travaille avec des entreprises de haute technologie innovantes et offre aux entreprises participantes l'accès à des installations de premier ordre, à des technologies de pointe et à des experts de renommée mondiale.

La province compte une grande variété d'incubateurs et d'accélérateurs, soit une cinquantaine au total.

Source : (Quantino, n.d.^[23]; Espace-inc, n.d.^[24]; ACET, n.d.^[25]; LE CAMP, n.d.^[26]; MAIN Québec, n.d.^[27]; AED, n.d.^[28])

...et d'autres EES opèrent dans des environnements plus ruraux

Le Québec compte également des EES qui opèrent dans des régions rurales dépourvues de grands centres urbains, où la densité de population est faible. L'Université du Québec à Rimouski (UQAR) promeut activement l'entrepreneuriat, en proposant une éducation entrepreneuriale aux étudiants, aux anciens étudiants et aux adultes à la recherche de nouvelles opportunités professionnelles. L'éducation entrepreneuriale est dispensé par l'école de commerce et son champ d'action est relativement restreint. L'UQAR s'est spécialisée dans la biologie marine et a créé un écosystème local performant dans ce domaine (voir chapitre 3), mais ses activités d'éducation entrepreneuriale ne reflètent pas cette spécialisation. L'UQAR héberge également son centre entrepreneurial, Entrepreneuriat UQAR (EUQAR), un centre d'entrepreneuriat universitaire (CEU). Le centre offre des services de conseil et de soutien pour les phases d'idéation, de pré-démarrage et de démarrage, proposés exclusivement aux étudiants et aux jeunes diplômés (depuis moins de deux ans), pour tous les niveaux d'études et pour tous les domaines.¹¹

L'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC) est également active dans le domaine de l'entrepreneuriat. Située au confluent du Saguenay et de la rivière Chicoutimi, dans le nord du Québec, elle est spécialisée dans le « plein air » et les programmes de recherche sur les peuples autochtones. Par le biais de son Centre d'entrepreneuriat et essaimage (CEE), elle fait la promotion de l'entrepreneuriat et accompagne la création d'entreprises dans les communautés du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Que ce soit pour réaliser une étude de marché ou un plan d'affaires, le CEE-UQAC accompagne les futurs entrepreneurs dans leurs projets entrepreneuriaux.¹² L'UQAC offre également un programme d'intervention plein air, un programme en génie civil et construction en bois et un programme en éco-conseil. Elle propose également des programmes sur les minéraux et l'aluminium. Il s'agit là d'exemples typiques de processus adaptés au contexte local pour renforcer les capacités entrepreneuriales et concrétiser les opportunités commerciales dans des secteurs économiques qui caractérisent la communauté où l'EES est situé et dans lesquels ses activités d'enseignement et de recherche peuvent se spécialiser.

Les cégeps sont également très importants dans les régions rurales du Québec, car ils encouragent activement l'entrepreneuriat et soutiennent l'innovation. Le cégep de Victoriaville, situé entre Québec et Montréal, offre des cours d'éducation entrepreneuriale dans le domaine de l'agriculture. Il entretient une relation étroite avec l'ITAQ,¹³ un cégep spécialisé dans les technologies agroalimentaires qui enseigne les

techniques de gestion aux agriculteurs. Le cégep de Saint-Jérôme offre également des activités parascolaires par l'entremise de son nouveau centre d'entrepreneuriat, le Quartier général de l'Audace.¹⁴ Depuis 2020, le Cégep organise des activités extrascolaires par l'intermédiaire du centre et attire des personnes de différents profils, y compris des entrepreneurs de deuxième génération, en mettant l'accent sur la promotion de l'intrapreneuriat et de la reprise d'entreprise (y compris en dehors de la propriété familiale). Le centre assure désormais le suivi de toutes ses activités afin de collecter des informations et d'évaluer son propre impact. Le suivi et l'évaluation pourraient aider à intégrer l'éducation entrepreneuriale, qui est encore extrascolaire dans la plupart des cégeps.

Vers une approche globale et élargie de l'éducation entrepreneuriale

Une approche écosystémique de l'entrepreneuriat peut libérer le potentiel du Québec...

La politique provinciale mise sur l'entrepreneuriat pour promouvoir l'innovation et la croissance durable au Québec. Au niveau ministériel, le MEIE et le MES soutiennent l'entrepreneuriat dans l'enseignement supérieur. La SQRI 2² a mobilisé les investissements provinciaux en faveur de l'innovation et de l'entrepreneuriat. Le MES met de plus en plus l'accent sur l'enseignement et les activités liés à l'entrepreneuriat. L'objectif des récentes réformes est de faciliter l'accréditation des diplômes et la création de nouveaux programmes en réduisant la bureaucratie. L'objectif est de générer des compétences qui correspondent aux emplois et d'alimenter de nouvelles opportunités de croissance. Les efforts récents montrent déjà que la province s'oriente dans cette direction. La promotion de l'éducation entrepreneuriale dans les établissements d'enseignement supérieur (cégeps et universités) peut être un moyen de mieux relier les activités d'enseignement et d'apprentissage aux besoins et au potentiel locaux. Dans ce contexte, les autorités locales peuvent jouer un rôle plus important en apportant la perspective de la communauté et en soutenant les EES et l'entrepreneuriat.

Plusieurs villes du Québec ont développé leur propre réseau de start-ups. Ces réseaux ne sont pas encore structurés en une collaboration fluide et connectés dans toute la province, car les régions se trouvent à des niveaux de maturité différents et les points de connexion ne sont pas formalisés. Ces éléments entraînent des duplications et des divergences dans les actions de soutien du point de vue de la start-up, ce qui peut avoir des effets différents sur les start-up dans différents endroits.

L'écosystème entrepreneurial de Montréal, bien que vivant, est quelque peu fragmenté en raison du manque d'espace et de l'absence de politiques visant à encourager la collaboration entre les différentes entités (Aduette-Lagueux et al., 2020^[15]). Cette fragmentation peut poser des problèmes. Les EES montréalais ont reproduit les structures de soutien à l'entrepreneuriat, en spécialisant l'éducation entrepreneuriale dans différentes disciplines (par exemple, l'ingénierie, la médecine et le commerce). Une telle division de l'éducation entrepreneuriale peut entraîner d'autres divisions, ce qui rend plus difficile la création de plates-formes transdisciplinaires, l'une des principales caractéristiques et l'un des principaux avantages de l'éducation entrepreneuriale. En outre, la fragmentation des différents acteurs peut également créer des problèmes d'échelle, car elle entraîne une prolifération de structures plus petites.

...tout en élargissant la compréhension de l'entrepreneuriat

La politique entrepreneuriale au Québec peut être comprise principalement à travers la création d'entreprises, dans les secteurs de haute technologie. De nombreuses structures d'accompagnement, telles que les incubateurs et les accélérateurs, se concentrent sur le développement de start-ups technologiques et de deep-tech. Les structures se spécialisent dans différents niveaux de maturité technologique (TRL). De même, les études sur l'écosystème montréalais et l'écosystème québécois au sens large se concentrent sur les start-ups dans le domaine technologique.

Le succès rapide de l'écosystème montréalais est un exemple d'innovation et de croissance. L'expérience de l'Institut québécois d'intelligence artificielle (MILA), qui a acquis une visibilité internationale, est une bonne pratique pour connecter l'éducation entrepreneuriale dans tous les domaines. Cependant, il est important de prendre en compte la dimension de la commercialisation et d'avoir une compréhension plus large de la dimension de l'entrepreneuriat, au-delà de la deep-tech.

Une approche plus large peut être bénéfique pour capitaliser sur la tendance positive actuelle au Québec. L'augmentation du nombre de personnes possédant des compétences entrepreneuriales (transversales) peut notamment avoir un impact positif sur les compétences, en contribuant à améliorer les qualifications des individus et à réduire le taux de rotation des employés. Cela pourrait à son tour accroître la productivité. En outre, les personnes ayant l'esprit d'entreprendre peuvent être plus tolérantes à l'incertitude et mieux à même d'effectuer plusieurs tâches à la fois.

L'élargissement de la perspective de l'entrepreneuriat peut permettre le développement de toutes les régions, indépendamment de leurs caractéristiques métropolitaines ou rurales. Par exemple, les investissements des gouvernements provinciaux vont souvent aux grandes universités de recherche, alors que les cégeps, et les CCTT qui y sont liés, reçoivent un financement limité pour promouvoir l'innovation et l'entrepreneuriat en coopération avec leurs communautés. Les EES régionaux montrent déjà des progrès dans l'introduction d'innovations sociales dans leurs régions.

L'intégration et la formalisation de l'éducation entrepreneuriale peuvent être un moyen de créer de nouveaux programmes d'enseignement et d'attirer des étudiants qui, autrement, n'iraient pas à l'université. La formation entrepreneuriale, qu'elle soit formelle ou informelle, est proposée dans tous les EES ayant fait l'objet d'une étude de cas, et les données montrent qu'ils continuent à adapter leur formation à leurs territoires. Une intégration plus poussée de cette formation formelle et informelle peut être bénéfique pour les étudiants et les futurs employeurs de la province.

Les incitations à la collaboration peuvent contribuer à ancrer les écosystèmes entrepreneuriaux

Les incitations à la collaboration pour les chercheurs et les professeurs, qu'elles soient financières ou en termes d'avancement de carrière, sont un moyen clé d'encourager la collaboration entre les EES et les partenaires potentiels. De ce point de vue, le Québec est confronté à un défi commun à d'autres pays : lier l'entrepreneuriat au cadre d'évaluation et aux systèmes d'incitation de l'enseignement supérieur. Comme le montre l'enquête auprès des dirigeants d'EES (chapitre 1), la forme la plus courante d'incitation à la collaboration externe pour les CCTT/cégeps et les universités est l'ajout de la collaboration comme critère d'attribution des promotions. Toutefois, si les cadres récompensent la collaboration externe en termes d'incitations à la carrière, les EES travaillent peut-être encore sur les moyens de refléter cela en termes de soutien à la carrière (voir les résultats de l'enquête au chapitre 1).

Références

- ACET (n.d.), *ACET | Un accélérateur technologique à la hauteur de vos ambitions!*. [25]
- Aduette-Lagueux et al. (2020), *PORTRAIT DE L'ÉCOSYSTÈME STARTUP DE MONTRÉAL*, <https://startupmontreal.com/wp-content/uploads/2020/02/portrait-de-lecosysteme-startups-de-montreal-2020-1.pdf> (accessed on 27 December 2022). [15]
- AED (n.d.), *Entreprendre ensemble pour demain - Accélérateur entrepreneurial Desjardins*. [28]
- Camp, L. (2022), *Nos partenaires*, <https://lecampquebec.com/fr/partenaires/> (accessed on 19 December 2022). [22]
- CCMM (2016), "La contribution des universités du Grand Montréal à l'économie du Québec | CCMM", https://www.ccmm.ca/fr/publications/etude-universites-2022?utm_term=ofsys_P477_B2739950_S198125349&utm_source=CourrielPersoCCMM&utm_medium=courriel&Grp=1357351&oft_id=198125349&oft_k=aTJAi05U&oft_lk=KpGz52&oft_d=63796257707000000 (accessed on 7 September 2022). [13]
- CÉGEP Trois Rivières (n.d.), *Club entrepreneur étudiant du Cégep de Trois-Rivières*, <https://www.cegeptr.qc.ca/entrepreneuriat-etudiant/> (accessed on 9 January 2023). [11]
- Cornell (2016), *Canada's biggest entrepreneurial demographic sport a few grey hairs | Financial Post*, <https://financialpost.com/entrepreneur/fp-startups/canadas-biggest-entrepreneurial-demographic-sport-a-few-grey-hairs> (accessed on 14 December 2022). [4]
- Espace-inc (n.d.), *Accélérateur d'entrepreneurs | Espace-inc*, <https://www.espace-inc.org/> (accessed on 1 March 2023). [24]
- Gouvernement du Québec (2022), "Quebec Entrepreneurship Plan 2022-2025 | Government of Quebec", <https://www.quebec.ca/gouvernement/ministere/economie/publications/plan-quebecois-en-entrepreneuriat-2022-2025> (accessed on 2 March 2023). [12]
- Gouvernement du Québec (2021), *Stratégie québécoise de recherche et d'investissement en innovation 2022-2027 | Gouvernement du Québec*, <https://www.quebec.ca/gouvernement/ministere/economie/publications/strategie-quebecoise-de-recherche-et-dinvestissement-en-innovation-2022-2027> (accessed on 13 March 2023). [1]
- Imperial College London (n.d.), *Imperial Enterprise Lab | Connect. Explore. Validate. Grow.*, <https://www.imperialenterpriselab.com/> (accessed on 23 December 2022). [10]
- Lackeus (2020), "Comparing the impact of three different experiential approaches to entrepreneurship in education", <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJEBR-04-2018-0236/full/html>. [5]
- LE CAMP (n.d.), *Incubateur d'entreprises technologiques à Québec | LE CAMP*, <https://lecampquebec.com/fr/> (accessed on 1 March 2023). [26]
- MAIN Québec (n.d.), *Accueil — MAIN Québec*. [27]
- MAIN, L. (2022), *Le Mouvement fait le bilan de l'année dans son rapport d'activité — MAIN Québec*, <https://mainqc.com/2022/07/28/rapport-activite-2022/> (accessed on 19 December 2022). [21]

- MAIN, L. (2020), "Survola de l'écosystème startup du Québec", https://mainqc.com/wp-content/uploads/2020/09/MAIN_SURVOL-2020_Rapport-complet.pdf. [19]
- Marchand, A. (2020), "Le Québec entrepreneurial". [3]
- OECD / EC (2021), *Supporting Entrepreneurship and Innovation in Higher Education in Sweden (2021) | HEInnovate*, <https://heinnovate.eu/en/heinnovate-resources/resources/oeecd-ec-supporting-entrepreneurship-and-innovation-higher-education> (accessed on 30 August 2022). [9]
- OECD/EC (2015), "Entrepreneurship in education: What, why, when, how", *OECD Working Papers*. [6]
- OECD/IDB (2022), *Innovative and Entrepreneurial Universities in Latin America*, OECD Skills Studies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/ca45d22a-en>. [8]
- QS (2022), *QS Best Student Cities Rankings 2023 | Top Universities*, <https://www.topuniversities.com/city-rankings/2023> (accessed on 27 December 2022). [14]
- Quantino (n.d.), *Quantino : Développez les technologies de demain*, <https://www.quantino.ca/fr/> (accessed on 1 March 2023). [23]
- Quebecor (2021), *Quebecor et l'Université de Montréal donnent un coup de pouce à l'entrepreneuriat québécois*, <https://www.quebecor.com/en/-/qu-c3-a9becor-et-l-universit-c3-a9-de-montr-c3-a9al-donnent-un-nouvel-c3-a9lan-c3-a0-l-entrepreneuriat-au-qu-c3-a9bec> (accessed on 9 January 2023). [16]
- Réseau Capital (2022), *FAIRE DU CAPITAL D'INVESTISSEMENT UN PARTENAIRE DE L'INNOVATION ET UN LEVIER CROISSANCE ÉCONOMIQUE*, https://consultations.finances.gouv.qc.ca/Consultprebudg/2022-2023/memoires/Memoire_Reseau_Capital.pdf (accessed on 1 March 2023). [17]
- Saraiva, P. (2016), "Empreendedorismo: do conceito à aplicação, da ideia ao negócio, da tecnologia ao valor", <https://doi.org/10.14195/978-989-26-0991-1>. [7]
- St-Jean & Duhamel (2021), "Situation de l'activité entrepreneuriale québécoise", *Global Entrepreneurship Monitor*. [2]
- Université Concordia (2022), *Le Centre d'innovation et d'entrepreneuriat District 3*, <https://www.concordia.ca/fr/recherche/d3center.html> (accessed on 19 December 2022). [18]
- Université de Sherbrooke (n.d.), *Technologie ACELP - Recherche - Université de Sherbrooke - Université de Sherbrooke*, <https://www.usherbrooke.ca/recherche/udes/themes-federateurs/materiaux-procedes-innovants/technologie-acelp> (accessed on 9 January 2023). [20]

Notes

¹ Le terme « licorne » désigne les start-ups dont la valeur dépasse le milliard de dollars.

² Pour plus d'informations sur le cadre EntreComp : <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC101581#:~:text=Developed%20through%20a%20mixed%2Dmethods,%20and%20'Into%20action'>.

³ Pour plus d'informations : <https://www.kenan-flagler.unc.edu/faculty/directory/vinayak-deshpande/>.

⁴ Pour plus d'informations : <https://www.itaq.ca/>.

⁵ Pour plus d'informations : <https://ceuMontréal.ca/nos-parcours/innovinc-rbc/>.

⁶ Pour plus d'informations : [TRL 4-6](#).

⁷ Pour plus d'informations : <https://centech.co/collisionlab-membres-histoires-a-succes>.

⁸ Pour plus d'informations : <https://startupqc.com/fr/>

⁹ La Centrale est l'incubateur de l'université, composé d'espaces physiques au sein de l'université (que les étudiants peuvent réserver gratuitement). L'incubateur offre également des services de conseil, avec 24 conseillers disponibles, et se concentre sur la création d'entreprises.

¹⁰ L'École 42 propose des programmes de formation pour les jeunes afin de développer des compétences techniques (dans le domaine numérique), ainsi que des compétences transversales. Basée sur le modèle français, elle fournit une bonne pratique pour l'éducation entrepreneuriale des étudiants. Ceux-ci sont invités à résoudre des problèmes et des tâches en groupe, sans l'aide d'un enseignant ou d'un professeur. Toutefois, à l'heure actuelle, le programme proposé par l'École 42 n'est pas officiellement reconnu. Pour l'instant, les participants reçoivent un « certificat » pour leur participation. Un groupe de travail/de réflexion a été mis en place, avec la participation du MES et d'autres acteurs privés, pour établir la légalité des certificats et les faire reconnaître officiellement par le MES.

¹¹ Pour plus d'informations : <https://entrepreneuriat.uqar.ca/>.

¹² Pour plus d'informations : <https://ceeuqac.ca/?fbclid=IwAR0OfRkBFo2hMdshnfxVzV2Vr9hcYIkgoSBAWI-sHK3LoVNXq00jQTWBbY8>.

¹³ Pour plus d'informations : <https://www.itaq.ca/>.

¹⁴ Pour plus d'informations : <https://www.cstj.qc.ca/quartier-general-de-laudace/>.

3 Les établissements d'enseignement supérieur dans les écosystèmes entrepreneuriaux

La collaboration avec la société dans son ensemble est une caractéristique majeure du système et des établissements d'enseignement supérieur du Québec. La stratégie provinciale en matière d'innovation s'appuie sur cette caractéristique pour créer des écosystèmes entrepreneuriaux. Ce chapitre illustre cette dynamique et examine les opportunités et les défis à venir pour promouvoir la durabilité et l'inclusivité.

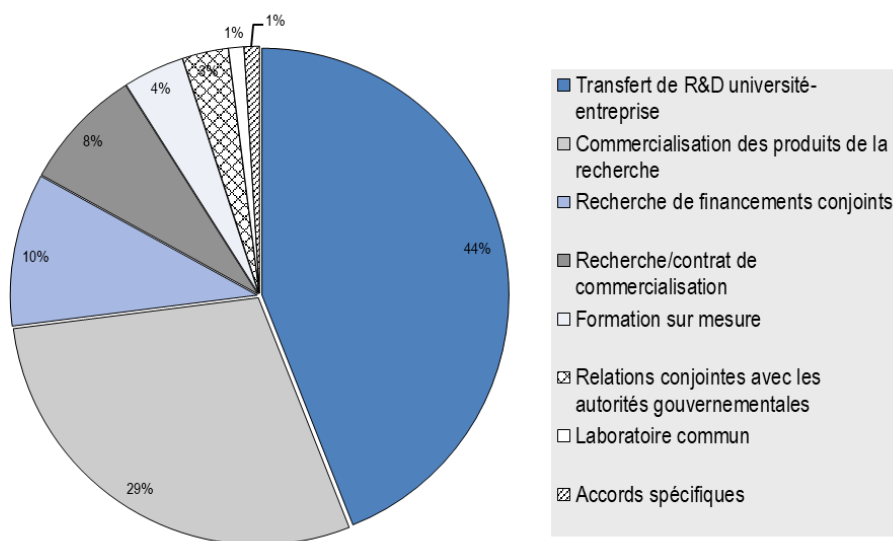
Les EES du Québec s'investissent dans la collaboration avec leurs écosystèmes régionaux. Leur propension à collaborer repose sur divers facteurs, notamment l'importance croissante de l'entrepreneuriat dans l'enseignement supérieur en tant que mandat spécifique, comme le démontre le réseau de l'Université du Québec, et la fonction de promotion des compétences dans les communautés régionales, comme dans le cas des cégeps et des CCTT. Les EES québécois ont joué un rôle essentiel dans la création d'écosystèmes entrepreneuriaux, par le biais d'incubateurs et d'accélérateurs qui soutiennent les entrepreneurs et les entreprises locales. La tendance positive de l'entrepreneuriat dans la province a une composante spatiale, et ses « écosystèmes entrepreneuriaux » sont florissants. De nouvelles incitations pour les chercheurs et les professeurs, ainsi qu'une meilleure organisation des ressources, des activités et des objectifs, peuvent stimuler la collaboration et aider les institutions à devenir plus « sensibles au contexte local ».

Les EES québécois ont une tradition de collaboration avec leurs écosystèmes

En général, les EES québécois collaborent avec succès avec leurs communautés régionales. La collaboration prend différentes formes. Les EES peuvent proposer des programmes de formation et d'éducation pour répondre aux besoins et aux opportunités du marché du travail régional ; ils s'engagent dans des services de recherche appliquée et de transfert de connaissances pour soutenir l'innovation dans les industries régionales ; ils proposent une éducation à entrepreneuriale pour aider les étudiants et les chercheurs à créer des entreprises locales et à s'engager dans des opportunités d'entrepreneuriat social et ils génèrent de l'innovation sociale, renforçant la cohésion, la confiance et l'inclusion. Au Québec, les interactions les plus typiques entre les universités et les entreprises concernent le transfert de technologie et la R&D (Graphique 3.1). La commercialisation de produits, le cofinancement et les études de marché sont également des formes de collaboration courantes.

Graphique 3.1. Thèmes de collaboration Universités-entreprise, au Québec, selon les entreprises

La part des thèmes représentant des partenariats entre les universités et les entreprises



Source : (Adam, 2016^[1])

Au Québec, comme dans le reste du Canada, les entreprises situées dans un rayon de 10 à 25 kilomètres des EES sont plus susceptibles de coopérer avec eux dans le cadre de projets de R&D (mesurés par les dépenses de R&D), bénéficiant ainsi des retombées des connaissances. La province présente de légères différences avec la moyenne canadienne lorsque l'on tient compte de la taille des entreprises collaborant avec les EES, qui ont tendance à être plus grandes. Cette différence peut dépendre de la géographie humaine du Québec, dont les réseaux de villes et de villages ruraux sont plus denses que dans le reste du Canada. En moyenne, le Québec rural compte plus de personnes par kilomètre carré que le Canada rural.

Encadré 3.1. Des outils innovants pour évaluer la « géographie de l'enseignement supérieur » : l'Environnement de fichiers couplables de Statistique Canada

Des recherches récentes sur la mesure de l'impact des transferts de connaissances sur les écosystèmes régionaux d'innovation au Canada illustrent l'utilisation d'outils statistiques novateurs tels que l'Environnement de fichiers couplables (EFC). L'EFC relie une multitude d'enquêtes, de données administratives et de données de recensement sur l'environnement des entreprises au Canada. Il positionne ces enquêtes et ces données administratives de manière à soutenir l'analyse longitudinale et transversale et offre la possibilité d'utiliser des variables supplémentaires pour évaluer l'entrepreneuriat, l'emploi, la productivité et la compétitivité. En utilisant des informations géographiques détaillées provenant de différentes sources de données, l'EFC peut relier les données d'un EES spécifique et d'entreprises spécifiques au niveau microéconomique afin de mesurer l'effet des retombées de la connaissance sur l'innovation régionale.

Source : (Statistiques Canada, 2021^[2])

Facteurs qui facilitent la collaboration entre les EES du Québec

Différents facteurs influent sur la propension des EES à collaborer au Québec. L'importance croissante de l'entrepreneuriat dans l'enseignement supérieur a été abordée au chapitre 2, et tous les EES visités dans le cadre des études de cas au Québec soutiennent activement l'entrepreneuriat. Dans certains cas, l'engagement en faveur de l'entrepreneuriat a affecté l'organisation de l'établissement, le rendant plus enclin à s'engager dans son écosystème. Cette tendance est particulièrement marquée à certains endroits. Montréal est en train de devenir une plaque tournante de l'entrepreneuriat, grâce à la capacité de ses EES à générer des incubateurs et des accélérateurs qui jouent un rôle important dans l'écosystème métropolitain. La plupart des incubateurs montréalais sont ouverts à tous les entrepreneurs et start-uppers, y compris ceux qui ne sont pas liés à des EES. En outre, le gouvernement provincial co-investit dans plusieurs d'entre eux, y compris le Campus Montréal dans la ville, et génère des structures aussi visibles que le Campus Mil.¹ Le meilleur exemple de la capacité à relier l'excellente recherche universitaire à l'entrepreneuriat et aux services commerciaux fournis à l'écosystème est MILA (voir ci-dessous), qui est à la fois un centre de recherche spécialisé dans les sciences fondamentales et appliquées, un incubateur et un partenaire pour les entreprises locales opérant dans le domaine des technologies de l'IA. MILA est le fruit d'une collaboration entre différents EES montréalais, dont PolyMTL (francophone) et l'Université McGill (anglophone).²

L'entrepreneuriat est également un sujet de collaboration dans le Québec non métropolitain. Les EES entrepreneuriaux de Sherbrooke et de Québec offrent des services aux entrepreneurs et aux entreprises de toutes tailles et de toutes maturités au sein de leurs propres communautés et réseaux. À Sherbrooke, l'UdeS soutient les entrepreneurs et les entreprises par le biais d'organisations telles que le Groupe de partenariats d'affaires (GPA). Sherbrooke Innopole est l'organisme de développement économique local

qui favorise les activités économiques à haute valeur ajoutée. L'UdeS joue un rôle central dans la mise en place de la Zone d'innovation quantique, une politique provinciale visant à promouvoir les entreprises à forte intensité de connaissances dans le Québec non métropolitain. Le GPA fait le lien entre les besoins en innovation des entreprises locales et les activités de recherche de l'UdeS. Il parvient, d'une part, à surmonter la méfiance des entreprises à l'égard de la possibilité d'appliquer la recherche universitaire et, d'autre part, la résistance des chercheurs universitaires à s'engager dans une recherche appliquée qui ne génère pas de possibilités de publication. Selon les acteurs locaux, la présence du GPA dans l'écosystème local rend Sherbrooke plus attractive pour les entreprises. Le GPA est un projet de la Ville de Sherbrooke et du MEIE (bailleurs de fonds) et est hébergé par l'UdeS. Il dispose d'un budget annuel de 1,3 million de CAD.³

Certains facteurs favorisant la collaboration entre les EES sont propres au Québec. Par exemple, certains EES sont spécifiquement conçus pour fournir des services sur mesure à leur propre communauté. C'est le cas du réseau de l'Université du Québec, créé en 1968, qui englobe dix universités publiques gérées par la province, situées pour la plupart dans de petites villes entourées de zones rurales. Au total, ce réseau accueille environ 90 000 étudiants et coordonne plus de 300 programmes. Ces universités provinciales ont pour mission explicite de faciliter l'accès à l'enseignement supérieur pour tous, quelle que soit leur localisation au Québec, et de promouvoir le développement économique régional par le biais de leurs recherches et de leurs collaborations.

Les cégeps sont un autre exemple d'établissements d'enseignement supérieur spécifiques au Québec. Les cégeps sont des établissements d'enseignement supérieur financés par l'État qui proposent des programmes académiques, techniques et professionnels. Ils sont liés au monde universitaire en ce sens qu'ils proposent des programmes de deux ans qui sont nécessaires pour accéder à l'enseignement universitaire. Ils peuvent également proposer des programmes techniques et professionnels, y compris des programmes professionnels de trois ans, des micro-crédits et des formations pour adultes. Lorsqu'ils s'engagent dans ces domaines, les cégeps tendent à refléter les besoins et les opportunités du secteur productif local. Par exemple, le cégep de Saint-Jérôme dispose d'un centre d'apprentissage tout au long de la vie bien développé. Avec 25 employés, le centre s'associe aux entreprises locales pour identifier les besoins en compétences et créer des opportunités de formation en conséquence. La spécialisation de l'enseignement et de la formation permet d'accroître les activités de collaboration, qui sont principalement réalisées par les CCTT.

Ces centres de recherche appliquée offrent un soutien technique, une formation et des informations spécialisées aux entreprises locales et en particulier aux petites et moyennes entreprises (PME), qui représentent en moyenne 61 % des partenaires des CCTT (Gouvernement du Québec, 2013^[3]). Les CCTT sont spécialisés dans les secteurs productifs, avec pour objectif de générer de la recherche appliquée et de soutenir les entreprises dans l'industrie dans laquelle le secteur productif local est spécialisé. Les CCTT s'inspirent de modèles internationaux, notamment de pays où l'enseignement supérieur professionnel est particulièrement développé, comme Inspire AG à l'École polytechnique fédérale de Zurich (ETHZ) (Encadré 3.2). La caractéristique commune intéressante des CCTT et d'Inspire AG est la place qu'ils occupent dans la division du travail entre les institutions académiques et l'industrie. Inspire AG et les CCTT sont des organisations intermédiaires, composées de scientifiques et d'ingénieurs non universitaires. Ce personnel a un profil particulier, différent de celui des chercheurs universitaires. Ils ont non seulement les incitations, mais sont également très motivés pour travailler avec (et même au sein) des entreprises, et les PME peuvent en bénéficier. Toutefois, l'environnement universitaire n'est pas loin et de nombreuses connexions potentielles, par le biais de doctorats, de postdocs et de l'engagement du corps enseignant, permettent à la recherche et aux connaissances universitaires de se propager vers l'institution intermédiaire et, au bout du compte, vers les PME.

La spécialisation sectorielle des CCTT peut varier selon qu'il s'agit de secteurs à forte intensité de capital ou de secteurs plus traditionnels, liés à l'artisanat ou à l'agriculture. Par exemple, l'Institut du véhicule innovant, le CCTT de Saint-Jérôme, promeut la spécialisation dans le secteur automobile, en capitalisant

sur la spécialisation régionale de la zone fonctionnelle de Montréal, à laquelle Saint-Jérôme appartient. Autre exemple, le Centre d'innovation en ébénisterie et en meuble (INOVEM), affilié au cégep de Victoriaville, génère de la recherche appliquée, de l'assistance technique et de la formation en entreprise dans le domaine de la fabrication de meubles et d'autres produits du bois.

En général, les CCTT sont dans un cycle positif. Le nombre croissant de clients (avec un taux de croissance de 19 % entre 2016-2017 et 2020-2021) et la croissance des revenus qu'ils ont générés (un taux de croissance de 56,9 %, ⁴ dans la même période) sont indicatifs de la pertinence de ce réseau d'organisations pour l'économie régionale. Les activités de collaboration se déroulent dans la communauté environnante des CCTT. Par exemple, 36 % des partenariats avec les entreprises du CCTT de Trois-Rivières, le Centre de métallurgie du Québec (CMQ), se situent dans un rayon de 5 kilomètres. Grâce à ces tendances, le gouvernement provincial encourage les CCTT à augmenter la part de financement qu'ils obtiennent en vendant leurs produits et services aux entreprises. Cela peut créer des opportunités de réorganisation et de réorientation des activités de certains centres, en diversifiant leur offre aux entrepreneurs et aux entreprises de toute taille et de toute maturité.

Encadré 3.2. Inspire AG – une étude de cas : Des entrepreneurs « coasiens » et des professeurs réactifs (Suisse)

L'histoire d'Inspire AG est celle de la formation et du développement d'une institution coasienne, une forme institutionnelle alternative qui apporte une solution à certaines défaillances du marché et de la coordination, dans le domaine du transfert de connaissances et de technologies. Inspire sert à maximiser le transfert de connaissances et de technologies d'un institut de recherche de l'École polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ) vers les PME environnantes. Inspire est une petite organisation, composée de 6 professeurs de l'ETHZ, de 60 employés (principalement des scientifiques expérimentés et des étudiants diplômés) et de 10 groupes de recherche. En 2017, elle a mené environ 70 projets de transfert de connaissances et de technologies.

Les partenariats entre une PME et un groupe de recherche Inspire sont directement financés par la PME ou subventionnés par l'Agence fédérale pour l'encouragement de l'innovation, qui peut couvrir jusqu'à 50 % des coûts. Une partie du chiffre d'affaires (27 %) est également soutenue par le gouvernement (en vertu de la loi sur la recherche, article 15 de la LERI) et 6 % sont des contributions en nature de l'ETHZ (temps consacré par les six professeurs à la supervision et à la coordination).

Inspire offre donc une conception innovante intéressante, qui peut considérablement accroître la réactivité d'une université vis-à-vis des besoins et des opportunités des PME, en résolvant les deux principaux obstacles. Premièrement, il élimine la disparité de motivation et d'intérêt entre les professeurs et les PME, puisque les professeurs restent en arrière-plan, pour ainsi dire, et que les principaux interlocuteurs des PME sont les groupes de recherche. Deuxièmement, Inspire permet à la recherche universitaire d'accéder à une masse critique de projets, de cas et d'opportunités, ce qui en fait d'elle (et des PME) un partenaire intéressant pour l'ETHZ.

Source : (Inspire AG, n.d.^[4])

Les organisations intermédiaires et les politiques soutiennent tous les EES dans leurs relations avec les parties prenantes

Les entités et les politiques mises en place par les gouvernements fédéral et provincial sont d'autres facteurs qui soutiennent le programme de collaboration des EES du Québec. Par exemple, Mitacs est une organisation fédérale à but non lucratif qui opère au Canada depuis 1999 dans le but de stimuler

l'innovation en favorisant la collaboration et en facilitant l'accès aux compétences et aux talents. Par le biais de divers programmes de stages, elle met en relation des étudiants (de la licence au post-doctorat) d'établissements postsecondaires canadiens (collèges, universités polytechniques et de recherche) avec des organisations externes, notamment des entreprises, des hôpitaux, des municipalités et des organisations à but non lucratif, afin de trouver des solutions à des problèmes concrets et de favoriser l'insertion professionnelle.⁵ Mitacs a développé plusieurs programmes de recherche et d'innovation et a élargi son champ d'action initial à la recherche appliquée dans le domaine des STIM et de l'innovation sociale. Mitacs a également développé des programmes spécifiques pour soutenir l'esprit d'entreprise et les compétences transversales dans l'enseignement supérieur (Encadré 3.3). Il bénéficie du soutien et du financement du gouvernement fédéral par l'intermédiaire d'Innovation, science et développement économique Canada (ISED), qui a investi 708 millions de CAD en 2021 sous forme de financement sur cinq ans pour créer 85 000 stages en innovation. Dans le cadre de la Stratégie québécoise de recherche et d'investissement en innovation 2022-2027 (SQRI2), le gouvernement provincial s'est engagé à verser 60 millions de CAD supplémentaires au programme Mitacs.

En fait, le soutien des provinces est la clé du succès de Mitacs. Au Québec, le MEIE contribue en moyenne à 24 % d'une subvention soutenue par Mitacs, et l'entreprise partenaire à 50 %. Mitacs a des bureaux dans les centres régionaux (Montréal, Ottawa et Toronto) ainsi qu'une représentation à travers le pays, généralement sous la forme de conseillers, basés sur les campus universitaires (MITACS, n.d.^[5]).

Encadré 3.3. MITACS soutient l'entrepreneuriat et les compétences transversales

Mitacs soutient les entrepreneurs dans l'enseignement supérieur ainsi que les compétences transversales afin de promouvoir l'esprit d'entreprendre et de donner des outils aux étudiants face à l'avenir du travail. Mitacs Entrepreneur International (MEI) relie les start-ups aux incubateurs et accélérateurs des EES canadiens qui sont connectés aux réseaux internationaux. Il fournit également une aide financière pour couvrir les frais de voyage d'affaires. L'objectif est d'aider les entrepreneurs à rechercher des débouchés à l'étranger et à accéder à des possibilités d'investissement à l'étranger. En raison de la pandémie de COVID-19, la croissance du programme pour l'exercice 2021-22 a été modérée, avec seulement 28 stages de MEI attribués, bien que ce nombre devrait augmenter. Dans une enquête réalisée a posteriori, les entrepreneurs qui ont participé au programme ont signalé une amélioration de 29 % des produits et services et une augmentation de 42 % dans l'attraction des investissements. En outre, 84 % des participants ont également noté qu'ils avaient reçu des demandes de renseignements de la part d'investisseurs et de partenaires au cours du programme.

Mitacs offre également aux étudiants du Québec et du Canada l'accès à des formations spéciales par le biais de cours, d'ateliers et d'événements de réseautage. Il propose des cours sur les compétences transversales, en particulier sur la gestion des projets et du temps, la planification de carrière, les compétences en gestion de la R&D, le réseautage et les compétences en leadership. Le nombre de participants à ces programmes de formation n'a cessé d'augmenter depuis 2016, avec un pic de fréquentation pendant la pandémie, les cours étant proposés en ligne. En outre, Mitacs collabore avec le réseau Innovation et Impact du Canada (I-INC) pour améliorer le transfert de connaissances par le biais de différentes initiatives, telles que le programme Lab2Market, un programme de 16 semaines destiné aux diplômés, aux postdoctorants et aux professeurs, qui offre une formation pour soutenir la création de start-up, le développement commercial et le développement de la propriété intellectuelle.

Source : (MITACS, n.d.^[5])

Le gouvernement du Québec est également actif dans la promotion de la collaboration et de l'agenda entrepreneurial de tous ses EES. L'une des principales initiatives est Axelys, une organisation à but non

lucratif qui est le principal véhicule de transfert de technologie et d'échange de connaissances au Québec. Le gouvernement provincial a créé Axelys en avril 2021, en rationalisant et en centralisant l'offre de services de transfert de technologie (TTO) issus de la recherche publique. Axelys est dirigé par un conseil présidé par l'Innovateur en chef du Québec, et est donc lié à la stratégie provinciale globale en matière d'innovation et au Conseil de l'innovation, comme indiqué précédemment. Pour simplifier, Axelys est responsable de la promotion des transferts entre les EES et l'industrie en termes de recherche publique. Au-delà du transfert de technologie, sa mission comprend le développement d'entreprises issues de la recherche publique et l'échange de connaissances sur les innovations non technologiques, sociales et culturelles. Elle a déployé un financement de 2,8 millions de CAD dans des projets de collaboration pour soutenir cette mission. Elle a créé et dirigé une table ronde où tous les acteurs concernés, y compris le FRQ, les incubateurs et les accélérateurs, les sociétés de capital-risque, travaillent à l'élaboration d'un certain nombre de nouvelles initiatives visant à promouvoir et à développer l'entrepreneuriat scientifique, y compris un programme d'activités de sensibilisation. Leurs « courtiers en innovation » sont des agents dispersés dans les EES et peuvent jouer un rôle dans la promotion d'une culture entrepreneuriale au sein de ces institutions.

Dans la vision du gouvernement provincial, et conformément à la SQRI 2, « *Axelys permettra aux entreprises québécoises d'améliorer leur compétitivité, d'augmenter le nombre de start-ups, de créer de bons emplois et d'adopter davantage d'innovations qui auront un impact sur le bien-être de la société québécoise* » (Société de valorisation et de transfert du Québec (SVTQ), 2021^[6]). Axelys se concentre sur les entreprises à vocation scientifique (scientifiques et chercheurs diplômés) et utilise une approche « push » et « pull » de l'innovation. Push, « axé sur les idées », est la principale approche utilisée par Axelys, qui recherche des IPO (initial public offering, in french : *introduction en Bourse*) dans les EES et d'autres OPR (*organismes publics de recherche*) et mobilise ses ressources pour transformer ces idées/prototypes/startups en innovations exploitables et les commercialiser. Axelys augmente la valeur des résultats de la recherche universitaire en développant une stratégie de propriété intellectuelle appropriée, en analysant les opportunités de marché et en finançant les étapes ultérieures de la R&D afin de créer des produits ou des prototypes de grande valeur. Ces innovations peuvent ensuite être concédées sous licence ou vendues à des entreprises, mais elles peuvent aussi servir de base au modèle commercial d'une jeune entreprise. Ces start-ups universitaires sont alors éligibles au financement par capital-risque, notamment à Eurêka, un nouveau fonds d'investissement au stade de pré-amorçage doté de 100 millions de CAD capitalisé par le gouvernement du Québec. L'objectif d'Axelys est de doubler le nombre de start-ups dans les universités et les OPR en cinq ans. Dans le cadre de l'approche « pull », Axelys offre à l'industrie et à la communauté la possibilité de travailler avec leurs institutions de recherche partenaires qui peuvent offrir leur expertise et leurs solutions pour développer des solutions aux problèmes économiques (industriels) et sociétaux. Une fois pleinement opérationnel, le système de financement d'Axelys sera un mélange de financement public et privé, le premier générant 80 % des fonds globaux. Axelys reflète une tendance internationale qui soutient la commercialisation de l'innovation afin de générer un développement économique et des avantages sociaux. Le modèle Axelys vise à soutenir la commercialisation des résultats de la recherche universitaire. D'autres modèles dans le monde sont allés encore plus loin, par exemple Vinnova en Suède, qui soutient la commercialisation des résultats de la recherche universitaire (Encadré 3.4).

Encadré 3.4. Vinnova (Suède)

Vinnova est une agence suédoise dépendant du ministère de l'Entreprise et de l'Innovation. Avec ses bureaux à Stockholm et à Bruxelles, elle sert également de contact suédois pour le programme-cadre de l'Union européenne (UE) pour la recherche et l'innovation. L'agence compte environ 200 employés et élabore des visions et des stratégies à long terme pour le système suédois de recherche et d'innovation. Vinnova encourage la collaboration entre les universités, l'industrie, les organisations publiques, la société civile et d'autres acteurs, en vue d'une diversification internationale.

Dans le cadre de son mandat de soutien à l'innovation, Vinnova finance des idées d'innovation à un stade précoce. Celles-ci comportent souvent un risque important et nécessitent une aide gouvernementale. Grâce au soutien de l'agence, les entreprises et autres organisations peuvent tester de nouvelles idées avant qu'elles ne deviennent rentables, ce qui contribue à promouvoir la propension générale à l'innovation dans le système. Vinnova dispose d'un budget annuel d'environ 280 millions d'euros, dont la majeure partie est distribuée à une sélection des nombreuses propositions de financement soumises. Les projets financés font l'objet d'un suivi permanent.

L'innovation a plus de chance lorsque les connaissances et les compétences dans différents domaines peuvent interagir et créer de nouveaux domaines interdisciplinaires. C'est pourquoi Vinnova s'attache à stimuler les collaborations croisées entre les universités, les instituts de recherche, l'industrie et les services publics. En outre, Vinnova soutient la recherche visant à trouver des solutions aux défis sociaux émergents, tels que le vieillissement de la population ou la transition énergétique et le développement durable.

Source : (VINNOVA, n.d.^[7])

Les EES peuvent contribuer à stimuler les résultats de l'innovation. L'augmentation des investissements dans la recherche crée d'autres possibilités de promouvoir la collaboration locale pour stimuler le développement local. Les EES de Montréal créent des retombées au niveau local dans les secteurs spécialisés (intelligence artificielle, ingénierie, sciences de la vie) en collaboration avec des acteurs de premier plan. Ces retombées peuvent se traduire par une croissance locale. À leur tour, les EES du reste du Québec créent des retombées en collaboration avec des partenaires externes. Néanmoins, les preuves de leur impact sont limitées.

Trouver le bon équilibre entre l'excellence et la cospécialisation dans les écosystèmes régionaux

Reflétant une tendance internationale, les activités de collaboration des EES québécois reflètent les caractéristiques de l'écosystème dans lequel ils opèrent ; l'agenda de collaboration des EES situés dans les régions métropolitaines diffère de celui des endroits où la densité de population est plus faible et où les activités économiques ont tendance à être plus spécialisées (Kempton, 2015^[8]; Goddard, Kempton and Vallance, 2013^[9]). En raison de sa géographie humaine et de l'importance de la dimension rurale dans l'économie et la société du Québec, la province représente une étude de cas idéale pour discuter du rôle des EES sensibles au contexte local et de la « géographie de l'enseignement supérieur »⁶. En « spatialisant » l'analyse, il est également possible d'identifier les défis communs auxquels tous les EES sont confrontés lorsqu'ils tentent de combler le fossé entre la recherche et l'innovation (par le biais de l'entrepreneuriat) dans leurs communautés. Les EES du Québec sont répartis dans toute la province, dans la région métropolitaine de Montréal ainsi que dans les régions non métropolitaines, qui peuvent être divisées à leur tour en villes et en zones rurales.

Les leaders de l'innovation dans la région métropolitaine de Montréal

La région métropolitaine de Montréal se caractérise par une innovation diffuse, avec une dynamique de start-ups en plein essor (voir chapitre 2). Son écosystème entrepreneurial est bien développé et repose sur 18 EES, dont des universités et des collèges, des incubateurs et des accélérateurs, ainsi que d'autres entités soutenant l'innovation et l'entrepreneuriat sous différentes formes. Plusieurs des EES qui opèrent dans cet écosystème sont établis en tant que pôles de recherche, offrent une grande variété de programmes dans une optique interdisciplinaire, et sont en concurrence et en relation avec un large réseau international d'EES leaders.⁷

Les grandes universités de recherche montréalaises, en raison de leur taille et de la forte densité d'acteurs dans leur communauté, peuvent mobiliser des ressources professionnelles et des fonctions qui soutiennent spécifiquement la collaboration et l'agenda entrepreneurial.⁸ Par exemple, l'Université de Montréal (UdeM) quitte son emplacement historique sur le Mont Royal pour créer un nouveau campus. L'objectif est d'accroître l'interaction entre la communauté universitaire et le MILA, en particulier, qui sera intégré dans la nouvelle organisation spatiale de l'UdeM. Le campus accueillera également le Millennium Québecor (voir chapitre 2), financé par un don privé, qui vise à promouvoir l'éducation entrepreneuriale dans l'écosystème montréalais. La localisation du Campus Mil dans la zone adjacente au pôle numérique (Montréal étant l'une des capitales mondiales de l'industrie du jeu vidéo) suggère une intention de générer des retombées de connaissances et un environnement dynamique pour les start-ups. Il est toutefois surprenant de constater que ces initiatives semblent mal coordonnées avec le gouvernement local⁹ et ne sont pas soutenues sans réserve par la population locale. Le campus est situé dans l'un des quartiers les plus pauvres de la ville et les ménages locaux sont confrontés à la gentrification, avec l'augmentation récente des prix de l'immobilier et des taxes foncières.

HEC Montréal est un autre acteur important dans la région métropolitaine. HEC (Hautes études commerciales) est une école de commerce de premier plan en Amérique du Nord qui a développé avec succès un programme d'entrepreneuriat qui reflète les caractéristiques de l'écosystème local.¹⁰ HEC se spécialise dans le soutien aux entreprises familiales et au « reprenariat », qui permet à des entrepreneurs formés à l'université de reprendre des entreprises établies. Sur ce sujet, l'Observatoire de la base entrepreneuriale est un centre de recherche, de réflexion et d'échange sur l'entrepreneuriat, la création d'entreprise et la reprise de PME. En outre, HEC est spécialisée dans l'entrepreneuriat dans le système de santé (dans les hôpitaux et autres types de centres de santé), l'une des principales spécialisations de l'écosystème montréalais. HEC abrite également un observatoire de l'entrepreneuriat qui produit un rapport et un service de certification pour les incubateurs. (HEC Montréal, 2023^[10]; HEC Montréal, n.d.^[11])

Le Bureau de transfert de technologie (TTO) de l'Université McGill est un autre bon exemple de cette dynamique. McGill a commencé à prendre en compte les brevets et les inventions dans l'évaluation interne de ses professeurs. Il s'agit d'une étape importante pour encourager la collaboration et aider les chercheurs à commercialiser les fruits de leurs activités de recherche. Le TTO soutient les professeurs qui doivent choisir entre la publication et le dépôt de brevets, par exemple en leur offrant la possibilité d'obtenir des brevets temporaires.

Les EES de Montréal diffèrent par la clientèle qu'ils desservent et par leur spécialisation. HEC, par exemple, se concentre sur l'écosystème entrepreneurial québécois, tandis que McGill a tendance à avoir une orientation plus large et plus internationale, en établissant des liens avec d'anciens étudiants qui ont créé des entreprises prospères, parfois à l'extérieur du Québec.

Montréal bénéficie d'investissements importants dans les domaines de la biopharmacie et des technologies médicales. La ville dispose d'une masse critique d'entreprises spécialisées, d'établissements d'enseignement prestigieux et de centres d'excellence. Cet environnement riche et dynamique est particulièrement propice à la création de partenariats scientifiques et industriels, qui ont accès à un vaste bassin de talents pour développer et commercialiser des médicaments, des technologies et d'autres

produits de pointe (Montréal International, 2022_[12]). La région métropolitaine de Montréal dispose de plusieurs autres atouts. Leader mondial en intelligence artificielle, elle attire un nombre croissant d'entreprises désireuses de profiter de l'expertise et des réseaux en place pour faire progresser leurs activités de recherche en sciences de la vie et en technologies de la santé (Montréal International, 2022_[12]).

MILA, l'Institut québécois de l'IA (à l'origine l'Institut des algorithmes d'apprentissage de Montréal) est le plus important pôle d'attraction de talents dans la région de Montréal. Il s'agit d'une collaboration entre McGill et Campus Montréal (Université de Montréal, Polytechnique Montréal et HEC Montréal), qui regroupe 875 chercheurs, répartis en deux groupes. L'un se consacre à la recherche fondamentale (une sorte de bourse accordée à des universitaires) et l'autre se concentre sur la recherche appliquée et est directement employé par le MILA. Le MILA dépend de la coopération avec les entreprises. Les entreprises paient une redevance pour avoir accès à la recherche du MILA et à la possibilité de générer des collaborations plus structurées. De cette manière, le secteur privé peut soutenir la recherche axée sur la curiosité, mais aussi s'engager dans une activité de validation de concept. Ses chercheurs vedettes rendent le MILA visible et attrayant au niveau international, mais la structure « d'extension » permet au MILA de collaborer avec le secteur privé. Le MILA soutient activement l'entrepreneuriat et génère des start-ups qui peuvent bénéficier de l'utilisation de son accélérateur, le MILA Entrepreneurship Lab (MILA, n.d._[13]). Le MILA a été une source d'inspiration pour les politiques québécoises qui tentent d'améliorer leur développement (ce qui a donné au centre un rôle central dans la stratégie provinciale d'innovation) et reproduit l'expérience dans d'autres secteurs/territoires. De même, IVADO, l'institut provincial de recherche en intelligence artificielle, est une collaboration à l'échelle du Québec dans les domaines de l'intelligence numérique, de l'IA et du machine learning/deep learning, qui vise à transformer les nouvelles découvertes scientifiques en applications concrètes au profit de la société. IVADO a reçu 86 millions de CAD du gouvernement fédéral en 2016, dans le cadre du programme fédéral Apogée, conformément à la décision des EES locaux de se spécialiser dans l'IA.¹¹ IVADO recevra 120 millions de CAD supplémentaires dans la prochaine phase du projet. Il est actif dans l'éducation, la recherche et le transfert de technologie, et dispose d'un programme d'entrepreneuriat qui aide les chercheurs à devenir des entrepreneurs (Scientist in Action) ou à contribuer à des entreprises existantes (Scientist in Residence). Ces activités s'inspirent des I-Corps (services de vulgarisation).

De mars à juin 2022, les 13 PME participantes ont complété la première phase de « Looking to Data », un curriculum de formation en intelligence numérique pour lequel Investissement Québec (IQ) a fait appel à IVADO pour son accès à des connaissances de pointe et à des experts reconnus en science des données et en IA. Bien que l'impact de ce programme soit faible, en raison du nombre limité de PME impliquées, il montre la possibilité de connecter l'IA à différents secteurs, y compris traditionnels, pour améliorer la capacité d'innovation et la productivité des entreprises de toutes tailles et de toutes maturités.

EES dans le Québec non métropolitain

Les EES dans les zones urbaines

Le Québec possède un réseau de villes qui comprend la ville de Québec (la Capitale-Nationale), Sherbrooke, Trois Rivières et d'autres villes d'importance nationale. Pôles économiques importants, elles bénéficient d'une bonne accessibilité régionale et, dans certains cas, de liens directs avec la région de Montréal. Ces villes abritent des établissements d'enseignement supérieur tels que l'Université Laval, la plus ancienne de la province, l'Université de Sherbrooke, les deux constituant des études de cas dans le présent rapport, et plusieurs cégeps et CCTT.

Les EES situés dans ces villes ont développé des activités d'échange de connaissances qui répondent aux besoins spécifiques de leurs communautés, qui tendent à être moins diversifiées économiquement que la région métropolitaine de Montréal et dont le tissu productif est moins dense. Dans ce contexte, les

EES peuvent répondre aux stimuli locaux tout en restant connectés aux réseaux de recherche internationaux.

L'Université Laval est un bon exemple de cette capacité à opérer à la fois sur le plan international et régional. Sur le plan international, l'université contribue au programme Sentinelle Nord (SN). Cette stratégie encourage la convergence des expertises, la recherche transformatrice, le développement de nouvelles technologies et la formation d'une nouvelle génération de chercheurs interdisciplinaires visant à améliorer la compréhension de l'environnement nordique qui caractérise certaines régions du Québec. SN regroupe un vaste réseau de chercheurs provenant de plus de 40 départements de l'Université Laval, qui travaillent en étroite collaboration avec des organisations du Nord, des organismes des secteurs public et privé, ainsi qu'avec d'autres universités et instituts de recherche dans plus de 20 pays (Université Laval, n.d.^[14]). Au niveau régional, l'université pilote un modèle de « squad », une équipe d'un nombre limité de chercheurs dédiée à la recherche de collaborations avec l'écosystème environnant de l'université. La responsabilité des chercheurs est de rechercher activement des partenariats privés et publics dans lesquels l'université peut jouer un rôle clé. L'Université Laval est également engagée dans l'initiative d'entrepreneuriat scientifique des Fonds de recherche du Québec (FRQ) et dans V1Studio, qui fait partie du nouveau cadre d'Axelys.

Sherbrooke offre également des exemples remarquables de la capacité à se connecter à l'écosystème local tout en générant des recherches internationales pertinentes et des innovations de pointe. L'UdeS est l'un des principaux acteurs du développement de la Zone d'innovation locale en sciences quantiques, l'un des principaux piliers de la stratégie d'innovation provinciale (voir la discussion détaillée dans le chapitre suivant). L'UdeS collabore étroitement avec les autorités locales pour réagir aux ralentissements économiques (par exemple, la désindustrialisation dont Sherbrooke a souffert au cours de la dernière décennie) et générer des scénarios de développement novateurs pour la communauté.

Les EES dans les communautés rurales

Le Québec compte également des EES implantés dans des milieux plus ruraux. Le tissu économique de ces centres urbains régionaux tend à se spécialiser dans un secteur donné, souvent lié à des activités basées sur les ressources. Comme indiqué précédemment, le gouvernement provincial a créé le système de l'Université du Québec spécifiquement pour permettre l'accès à l'enseignement supérieur dans ces communautés rurales et pour promouvoir les économies locales.

Le présent rapport a évalué plusieurs EES ayant fait l'objet d'une étude de cas dans cette catégorie. L'Université du Québec à Rimouski, un EES relativement petit avec un effectif d'environ 7 000 étudiants, produit néanmoins d'excellentes recherches, en particulier dans les domaines de la biologie marine, des écosystèmes arctiques et de la durabilité. Cela a contribué à créer un écosystème local d'organisations et d'entités directement ou indirectement affiliées à la recherche de l'UQAR. Il s'agit notamment de l'Institut des sciences de la mer de Rimouski (ISMER), un centre de recherche en biologie marine de renommée mondiale, qui a attiré des fonds de recherche du gouvernement fédéral (dans le cadre du Supercluster océanique du Canada) et de l'étranger. La concentration des activités de recherche a ouvert la voie à l'intermédiation, assurée par l'ISMER. Cela a contribué à la création du Centre de recherche sur les biotechnologies marines (CRBM), grâce à la reconnaissance de la nécessité d'avoir différents acteurs et rôles dans l'écosystème de l'innovation. Le CRBM est un organisme de recherche et de technologie (RTO), actif dans le soutien aux entreprises de toutes tailles et de toutes maturités, bien qu'il ne soit pas spécialisé dans l'incubation/accélération des start-ups.

L'UQAR est également active dans la collaboration et la co-création. L'agenda d'engagement joue un rôle central à l'UQAR (comme dans le reste du système universitaire québécois), et l'université est tenue de promouvoir le développement régional et le bien-être de la communauté. L'université joue un rôle important dans les retombées de l'innovation et est considérée comme un point d'ancrage local par la Société de promotion économique de Rimouski (SOPER), qui a conçu une stratégie de développement

régional qui tire parti du capital de connaissances et d'innovation généré par l'UQAR. La SOPER a créé un accélérateur local, NOVARIUM, situé en face du campus universitaire, afin de soutenir les scientifiques qui souhaitent commercialiser leurs innovations. NOVARIUM, bien que récent, est un élément important de l'écosystème rimouskois, compte tenu de sa capacité à fournir des services spécialisés aux entrepreneurs académiques (les doctorants en particulier). Bon exemple de réseau provincial soutenant l'entrepreneuriat et les start-ups, NOVARIUM est formellement et informellement lié au nouveau cadre d'innovation développé autour d'Axelys et interagit avec des entités telles que Centech et District 3, et génère ainsi une dynamique positive de collaboration dans l'écosystème d'innovation du Québec dans différentes régions.

Après la pandémie, avec la migration de personnes hautement qualifiées vers des régions non métropolitaines. Rimouski présentait un environnement idéal pour un écosystème d'innovation en dehors de la zone fonctionnelle de Montréal, grâce à son importance mondiale et à ses atouts naturels.

L'UQAR peut soutenir cette dynamique positive en adoptant un programme entrepreneurial. L'université a développé des activités de promotion de l'esprit d'entreprise, mais celles-ci sont limitées aux étudiants, et l'éducation entrepreneuriale n'est dispensé que de manière informelle et dans le cadre d'activités extrascolaires, attirant des étudiants qui ont déjà démontré leur intérêt. La promotion de l'entrepreneuriat d'une manière plus inclusive (pour les étudiants mais aussi pour les parties prenantes externes) contribuerait à diffuser les perspectives entrepreneuriales dans l'écosystème local. Rimouski pourrait potentiellement devenir un pôle important pour l'innovation, en plus de la recherche.

L'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC) est un autre bon exemple d'établissement d'enseignement supérieur situé dans une zone rurale qui s'engage activement auprès de ses partenaires. Le territoire de l'UQAC comprend une importante communauté autochtone. L'université dispose d'un enseignement spécialisé sur les communautés indigènes et emploie deux « chaires de recherche » sur les langues et les cultures indigènes. L'UQAC est située dans le nord du Québec, dans la région francophone du Saguenay-Lac-Saint-Jean, et compte 6 500 étudiants, dont un tiers vient de l'étranger. Le lien étroit avec ses partenaires externes est mentionné dans la vision et la mission de l'institution, qui soulignent l'importance de l'accès au savoir qui repose sur la « proximité » avec les partenaires et la « contribution » à ses communautés (UQAC, n.d.^[15])

L'UQAC adapte ses missions d'enseignement et de recherche aux spécialisations locales. Le programme d'intervention *plein air*, le programme de génie civil et de construction en bois et le programme d'éco-conseil sont des exemples typiques de processus sensibles au contexte local et visant à renforcer les capacités entrepreneuriales et à concrétiser les opportunités commerciales à l'UQAC. Un exemple d'activités de cocréation de l'UQAC est le Groupe régional de recherche et d'intervention (GRIR), qui a recours à des activités de collaboration par le biais de la recherche scientifique, y compris le transfert de technologie, et de l'innovation sociale. La communauté universitaire et les professionnels et chercheurs du Saguenay-Lac-Saint-Jean bénéficient ainsi d'une quinzaine d'activités de transfert de connaissances.

L'UQAC se distingue comme un leader régional en matière d'innovation sociale. Le Centre de recherche sur les innovations sociales (CRISES) mène des projets de recherche sur l'innovation sociale et l'intervention sociale visant à relever les défis locaux. Le CRISES, centre de recherche regroupant des chercheurs des 16 universités et de nombreux collèges, est structuré autour de quatre axes de recherche portant sur la contribution des innovations sociales à la justice sociale et environnementale dans les domaines suivants : politiques et pratiques sociales, territoires et milieux de vie, organisations sociales et collectives, travail et emploi. Ces projets sont menés en étroite collaboration avec les administrations et les acteurs locaux.

Le choix de l'UQAC d'aller au-delà du transfert de technologie et d'établir des liens avec ses partenaires est un excellent exemple d'un établissement d'enseignement supérieur qui répond aux besoins de l'écosystème qui l'entoure. L'engagement dans l'agenda social peut également donner une nouvelle orientation à l'entrepreneuriat universitaire. Au cours des visites, il a été noté que la plupart des étudiants

qui créent leur propre entreprise choisissent de rester dans la région. En outre, l'UQAC est un leader régional dans le domaine de l'aluminium. Le Centre des technologies de l'aluminium du campus est financé par le Conseil national de recherches Canada. Le Centre travaille avec ses clients et collaborateurs de l'industrie de la transformation de l'aluminium pour améliorer les procédés de fabrication afin de produire des produits plus légers, plus économiques et plus respectueux de l'environnement (Gouvernement du Canada, 2019^[16]). Grâce à ce centre, l'UQAC s'inscrit également dans le tissu de son territoire.

Un autre exemple de connexion entre l'enseignement supérieur et les écosystèmes locaux en milieu rural est celui des cégeps. Le cégep de la Gaspésie, situé à l'extrémité nord de la province, compte environ 3 000 étudiants et sert à développer les compétences techniques des individus. Compte tenu de la dispersion géographique des étudiants potentiels dans la région, le cégep a été l'un des premiers à proposer des cours en ligne au Québec, avant même le COVID. L'économie locale repose sur un mélange d'industries basées sur les ressources (pêche, sylviculture, agriculture), de services publics (santé et éducation), de tourisme et de manufacturier (OECD, n.d.^[17]). Le cégep accueille trois CCTT, dans les domaines de l'énergie éolienne, de la pêche et du développement durable. Le cégep a quant à lui joué un rôle déterminant dans l'établissement de liens avec des partenaires locaux afin de stimuler le développement des compétences locales (OECD, n.d.^[17]).

Une approche des politiques d'innovation et d'enseignement supérieur sensible au contexte local

Tous les établissements d'enseignement supérieur du Québec mènent des activités de collaboration avec leurs partenaires externes, contribuant ainsi à la croissance économique et sociétale de leurs communautés. Que ce soit dans les régions métropolitaines ou non métropolitaines, les EES capitalisent sur les forces de leurs communautés et contribuent à les accroître. Le réseau de l'Université du Québec ainsi que les cégeps et les CCTT permettent de relier les institutions et les partenaires, notamment par la recherche appliquée et l'innovation sociale.

Grâce au rôle clé des EES, les politiques provinciales sont en mesure d'intégrer les EES dans leurs écosystèmes régionaux. Les Zones d'innovation et la SQRI2 offrent des opportunités de capitaliser sur le rôle des EES afin de renforcer les synergies politiques entre différents secteurs, tels que l'enseignement supérieur et le développement régional, et contribuer à créer de nouveaux modèles d'écosystèmes entrepreneuriaux. Les EES peuvent aller au-delà du transfert de technologie et inclure l'innovation sociale dans leurs propres communautés, générant ainsi de nouvelles opportunités et incitations à l'adaptation au contexte local.

Références

- Adam, M. (2016), "Les connectivités dans la modélisation des collaborations entre université-état-entreprise: une nouvelle logique pour les systèmes d'innovation", *Université de Montréal - Thesis*. [1]
- Goddard, Kempton and Vallance (2013), "Universities and Smart Specialisation: challenges, tensions and opportunities for the innovation strategies of european regions". [9]
- Gouvernement du Canada (2019), *Centre des technologies de l'aluminium - Conseil national de recherches Canada*, <https://nrc.canada.ca/fr/recherche-developpement/installations-cnrc/centre-technologies-laluminium> (accessed on 14 February 2023). [16]

- Gouvernement du Québec (2013), "Rapport d'évaluation - Performance du dispositif des centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT)", <http://www.mesrst.gouv.qc.ca>. (accessed on 9 January 2023). [3]
- HEC Montréal (2023), *Pôle entrepreneuriat, repreneuriat et familles en affaires* | HEC Montréal, <https://poleentrepreneuriat.hec.ca/> (accessed on 28 February 2023). [10]
- HEC Montréal (n.d.), *Lancement de la Certification en accompagnement entrepreneurial - La base*, <https://labase.hec.ca/certification/> (accessed on 28 February 2023). [11]
- Inspire AG (n.d.), *Transfert de technologie pour l'innovation dans l'industrie*, <https://www.inspire.ch/fr/> (accessed on 9 February 2023). [4]
- Kempton, L. (2015), "Delivering smart specialization in peripheral regions: The role of Universities", *Regional Studies, Regional Science*, Vol. 2/1, pp. 489-496, <https://doi.org/10.1080/21681376.2015.1085329>. [8]
- MILA (n.d.), *Lab d'entrepreneuriat Mila - Mila*, <https://mila.quebec/en/industry/entrepreneurship-lab/> (accessed on 9 January 2023). [13]
- MITACS (n.d.), *Répartition de financement* | Mitacs, <https://www.mitacs.ca/fr/programmes/elevation/faites-une-demande/repartition-de-financement> (accessed on 19 December 2022). [5]
- Montréal International (2022), *SVTS : l'irrésistible pouvoir d'attraction de Montréal*, <https://www.montrealinternational.com/fr/actualites/sciences-de-la-vie-et-technologies-de-la-sante-lirresistible-pouvoir-dattraction-de-montreal/> (accessed on 19 December 2022). [12]
- OECD (n.d.), "Enhancing Innovation in Rural Regions", p. Forthcoming. [17]
- Société de valorisation et de transfert du Québec (SVTQ) (2021), *Axelys Takes Off: Accelerating Innovation For Tomorrow's Society*, <https://www.newswire.ca/news-releases/axelys-takes-off-accelerating-innovation-for-tomorrow-s-society-852421331.html> (accessed on 9 January 2023). [6]
- Statistiques Canada (2021), *Environnement de fichiers couplables (EFC)*. [2]
- Université Laval (n.d.), *À propos*. [14]
- UQAC (n.d.), *Mission, vision et valeurs*. [15]
- VINNOVA (n.d.), *Sweden's Innovating Agency*. [7]

Notes

¹ Pour plus d'informations : <https://campusmil.uMontréal.ca/>

² Selon les acteurs locaux interrogés lors des visites de terrain, MILA représente un changement important dans la relation entre McGill et l'écosystème montréalais. MILA génère de nouvelles opportunités de

collaboration et d'identification. Les représentants de McGill considèrent que MILA est fondamental pour l'évolution des relations entre McGill et son écosystème local.

³ Les représentants du GPA ont souligné la nécessité d'adapter le profil des chercheurs universitaires au nouveau rôle qu'ils peuvent jouer dans les économies locales. Par exemple, ils ont suggéré de revoir les programmes de doctorat en envisageant la possibilité que les candidats au doctorat deviennent des directeurs de la technologie

⁴ Ce pourcentage reflète le réseau de 49 CCTT. En 2018, le réseau s'est enrichi de 10 CCTT.

⁵ Pour mettre en relation l'industrie, les organisations à but non lucratif, les municipalités et les hôpitaux avec les talents, Mitacs a développé des programmes de stages. Au moment de la rédaction du présent document, Mitacs propose deux programmes de stage, le Stage de stratégie d'entreprise et le programme Accelerate, qui sont ouverts à tous les étudiants, de la licence au post-doctorat. Au cours de ces stages, les étudiants peuvent mettre à profit leurs connaissances et leurs compétences en matière de recherche pour aider à résoudre des problèmes pratiques rencontrés par leur employeur. Des étudiants de diverses disciplines (droit, médecine des affaires) participent à ces programmes. Mitacs propose également le programme Elevate, une bourse de recherche appliquée destinée aux étudiants post-doctoraux des universités canadiennes. La bourse est complétée dans les organisations partenaires de Mitacs afin de les aider à acquérir l'expertise nécessaire pour résoudre un programme urgent de recherche et de développement (R&D). Mitacs dispose également de programmes internationaux spécifiques (le programme de stages de recherche Globalink, la bourse d'études supérieures Globalink et les prix de recherche Globalink) conçus pour attirer des talents internationaux et déployer des talents locaux à l'étranger afin d'aider les organisations canadiennes et internationales à relever des défis en matière de R&D.

⁶ La géographie de l'enseignement supérieur (GdES) vise à améliorer la compréhension de la manière dont les établissements d'enseignement supérieur (EES) génèrent de la valeur pour les communautés et les réseaux qui les entourent. La GdES se concentre notamment sur l'impact des politiques nationales d'enseignement supérieur sur le renforcement des communautés et des individus en répondant aux besoins des régions et des villes. De plus amples informations et des publications sont disponibles sur ce lien :

[https://www.oecd.org/fr/cfe/pme/geo-higher-education.htm#:~:text=The%20Geography%20of%20Higher%20Education%20\(GoHE\)%20aims%20to%20improve%20understanding,their%20surrounding%20communities%20and%20networks.](https://www.oecd.org/fr/cfe/pme/geo-higher-education.htm#:~:text=The%20Geography%20of%20Higher%20Education%20(GoHE)%20aims%20to%20improve%20understanding,their%20surrounding%20communities%20and%20networks.)

⁷ Certains EES de Montréal sont francophones, tandis que d'autres sont anglophones. Des établissements comme McGill utilisent les deux langues. Les EES bilingues de Montréal peuvent opérer au sein de différents réseaux internationaux, en exploitant les zones francophones.

⁸ Étant donné qu'ils sont situés dans une zone métropolitaine connectée au monde, les EES disposent de services spécialisés, bénéficient d'une abondance de partenaires et peuvent générer une forte interaction avec leur propre écosystème. Cependant, il est difficile d'évaluer la contribution des EES à la compétitivité et à la durabilité de leur propre écosystème.

⁹ Informations recueillies lors des visites de sites.

¹⁰ Pour plus d'informations : <https://www.hec.ca/programmes/certificats/certificat-entrepreneuriat-creation-entreprise>.

¹¹ Pour plus d'informations : <https://www.cfref-apogee.gc.ca/home-accueil-fra.aspx>.

4 Des établissements d'enseignement supérieur sensibles au contexte local en tant que partenaires politiques

La stratégie québécoise de recherche et d'investissement en innovation (SQRI 2) soutient le rôle des EES en tant que moteurs de l'innovation et de l'entrepreneuriat au niveau provincial. Cela dépend de l'engagement à se concentrer sur les talents et de l'ambition de stimuler l'entrepreneuriat et l'innovation. Les Zones d'innovation établies par le ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie (MEIE) contribuent également à relier divers acteurs, y compris les EES, afin de générer de l'innovation et du capital social dans les régions métropolitaines et non métropolitaines du Québec. Ce chapitre traite de la stratégie provinciale d'innovation et illustre le lien entre la recherche et l'innovation locale au sein des Zones d'innovation.

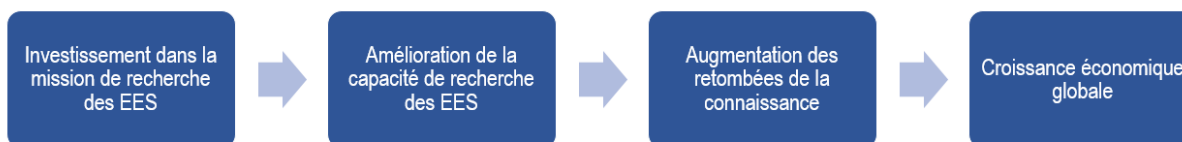
La SQRI 2 a mis l'accent sur l'encouragement de l'entrepreneuriat et de l'innovation des talents en mettant en relation les EES avec des partenaires, y compris des entreprises de toute taille et de toute maturité, dans toutes les communautés. De plus, le MEIE encourage une approche spatiale pour la promotion de l'entrepreneuriat et de l'innovation, à travers les « Zones d'innovation » (ZI), dans lesquelles les EES sont mobilisés pour promouvoir l'entrepreneuriat, l'innovation et le talent dans leur propre communauté régionale et dans des secteurs spécifiques sélectionnés par les autorités provinciales, en coordination avec les parties prenantes locales. Les Zones d'innovation méritent l'attention internationale, car elles partent du principe que les communautés rurales et non métropolitaines peuvent s'engager dans la deep-tech et que l'innovation de rupture peut avoir lieu partout.

La stratégie d'innovation du Québec est centrée sur les EES

Au cours des dernières décennies, le gouvernement provincial a investi massivement dans la recherche universitaire. Cela a entraîné une augmentation constante des publications universitaires et des citations d'EES à forte intensité de recherche. Entre 2000 et 2019, le nombre de publications est passé d'environ 8 000 à plus de 18 000 pour les trois grands secteurs de recherche : les sciences naturelles et l'ingénierie, les sciences sociales de la santé et les sciences humaines, ce qui a renforcé leur visibilité internationale.

En plus de soutenir la recherche de haut niveau pour accroître la visibilité internationale des EES québécois, le secteur public investit également dans la recherche universitaire pour accroître l'innovation, dans le but que la recherche productive stimule l'économie provinciale. L'objectif est notamment que la recherche universitaire déclenche plus d'innovation au niveau local, selon les lignes proposées par le modèle linéaire de l'innovation (Bush, 1945^[1]; Maclaurin, 1953^[2]) (Graphique 4.1).

Graphique 4.1. Un modèle linéaire reliant la recherche académique à la croissance



Source : D'après (Bush, 1945^[1]), « Science : The endless frontier », <http://dx.doi.org/10.2307/3625196>; (Maclaurin, 1953), « The sequence from invention to innovation and its relation to economic growth », <http://dx.doi.org/10.2307/1884150>.

L'objectif est que les nouvelles connaissances générées par ces établissements de recherche de pointe renforcent la coopération entre l'université et l'industrie. Dans ce cadre, les entreprises prospères situées à proximité des institutions de recherche peuvent bénéficier des retombées de connaissances générées par les activités de recherche menées par les EES. La proximité est un facteur important pour la diffusion des connaissances, d'autant plus que la connaissance est adhérente au transmetteur et souffre de pertes considérables en fonction de la distance du récepteur (Serrano, Paci and Usai, 2004^[3]) (Encadré 4.1). Toutefois, les données empiriques montrent que la relation entre la recherche universitaire et l'innovation/croissance locale n'est pas linéaire et que des facteurs peuvent limiter la capacité des EES à interagir avec leur propre écosystème entrepreneurial (Bush, 1945^[1]; Maclaurin, 1953^[2]).

Encadré 4.1. Évaluation de la relation entre les EES, la diffusion des connaissances et le développement local

Un grand nombre de recherches universitaires se concentrent sur la relation entre les EES, la diffusion des connaissances et le développement local. Des EES de premier plan, tels que l'Université de Stanford et le Massachusetts Institute of Technology (MIT), ont joué un rôle central dans la réussite économique de la Silicon Valley en Californie du Nord et de la Route 128 autour de Boston (Henderson, 1998^[4]). Sur la base de ces exemples, on suppose souvent que l'investissement dans la recherche des EES donnera un élan important à l'innovation et créera de nouvelles activités économiques au niveau local. On suppose également que les EES dynamiques et axés sur la recherche peuvent attirer des activités du secteur privé dans leur région et améliorer la productivité locale (David Neumark, 2015^[5]).

Les EES sont considérés comme une source fondamentale de changement dans les économies locales, et les politiques visant à promouvoir la recherche dans les EES locaux sont devenues de plus en plus importantes dans les stratégies de développement (Power & Malmberg, 2008^[6]). Les résultats empiriques de ces stratégies sont toutefois mitigés et souvent contradictoires. En utilisant des données transversales pour les États-Unis, (Acs, 1997^[7]) ont découvert une association positive entre les EES et l'innovation locale.

Des résultats similaires ont été obtenus par (Woodward, & Figueiredo and & Guimarães, 2006^[8]), bien que la taille du coefficient et du lien entre la recherche des EES et l'innovation soit considérablement plus faible lorsque l'on adopte une structure de données de panel. Il a également été constaté que la relation positive entre les EES et la croissance locale dépend de la période choisie (Goldstein & Renault, 2010^[9]). Ils ont indiqué que pour la période 1969-1998, l'influence de la recherche menée par les EES américains sur le développement régional était particulièrement faible. De même, (Drucker, 2016^[10]) ont constaté une faible relation entre la recherche universitaire et la croissance régionale aux États-Unis sur la période 2001-2011.

Une étude plus récente portant sur le programme de bourses d'études aux États-Unis (Liu, 2015^[11]) a montré que les universités américaines avaient des effets négligeables sur la production locale à court et à moyen terme (jusqu'à un maximum de 10 ans), mais des effets très positifs à long terme (sur des périodes de 80 ans).

Source : Carlino, G. et al. (2012^[13]), « The agglomeration of R&D labs », <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2149008>; Jaffe, A. (1989^[14]), « Real effects of academic research », <http://dx.doi.org/10.2307/1831431>; Neumark, D. and H. Simpson (2015^[15]), « Place-based policies », <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-444-59531-7.00018-1>; Power, D. and A. Malmberg (2008^[16]), « The contribution of universities to innovation and economic development: In what sense a regional problem », <http://dx.doi.org/10.1093/cjres/rsn006>; Anselin, L., A. Varga and Z. Acs (1997^[17]), « Local geographic spillovers between university research and high technology innovations », <http://dx.doi.org/10.1006/juec.1997.2032>; Woodward, D., O. Figueiredo et P. Guimarães (2006^[18]), « Beyond the Silicon Valley: University R&D and high-technology location », <http://dx.doi.org/10.1016/j.jue.2006.01.002>; Goldstein, H. and C. Renault (2004^[19]), « Contributions of universities to regional economic development: A quasi-experimental approach », <http://dx.doi.org/10.1080/0034340042000265232>; Drucker, J. (2016^[20]), « Reconsidering the regional economic development impacts of higher education institutions in the United States », <http://dx.doi.org/10.1080/00343404.2014.986083>.

Dans ce contexte, le gouvernement provincial a adopté une politique d'innovation à dimension spécifiquement spatiale, afin de contribuer au développement d'un cadre de collaboration entre la recherche (universitaire), les activités d'enseignement et d'apprentissage, les entreprises de toutes tailles et maturités, et les autorités locales, en vue de générer des « écosystèmes » concentrant la production et améliorant la qualité de vie des personnes hautement qualifiées. Cette politique, connue sous le nom de « Zones d'innovation », est l'un des principaux piliers de la stratégie provinciale en matière d'innovation.

Une stratégie ancrée dans les EES locaux : les zones d'innovation

La SQRI 2 vise à tirer parti des EES, en particulier ceux situés en dehors de la région métropolitaine de Montréal et opérant dans le réseau des villes du Québec et en milieu rural, pour promouvoir l'entrepreneuriat dans les secteurs de la deep-tech, les innovations de rupture et un tissu social plus inclusif. Pour soutenir cette stratégie, le MEIE a développé une approche spatiale appelée « Zones d'innovation » (ZI). Celles-ci envisagent l'innovation comme un processus multidimensionnel dans lequel les aspects économiques, environnementaux et sociaux sont liés dans un lieu donné et soutenus par un ensemble cohérent de services publics et d'investissements.

Les ZI soutiennent la spécialisation régionale dans des « secteurs prioritaires ». Le gouvernement provincial sélectionne les ZI sur la base des demandes des communautés régionales, qui génèrent des projets en rapport avec les « secteurs prioritaires » identifiés par la politique. Les candidatures sont sélectionnées en fonction de leur capacité à mobiliser les acteurs locaux, y compris les EES, pour soutenir l'écosystème de l'innovation. Les EES sont mobilisés pour promouvoir les talents, la recherche, l'innovation et l'entrepreneuriat en lien avec la ZI locale. Les ZI visent à améliorer l'attractivité des lieux sélectionnés pour le regroupement de talents, d'entrepreneurs et de grands donneurs d'ordre, ainsi que de chercheurs du Québec et d'ailleurs. Différents acteurs socio-économiques sont impliqués dans chaque zone, par exemple : des entreprises, des organisations économiques, des institutions de recherche et d'enseignement, des municipalités (Gouvernement du Québec, 2022^[12]). La connexion constante entre les acteurs et le partage d'informations créent des réseaux et des écosystèmes qui peuvent encourager d'autres innovations et leur commercialisation dans un domaine donné.

Du point de vue de l'enseignement supérieur, la capacité des universités et des cégeps à coopérer dans les activités d'enseignement et de recherche (une caractéristique importante du système québécois) représente un atout pour la réussite des ZI, car elle garantit la capacité à générer un pool de compétences intégré mêlant techniciens, entrepreneurs et chercheurs. Cependant, les ZI peuvent être confrontées à la difficulté d'impliquer les chercheurs universitaires dans des actions de promotion de l'innovation locale, en raison du manque d'incitations et d'opportunités de carrière (voir chapitre 3).

Les Zones d'innovation visent à créer de nouveaux modèles d'écosystèmes entrepreneuriaux...

Au moment de la rédaction du présent rapport, deux Zones d'innovation ont été annoncées par le gouvernement provincial¹ : DistriQ – zone d'innovation quantique ; et Technum Québec. Alors que d'autres zones sont en cours d'élaboration, les deux zones établies illustrent le potentiel et les défis de cette approche.

La première Zone d'innovation est la zone quantique DistriQ (anciennement connue sous le nom de Sherbrooke quantique), (Infographie 1). Située dans la zone urbaine de Sherbrooke, elle s'articule autour d'institutions telles que l'Université de Sherbrooke, l'Institut quantique, l'Institut interdisciplinaire d'innovation technologique (3IT), le cégep de Sherbrooke et une grande entreprise opérant dans le secteur des TIC. La physique quantique génère des technologies de rupture qui auront des répercussions majeures dans des domaines tels que la pharmaceutique, l'énergie, le transport, la finance et l'intelligence artificielle (Gouvernement du Québec, 2022^[12]).

DistriQ bénéficie d'un écosystème bien établi et reconnu, tant dans la recherche fondamentale que dans la recherche appliquée en physique quantique. L'université est spécialisée dans les calculs et technologies quantiques ainsi que dans le développement de composants pour les ordinateurs quantiques, et a généré un « cluster » local d'activités scientifiques, technologiques et entrepreneuriales. En outre, l'objectif de cette ZI est de générer une dynamique positive pour l'environnement urbain, en reliant le développement du « cluster » au bien-être et à la durabilité de la communauté locale. Cela génère une composante « culturelle » et « sociale » au sein de la zone. Selon les décideurs politiques québécois, l'approche des

ZI consiste à relier les aspects économiques, sociaux et environnementaux (développement régional) (Gouvernement du Québec, 2022^[12]).

Graphique 4.2. La zone d'innovation quantique DistriQ (anciennement connue sous le nom de Sherbrooke Quantique)



Source : (Sherbrooke Quantique, 2022^[13])

La deuxième Zone d'innovation est Technum Québec, à Bromont (Infographie 2). Elle bénéficie du dynamisme d'acteurs clés tels que le Centre de collaboration MiQro Innovation (C2MI), IBM Canada et Teledyne DALSA. Le rayonnement de Technum Québec s'étend bien au-delà de la Zone d'innovation. Les 700 entreprises québécoises du secteur des systèmes électroniques intelligents bénéficieront également de cette initiative. Au cœur de la transformation numérique des entreprises du secteur manufacturier, les systèmes électroniques accélèrent la croissance d'industries stratégiques de l'économie québécoise, dont l'aéronautique, les télécommunications, les sciences de la vie, l'énergie et les transports (Gouvernement du Québec, 2021^[14]). La particularité de cette zone d'innovation est qu'elle est moins axée sur l'approche globale du développement urbain/régional qui doit caractériser les ZI. L'accent est mis sur la spécialisation industrielle de la zone, avec les caractéristiques d'un « cluster industriel ».

Graphique 4.3. Les Zones d'innovation de Technum Québec



Source : (Technum Québec, 2022_[15])

Comme indiqué ci-dessus, le rôle des EES est central dans les ZI. De nombreuses institutions, même celles qui ne sont pas situées dans les ZI déclarées, sont bien intégrées dans les programmes menés dans le contexte de ces zones. Les entretiens ont montré que l'Université de Montréal est active dans sept projets différents des programmes des Zones d'innovation présentés au MEIE. Les ZI ont catalysé une collaboration accrue entre différents établissements d'enseignement supérieur, ce qui semble être l'un des avantages du système d'enseignement supérieur québécois. Certains programmes sont gérés conjointement par différentes institutions. Par exemple, la Cellule Intégrée de Recherche, Innovation et Formation (CIRIF) consiste en un programme géré à la fois par l'Université et le cégep de Sherbrooke dans la Zone d'innovation déclarée. Les entretiens ont révélé que les secteurs stratégiques pour le Québec, propices à des investissements importants dans le cadre des ZI, combinent à la fois l'innovation et l'accès à un personnel hautement qualifié. La diversité des formations et des emplois associés à ces secteurs stratégiques ne peut être couverte par une seule institution.

... mais il est possible d'élargir le champ de l'innovation et de renforcer le lien avec l'entrepreneuriat

Les ZI établies et à venir au Québec reflètent les priorités du gouvernement. Elles concentrent les investissements sur une communauté locale sélectionnée afin de promouvoir la spécialisation dans un ensemble de secteurs prioritaires ou de haute technologie, qui doivent être liés aux caractéristiques et aux potentiels locaux. Les efforts politiques se concentrent sur les régions non métropolitaines, y compris les villes et les zones rurales. Si l'hypothèse selon laquelle l'innovation et l'entrepreneuriat peuvent prendre place dans les zones rurales mérite une attention internationale, la politique, du moins dans ses phases

initiales, semble se concentrer sur l'entrepreneuriat dans le domaine de la deep-tech. Les entreprises deep-tech (souvent appelées « licornes », c'est-à-dire les entreprises dont la valeur a atteint 1 milliard de CAD) suscitent un sentiment d'excitation et sont donc considérées comme plus innovantes et plus méritantes. Cependant, l'encouragement de l'innovation ne se limite pas à la création de nouvelles technologies (« l'invention n'est pas l'innovation ») ou à une concentration sur la deep-tech ; l'innovation devrait également se concentrer sur la conception de produits et de services nouveaux ou améliorés (Breznitz, 2021^[16]).

Les Zones d'innovation pourraient soutenir davantage de secteurs, y compris ceux qui sont technologiquement plus mûrs et qui ont le potentiel de générer des emplois précieux et durables. Les EES pourraient jouer un rôle encore plus important dans ce processus d'autodécouverte en générant des connaissances, des produits, des talents et des recherches sur mesure.

Les ZI pourraient également jouer un rôle central dans la promotion de l'éducation entrepreneuriale et de l'entrepreneuriat. Les EES pourraient être mobilisés pour intégrer l'accès aux possibilités d'apprentissage formel et informel de l'entrepreneuriat (y compris la formation des adultes). L'objectif ne sera pas seulement de créer davantage d'entreprises, mais de promouvoir un esprit d'entreprendre, en formant les personnes à devenir des moteurs de l'innovation et en les introduisant au sein de leurs organisations. Cela peut également contribuer à retenir la main-d'œuvre qualifiée. De nombreuses ZI se trouvent dans des zones rurales (ou des zones urbaines plus petites), où le réservoir de talents est plus petit et qui peuvent sembler moins attrayantes pour les travailleurs que les grandes zones urbaines.

De ce point de vue, le Québec met en place une approche sensible au contexte local et devrait adapter les interventions aux caractéristiques et au potentiel locaux. Parmi les caractéristiques de cette politique, il y a la tentative de créer des espaces de collaboration au sein des établissements d'enseignement supérieur, y compris les universités et les cégeps, pour les activités industrielles et entrepreneuriales, afin de faciliter l'alignement entre les activités de recherche et l'impact social, tel que la qualité de vie et le bien-être. Toutefois, le processus de sélection des spécialisations locales semble dépendre de décisions prises au sommet plutôt que d'un processus d'autodécouverte au niveau local. Cette approche vise à promouvoir les secteurs de haute technologie dans le Québec non métropolitain, mais elle pourrait également réduire les possibilités de diversification des spécialisations et de croissance dans les régions.

Synergies entre les différents secteurs politiques pour relier les EES à l'innovation

En général, pour réussir, la SQRI 2 et les actions des ZI devront être soutenues par des complémentarités politiques entre différents secteurs (Encadré 4.2). Par exemple, pour mobiliser les chercheurs universitaires et renforcer leur capacité à s'engager dans des activités de collaboration et de co-spécialisation, il faudra des incitations et des opportunités de carrière spécifiques. En d'autres termes, il devient important que les efforts des chercheurs universitaires pour promouvoir l'innovation locale soient pris en compte dans leur évaluation et leur avancement de carrière. Dans ce domaine, les ZI pourraient être considérées comme un banc d'essai où différents domaines politiques se rencontrent. La collaboration entre le MEIE et le MES sera essentielle pour garantir que la politique de l'enseignement supérieur soutienne les ZI. Le Québec expérimente des pratiques intéressantes en termes de collaboration et de complémentarité des politiques pour soutenir un ensemble cohérent de réformes. Cela se reflète également dans la SQRI2, qui comprend un pilier sur la cohérence des initiatives gouvernementales. Le ministère de l'Enseignement supérieur (MES) discute ainsi de projets de réforme pilotes pour soutenir la SQRI2 et les ZI. Dans le même ordre d'idées, il sera important de collaborer avec les gouvernements locaux (gouvernance à plusieurs niveaux) pour s'assurer que l'investissement dans l'innovation génère des synergies avec les stratégies de développement local et régional et qu'il n'y ait pas de « compromis » entre les différentes politiques (voir la question de la localisation du Campus Mil à Montréal).

Encadré 4.2. Définir les complémentarités politiques

La théorie économique et les preuves empiriques montrent que les paquets de réformes coordonnées, basées sur les complémentarités, ont plus d'impact que les réformes fragmentaires. Les réformes fragmentaires peuvent aggraver les problèmes politiques au lieu de les améliorer. Cette hypothèse peut être justifiée par le fait que les réformes fragmentaires (par définition) n'éliminent que certaines contraintes des conditions optimales, mais pas toutes. Comme l'indiquent Lipsey et Lancaster (1956^[17]): « [...] dans une situation où il existe de nombreuses contraintes qui empêchent la réalisation des conditions optimales parétiennes, la suppression d'une contrainte peut affecter le bien-être ou l'efficacité soit en l'augmentant, soit en le diminuant, soit en le laissant inchangé ». Conformément à cette théorie, les travaux empiriques évaluant les performances de croissance dans les pays européens en transition et les pays en développement (Braga & Checchi & Meschi, 2013^[18]); (Wescott, 1997^[19]) montrent que les réformes fragmentaires qui ciblent certaines distorsions mais pas toutes ont un impact imperceptible sur les performances économiques d'un pays donné, et peuvent même réduire le bien-être global dans certains cas.

L'effet combiné des réformes est supérieur à l'effet de chaque facteur considéré séparément dans certaines conditions. Cela est dû à la « complémentarité » entre les deux facteurs. Ainsi, en considérant deux éléments E et E' et leur performance R, on peut affirmer qu'il y a complémentarité si leur effet combiné est supérieur à la somme de leurs effets individuels :

$$R(E, E') > R(E) \text{ et } R(E, E') > R(E')^1$$

L'idée principale de cette approche est très simple : le bien-être est maximisé lorsqu'il existe une complémentarité entre une variable endogène et un paramètre exogène, dans le sens où une plus grande quantité de l'une augmente le rendement marginal d'une plus grande quantité de l'autre, c'est-à-dire que la valeur optimale de la première augmentera celle de la seconde. Dans le cas de variables endogènes multiples, elles doivent toutes être complémentaires afin de garantir que leurs augmentations se renforcent mutuellement.

¹ Ou, alternativement, $\frac{d^2y}{dx_i dx_j} > 0; \forall i \neq j$

Les autorités québécoises pourraient prendre en compte les pratiques internationales qui se sont avérées efficaces pour créer des liens entre les EES et les communautés environnantes afin de soutenir l'innovation et l'esprit d'entreprise, et dans lesquelles les EES ont été expressément utilisés pour mettre en œuvre une politique liée au développement régional ou aux PME (Encadré 4.3).

Encadré 4.3. Études de cas : l'université joue un rôle central dans la connexion avec les écosystèmes environnants

DistritoTec de l'Institut de technologie de Monterrey (Mexique)

L'initiative DistritoTec à Monterrey, menée par l'Institut de technologie de Monterrey-Campus Monterrey, implique la transformation du rayon urbain de 20 kilomètres autour du campus en un « district d'innovation » complet. Elle introduit un modèle économique soutenu par des entreprises de haute technologie et des activités basées sur l'innovation, ainsi que des infrastructures de haute qualité. L'ambition est que ce campus devienne une source de régénération urbaine. L'université a également aidé le gouvernement à créer 14 parcs technologiques au cours des 14 dernières années et a entrepris un certain nombre d'autres initiatives régionales :

- Le campus de Querétaro travaille en étroite collaboration avec le pôle aérospatial de l'État.
- Le campus de Mexico travaille avec les secteurs de la santé et de la biotechnologie.
- Le parc technologique du campus de Chihuahua (Orion) est un élément essentiel de la stratégie d'innovation de l'État.

Université du Texas San Antonio (UTSA), Small Business Development Center (SBDC) (États-Unis)

À San Antonio, au Texas, aux États-Unis, le réseau Small Business Development Center (SBDC) offre des services de conseil et d'assistance technique à la communauté des petites entreprises. Son objectif est simple : aider les petites entreprises à démarrer et à se développer. Le programme SBDC soutient la croissance et le développement de l'économie du Texas en contribuant à la création d'emplois, à la diversification économique et à l'expansion des entreprises. Rigoureusement compétitive et quantitative, la méthodologie du SBDC repose sur une collaboration étroite entre les EES locaux qui hébergent le réseau et les PME.

Source : (OECD/IDB, 2022^[20]);

Références

- Acs, A. (1997), "Local Geographic Spillovers between University Research and High Technology Innovations", *Journal of Urban Economics*, Vol. 42/3, pp. 422-448, <https://doi.org/10.1006/JUEC.1997.2032>. [7]
- Braga & Checchi & Meschi (2013), "Educational policies in a long-run perspective", *Economic Policy*, Vol. 28/73, pp. 45-100, <https://doi.org/10.1111/1468-0327.12002>. [18]
- Breznitz (2021), *Innovation in Real Places*, University of Toronto Press. [16]

- Bush, V. (1945), "Science - the Endless Frontier", [1]
<https://www.jstor.org/stable/3625196?origin=crossref>.
- David Neumark, B. (2015), "Do Place-Based Policies Matter?". [5]
- Drucker, J. (2016), "Reconsidering the Regional Economic Development Impacts of Higher Education Institutions in the United States", *Regional Studies*, Vol. 50/7, pp. 1185-1202, [10]
https://doi.org/10.1080/00343404.2014.986083/SUPPL_FILE/CRES_A_986083_SM7908.PDF.
- Goldstein & Renault (2010), "Contributions of Universities to Regional Economic Development: A Quasi-experimental Approach", <https://doi.org/10.1080/0034340042000265232>, Vol. 38/7, pp. 733-746, <https://doi.org/10.1080/0034340042000265232>. [9]
- Gouvernement du Québec (2022), *Création des zones d'innovation*, [12]
<https://www.economie.gouv.qc.ca/bibliotheques/zones-dinnovation/creation-de-zones-dinnovation/>.
- Gouvernement du Québec (2021), *Stratégie québécoise de recherche et d'investissement en innovation 2022-2027 | Gouvernement du Québec*, [14]
<https://www.quebec.ca/gouvernement/ministere/economie/publications/strategie-quebecoise-de-recherche-et-dinvestissement-en-innovation-2022-2027> (accessed on 13 March 2023).
- Henderson, R. (1998), "Universities as a Source of Commercial Technology: A Detailed Analysis of University Patenting, 1965–1988", *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 80/1, pp. 119-127, <https://doi.org/10.1162/003465398557221>. [4]
- Lipsey, R. (1956), "The General Theory of Second Best", *The Review of Economic Studies*, [17]
 Vol. 24/1, pp. 11-32, <https://doi.org/10.2307/2296233>.
- Liu, S. (2015), "Spillovers from universities: Evidence from the land-grant program", *Journal of Urban Economics*, Vol. 87, pp. 25-41, <https://doi.org/10.1016/J.JUE.2015.03.001>. [11]
- Maclaurin (1953), "The Sequence from Invention to Innovation and Its Relation to Economic Growth", *The Quarterly Journal of Economics*, Volume 67, Issue 1, February 1953, Pages 97–111,, <https://doi.org/10.2307/1884150>. [2]
- OECD/IDB (2022), *Innovative and Entrepreneurial Universities in Latin America*, OECD Skills Studies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/ca45d22a-en>. [20]
- Power & Malmberg (2008), "The contribution of universities to innovation and economic development: in what sense a regional problem?", *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, Vol. 1/2, pp. 233-245, <https://doi.org/10.1093/CJRES/RSN006>. [6]
- Serrano, R., R. Paci and S. Usai (2004), "Geographical and sectoral clusters of innovation in Europe", *Working Paper CRENoS*, <https://doi.org/10.1427/3676:Y:2000:I:2:P:237-268>. [3]
- Sherbrooke Quantique (2022), *Sherbrooke quantique - Sherbrooke quantique*. [13]
- Technum Québec (2022), *Actualités | Ville de Bromont*. [15]
- Wescott, A. (1997), *Policy Complementarities and the Washington Consensus - Mr.Jahangir Aziz, Mr.Robert F. Westcott - Google Books*. [19]

Woodward, D., O. & Figueiredo and P. & Guimarães (2006), “Beyond the Silicon Valley: University R&D and high-technology location”, *Journal of Urban Economics*, Vol. 60/1, pp. 15-32, <https://doi.org/10.1016/J.JUE.2006.01.002>. [8]

Note

¹ Au moment de la rédaction du présent rapport, d'autres Zones d'innovation doivent être annoncées.

5

Libérer le potentiel des établissements et des systèmes d'enseignement supérieur sensibles au contexte local au Québec

Le Québec s'est révélé être un laboratoire idéal pour la « géographie de l'enseignement supérieur » qui évalue la façon dont les EES peuvent stimuler l'entrepreneuriat et l'innovation dans leurs propres communautés, tout en produisant des recherches pertinentes à l'échelle internationale. Cette dernière section présente et illustre certaines recommandations politiques qui pourraient améliorer la « sensibilité au contexte local » dans le système et les établissements d'enseignement supérieur du Québec.

Le Québec est mobilisé pour devenir un leader international en matière d'innovation et d'entrepreneuriat. Les réformes politiques incitent les établissements d'enseignement supérieur (EES) à agir de manière entrepreneuriale et à collaborer avec des parties prenantes externes, y compris des entreprises de toutes tailles et de toutes maturités. De nouvelles entités ont été créées pour faciliter le lien entre les EES et la stratégie multidimensionnelle d'innovation du Québec, qui comporte une dimension spatiale explicite.

La province connaît une croissance après la pandémie de COVID-19, mais elle est confrontée à un niveau élevé d'incertitude internationale. La présente analyse de la « géographie de l'enseignement supérieur » offre une perspective internationale pour faire progresser l'innovation et l'entrepreneuriat au Québec, en faisant le point sur les initiatives en cours et en abordant les défis qui subsistent, notamment ceux liés à la résilience, à la durabilité et à l'inclusion. Reflétant la structure globale du rapport, ce chapitre final succinct propose des recommandations concernant l'éducation entrepreneuriale, les écosystèmes entrepreneuriaux et les EES en tant que partenaires politiques sensibles au contexte local, dans le but d'accélérer l'élan acquis jusqu'à présent.

En ce qui concerne l'éducation entrepreneuriale, le Québec pourrait envisager d'intégrer et d'approfondir l'éducation entrepreneuriale formelle dans le système et les établissements d'enseignement supérieur, afin de cultiver un esprit d'entreprendre chez un plus grand nombre d'individus et d'encourager l'implication dans des activités entrepreneuriales. Les données recueillies dans le cadre de l'enquête auprès des dirigeants d'EES (voir annexe B) montrent que l'éducation entrepreneuriale influe sur l'état d'esprit des individus, ce qui est souhaitable dans le contexte de la stratégie d'innovation. Le développement de l'impact des EES sur les activités entrepreneuriales au Québec nécessitera une série d'innovations politiques. Par exemple, il sera important de reconnaître le statut d'entrepreneur aux étudiants et aux chercheurs, afin de faciliter leurs carrières respectives.

Le Québec devrait promouvoir la collaboration entre les EES entrepreneuriaux, les incubateurs, les accélérateurs et les centres entrepreneuriaux, afin d'augmenter l'échelle, d'accroître la valeur ajoutée et de promouvoir les plateformes transdisciplinaires, en mélangeant les expériences et les cultures. Ces plateformes coordonnées fonctionneraient comme des « colliders », et libéreraient ainsi une énergie et un potentiel nouveaux. Ceci est particulièrement pertinent à Montréal, qui pourrait renforcer son rôle de pôle entrepreneurial international de premier plan, et résoudre des problèmes économiques et sociétaux à l'échelle mondiale grâce à des collaborations plus audacieuses et plus engagées.

Les EES entrepreneuriaux joueront un rôle central dans leurs écosystèmes régionaux et locaux. La SQRI 2 ancre déjà les EES dans l'innovation, y compris dans les zones rurales, une initiative remarquable qui pourrait inspirer d'autres pays et régions de l'OCDE. Cependant, le système québécois devra créer de nouvelles incitations et opportunités de carrière pour que les communautés universitaires collaborent avec des acteurs externes afin de soutenir durablement les activités entrepreneuriales, au-delà du financement prévu par la stratégie. Sans ces incitations, la coproduction et la co-spécialisation resteront une faible priorité pour le corps enseignant et le personnel des EES. Une coopération renforcée entre le ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie (MEIE) et le ministère de l'Enseignement supérieur (MES), ainsi que d'autres acteurs clés tels que les agences de financement, sera importante de ce point de vue.

Le Québec peut tirer parti de la diversité de ses EES pour promouvoir les écosystèmes entrepreneuriaux et élargir la portée de sa stratégie d'innovation. L'approche provinciale devrait trouver un équilibre entre l'accent mis actuellement sur les start-ups deep tech et l'intelligence artificielle. L'innovation devrait être encouragée dans tous les secteurs et chaînes d'approvisionnement, y compris dans les secteurs traditionnels caractéristiques de l'économie provinciale, en particulier dans les régions non métropolitaines et rurales. Le fait de doter un plus grand nombre de personnes de compétences transversales peut accroître leur productivité et contribuer à atténuer la pression actuelle sur le marché du travail provincial. Des entités telles que les cégeps et les CCTT pourraient être mobilisées pour fournir des compétences entrepreneuriales, en plus d'un soutien technique, aux entreprises et aux entrepreneurs appartenant à des secteurs et à des chaînes d'approvisionnement connexes.

Comme dans le cas de l'éducation entrepreneuriale, le succès des politiques de promotion des écosystèmes entrepreneuriaux dépendra de la capacité à créer des complémentarités : un ensemble cohérent de réformes politiques qui relie l'innovation à l'enseignement supérieur, au développement régional et rural, à la santé et à d'autres secteurs politiques pertinents. Des synergies peuvent également être créées avec les politiques de promotion de la durabilité et de l'inclusion.

Recommandation 1 : Créer davantage d'espaces de collaboration (colliders) pour soutenir l'éducation entrepreneuriale

Les activités d'éducation entrepreneuriale dans les EES du Québec sont florissantes, mais elles semblent souvent fragmentées entre les disciplines et les lieux. Cela nuit à leur efficacité et à leur ampleur. Les autorités provinciales pourraient envisager la création d'espaces communs pour améliorer l'ampleur des activités de promotion de l'entrepreneuriat et de l'innovation. Tout en préservant leur autonomie, les incubateurs et les accélérateurs pourraient formellement partager les bonnes pratiques et générer des réseaux de collaboration. Pour promouvoir les activités transdisciplinaires, y compris au sein des EES, le Québec pourrait s'inspirer d'exemples internationaux tels que l'université d'Aalto en Finlande, qui vise à créer un pôle de collaboration au sein de l'université, recoupant différentes disciplines afin de maximiser l'impact des pédagogies et des pratiques en matière d'entrepreneuriat (Encadré 5.1).

Encadré 5.1. Collaboration interne pour renforcer l'entrepreneuriat : le cas de l'université d'Aalto (Finlande)

L'entrepreneuriat est un élément majeur de la stratégie de l'université d'Aalto. Cette stratégie inclut également la dimension écosystémique de l'entrepreneuriat : L'objectif est de « transformer notre campus en un pôle de collaboration unique ». À cette fin, l'université cherche à agrandir le campus central d'Otaniemi afin de créer un « centre dynamique » et de « structurer le campus pour soutenir des groupes thématiques et multidisciplinaires et l'innovation ouverte ». Elle a l'intention de créer des espaces partagés avec des solutions numériques intégrées pour de nouvelles méthodes de travail. Dans les espaces expérimentaux, les chercheurs travailleront avec des experts et des utilisateurs pour co-crée des solutions, en particulier pour le développement durable.

L'université d'Aalto a défini un large éventail d'indicateurs de performance pour mesurer la réalisation de sa stratégie. Sur le campus, ces indicateurs comprennent les résultats des enquêtes auprès des utilisateurs et des partenaires, les espaces partagés avec les unités académiques dans différents domaines et les partenaires externes. Les « indicateurs d'habilitation » comprennent l'efficacité énergétique et les émissions de CO₂, les résultats des enquêtes de satisfaction des employés, la qualité et la rentabilité des services ainsi que la diversité de la base de financement. Les indicateurs de performance mesurent la qualité des publications, de l'enseignement et des produits créatifs, la valeur des entreprises créées, ainsi que les partenariats externes et l'emploi des diplômés. Il existe également des indicateurs spécifiques pour la pluridisciplinarité : *i)* la participation à des activités artistiques, innovantes et entrepreneuriales, *ii)* la part des études pluridisciplinaires dans les diplômes obtenus, et *iii)* la part des projets pluridisciplinaires.

Source : (Aalto University, 2018^[1]; Technopolis, 2018^[2])

D'autres incitations sont nécessaires pour augmenter le nombre d'étudiants qui s'engagent dans l'éducation entrepreneuriale. En accordant une reconnaissance formelle et des avantages supplémentaires aux étudiants qui exercent des activités entrepreneuriales, il est possible de stimuler leur intérêt pour l'éducation entrepreneuriale et leur permettre de concilier leurs programmes d'études avec les

objectifs de l'entrepreneuriat, tels que la création d'entreprise. À l'heure actuelle, les étudiants peuvent être confrontés à un compromis entre l'engagement dans l'entrepreneuriat et l'achèvement de leur programme d'études. Par exemple, les EES du Québec pourraient reconnaître officiellement le statut d'« étudiant entrepreneur ». Plusieurs bonnes pratiques internationales pourraient inspirer les décideurs politiques du Québec. Le programme français PEPITE offre un exemple de mise en œuvre (Encadré 5.2).

Encadré 5.2. Reconnaître le statut d'entrepreneur aux étudiants et aux chercheurs : le programme PEPITE (France)

Un plan ambitieux en faveur de l'entrepreneuriat étudiant appelé plan PEPITE (pôles étudiants pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat) a été lancé le 22 octobre 2013 par la ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Il fait suite au rapport Beylat-Tambourin d'avril 2013 (sur l'innovation, un enjeu majeur pour la France) qui préconisait, après avoir constaté que la création des pôles d'entrepreneuriat étudiant (PEE) n'avait pas généré de réelle dynamique, de "mettre en place un vaste programme d'apprentissage de l'entrepreneuriat dans l'enseignement supérieur".

Le plan comprend quatre mesures principales :

1. la création de pôles étudiants pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat (PEPITE) sur l'ensemble du territoire, y compris outre-mer, sur la base d'un appel à projets ;
2. la création d'un statut national d'étudiant-entrepreneur (SNEE) pour les étudiants ou jeunes diplômés porteurs d'un projet de création d'entreprise. Le diplôme d'établissement (D2E) « étudiant-entrepreneur » (EE), encadré nationalement par une charte, complète le dispositif ;
3. la diffusion d'une culture de l'entrepreneuriat et de l'innovation par des modules de formation intégrés dans les cursus, dans le but de sensibiliser l'ensemble des étudiants ;
4. la création du prix PEPITE, dispositif de soutien à la création d'entreprise par le biais d'une aide financière.

Source : (Pépité France, n.d.^[3])

Libérer le potentiel entrepreneurial de Montréal

Les EES de Montréal méritent une attention particulière, car ils opèrent dans le centre de l'entrepreneuriat et de l'innovation au Québec. Les différentes politiques et activités des EES locaux ont contribué à créer un écosystème entrepreneurial dense, qui semble toutefois quelque peu fragmenté. L'augmentation de la connectivité et de la collaboration entre les différentes entités et réseaux existants peut avoir un effet positif sur l'échelle et la visibilité du principal pôle d'innovation du Québec, ainsi que sur la capacité à générer des plates-formes transdisciplinaires reliant différents domaines, y compris les STIM et les sciences humaines.

Pour atteindre ce résultat, un « *collider* » entrepreneurial de services partagés entre les acteurs existants à Montréal améliorerait la coordination en permettant à différentes disciplines et cultures de se rencontrer et de s'enrichir mutuellement. L'union des forces générerait une échelle au sein de l'écosystème montréalais, mobilisant davantage de ressources et d'individus pour promouvoir l'entrepreneuriat et l'innovation. Des initiatives telles que Millénium Québecor, qui vise à coordonner les activités entrepreneuriales au sein du Campus Montréal, sont un pas dans la bonne direction pour faire de l'entrepreneuriat une force centrale au sein des EES de Montréal. Il est également possible de s'inspirer des bonnes pratiques internationales, telles que le Campus Paris-Saclay en France (Encadré 5.3).

Encadré 5.3. Créer un cluster de classe mondiale : le Campus Paris-Saclay (France)

Le Campus Paris-Saclay a été créé pour doter la France d'un cluster de classe mondiale pour la recherche académique et les acteurs industriels internationaux de premier plan. Regroupant 18 établissements (aujourd'hui 17, après la fusion de Centrale-Supélec), soit environ 10 000 chercheurs et 60 000 étudiants, le projet d'Université Paris-Saclay vise à fédérer ces institutions sous une même bannière pour leur offrir une visibilité et une attractivité internationale similaires à celles des grandes universités internationales.

Le centre du campus Paris-Saclay comprend deux zones, le quartier de Moulon et le quartier de Palaiseau :

- Le quartier du Moulon, dont le centre de gravité est le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), doit regrouper les écoles Centrale-Supélec et ENS. L'école de commerce HEC est située à proximité, à Jouy-en-Josas.
- Le quartier de Palaiseau regroupe l'École nationale de supérieure de techniques avancées (ENSTA), l'ENSAE, l'Institut d'Optique Graduate School et Telecom Paris Tech. Le LIST, laboratoire d'excellence technologique du CEA, y est également implanté, avec le projet de doubler sa surface (actuellement 28 000 m²) et de devenir un centre d'excellence numérique international (projet DIGITEC).

Le périmètre de l'EPA-Paris Saclay comprend cinq grands clusters industriels (au sein de l'établissement public administratif, à l'origine de ces cartes) : les technologies de l'information et de la communication (TIC), avec 37 000 salariés dans 400 établissements, l'aéronautique, avec 30 000 salariés dans 60 établissements, la mobilité, avec 27 000 salariés dans 130 établissements, l'énergie, avec 17 000 salariés dans 31 établissements, la santé, avec 14 000 salariés dans 130 établissements.

Cette concentration d'acteurs privés de la recherche offre l'opportunité de développer un écosystème d'innovation ouvert : visible, attractif et performant au niveau international.

Source : (Université Paris-Saclay, n.d.^[4])

Recommandation 2 : Capitaliser sur les cégeps et les CCTT pour renforcer les écosystèmes entrepreneuriaux dans toutes les régions du Québec.

Les cégeps et les CCTT sont bien connectés aux entreprises et aux personnes situées dans leurs territoires environnants. Toutefois, les entretiens ont révélé que les cégeps peuvent éprouver des difficultés à mettre à jour leurs programmes éducatifs afin de refléter les compétences requises par les entreprises de leurs écosystèmes. En outre, les CCTT sont organisés en fonction des spécialisations sectorielles locales, ce qui peut réduire la portée de leurs activités de coopération. Sur la base de ces éléments, le Québec pourrait envisager de faciliter le processus d'accréditation pour les cégeps qui souhaitent mettre en place de nouveaux programmes d'études (ou les actualiser) et d'élargir le champ d'activités des CCTT, qui pourraient fournir une formation à l'entrepreneuriat et des services d'innovation pour les secteurs et les chaînes d'approvisionnement qui y sont liés. En innovant dans leur offre de services d'intermédiation, les CCTT pourraient fonctionner comme des « organisations de recherche et de technologie » (RTO) et jouer un rôle central en facilitant l'innovation et la diffusion de l'innovation dans leurs propres communautés. Les bonnes pratiques internationales, telles que le RISE en Suède, peuvent également servir d'exemples (Encadré 5.4).

Encadré 5.4. D'un secteur RTO fragmenté à un secteur RTO intégré : le cas de RISE en Suède

Entre les années 1960 et 1990, le secteur des instituts en Suède est passé d'une poignée d'instituts de recherche à un peu plus de 30 instituts, plutôt petits et étroitement liés à divers secteurs de l'industrie et des matériaux. À partir du milieu des années 1980, les pouvoirs publics ont pris des mesures pour renforcer l'ensemble du secteur, qui devenait de plus en plus faible au fur et à mesure que la recherche du secteur universitaire se développait.

Les actions allaient de la réorganisation (le « trèfle à quatre feuilles » regroupant en quatre groupes des instituts dans des secteurs connexes et/ou avec des technologies complémentaires) au regroupement des participations de l'État dans ces instituts au sein d'une structure unique (RISE). Depuis lors, RISE (qui compte aujourd'hui environ 3 000 employés) fonctionne comme un institut multisite unique, organisé en cinq divisions et six domaines d'activité et d'innovation, sans référence aux membres fondateurs d'origine. Alors que le personnel est affecté aux cinq divisions, les six domaines d'activité et d'innovation permettent de combiner l'expertise et le travail dans toutes les divisions et opérations, afin de pouvoir répondre à des défis complexes et à long terme par le biais de l'innovation interdisciplinaire. RISE, par exemple, est le résultat de la fusion de plusieurs des plus grandes organisations suédoises de recherche et de technologie (RTO) en un seul groupe institutionnel, qui a débuté en 2016.

Outre cinq divisions et six domaines d'activité et d'innovation, RISE compte également 16 domaines de recherche à l'échelle du groupe. Les initiatives liées à ces domaines sont souvent soutenues par les fonds de compétences stratégiques fournis par le gouvernement suédois pour soutenir la mission nationale de RISE. RISE a également identifié des domaines de renforcement dans lesquels le développement des connaissances répond à l'évolution des défis et des besoins de la société. Deux de ces domaines de renforcement, l'IA appliquée et la cybersécurité, sont devenus des centres RISE en 2021. Ces centres garantiront une orientation supplémentaire à long terme et faciliteront l'accélération de la recherche appliquée afin de renforcer la compétitivité de la Suède dans ce domaine.

Source : (Larrue & Strauka, 2022^[5])

En outre, la reconnaissance des activités de collaboration menées par les chercheurs et les professeurs au sein des CCTT et des cégeps peut les encourager à établir des liens avec les acteurs de leurs communautés locales. L'enquête auprès des dirigeants d'EES montre que si les cadres réglementaires proposent des incitations aux professeurs et aux chercheurs pour qu'ils mènent des activités de collaboration, des divergences peuvent apparaître au niveau institutionnel, lorsque ces mesures sont introduites. Les efforts internationaux peuvent servir de bonnes pratiques (Encadré 5.5).

Encadré 5.5. Indicateurs pour tenter de mesurer l'échange de connaissances : le cas des Pays-Bas

Aux Pays-Bas, le terme « valorisation » est utilisé pour désigner les activités d'échange de connaissances. En 2010, un cadre complet à quatre dimensions a été proposé pour mesurer la « performance de la valorisation », en combinant des indicateurs quantitatifs et qualitatifs. Le cadre et les indicateurs peuvent être appliqués dans une grande variété de contextes, y compris les universités de recherche et l'École supérieure (University of Applied Sciences, UAS), à plusieurs niveaux et pour une variété d'objectifs d'évaluation. La nouvelle approche met l'accent sur une mesure orientée vers le processus, s'éloignant d'une focalisation sur les indicateurs quantitatifs basés sur les résultats. En 2012, alors que tous les EES néerlandais préparaient pour la première fois des accords de performance individuels avec le ministère de l'Éducation, de la Culture et des Sciences, le comité d'examen a invité les EES à utiliser des indicateurs pour illustrer leurs ambitions en matière de commercialisation de la recherche. Certains EES ont répondu à cette demande et ont accepté d'inclure un certain nombre d'indicateurs dans leur convention de performance ainsi que dans les rapports annuels (obligatoires) qu'ils publient chaque année pour rendre compte de leur activité globale. Toutefois, jusqu'à présent, aucun ensemble d'indicateurs communément défini et utilisé par tous les EES n'a été établi, ce qui rend difficile la comparaison des résultats et le suivi des progrès à l'échelle nationale.

Source : (OECD/European Union, 2018^[6]; OECD/EC, 2019^[7])

Recommandation 3 : Accroître la coopération avec le ministère de l'Enseignement supérieur dans les politiques d'entrepreneuriat et d'innovation, en promouvant le pilotage des Zones d'innovation.

Les Zones d'innovation (ZI) montrent que le gouvernement du Québec promeut une approche spatiale de l'innovation et de l'entrepreneuriat. Les ZI prouvent également les efforts de la stratégie d'innovation pour promouvoir l'innovation dans les zones non métropolitaines et rurales, ce qui représente une bonne pratique qui mérite une visibilité internationale. Les ZI sont mises en œuvre en impliquant différents acteurs locaux, notamment les gouvernements locaux, les PME, les entreprises privées, les entrepreneurs et, bien sûr, les EES, qui jouent un rôle central dans la politique. Le ministère de l'Enseignement supérieur du Québec (MES) soutient le pilier formation et éducation des zones dans des projets visant à maximiser la recherche, l'investissement et les compétences.

L'implication du MES dans les politiques d'entrepreneuriat et d'innovation peut créer une opportunité de pilotage des interventions et des réformes dans les Zones d'innovation. Le MES pourrait utiliser les ZI comme bancs d'essai pour introduire des incitations et des opportunités de carrière pour les universitaires et les étudiants, par exemple en promouvant le statut d'« étudiant entrepreneur » dont il a été question plus haut. Cela pourrait libérer le potentiel du mouvement des start-up et l'esprit d'entreprendre dans ces zones. Une fois testées dans les ZI, les réformes réglementaires pourraient être étendues au reste de la province.

Recommandation 4 : Promouvoir le développement social et urbain dans les ZI, afin de relier le mouvement des start-up et l'éducation entrepreneuriale aux programmes de bien-être et de durabilité.

Les Zones d'innovation proposent une idée globale de l'innovation, qui est explicitement liée à la nécessité d'améliorer les cadres sociaux et urbains. Ces composantes sont pertinentes pour le développement de l'ensemble de la communauté et ne doivent pas être négligées lors de l'introduction des ZI. À l'avenir, les ZI pourraient faire plus explicitement référence au développement social et urbain, en se référant à des concepts tels que la « régénération urbaine » et en développant des relations locales pour souligner ces aspects et promouvoir les complémentarités et les synergies politiques. Les ZI pourraient être explicitement liées aux politiques et initiatives de développement régional et donner un élan supplémentaire aux initiatives locales, telles que la Société de Promotion Économique de Rimouski (SOPER) à Rimouski, qui a développé une série d'activités soutenant l'innovation et l'entrepreneuriat, notamment NOVARIUM (voir chapitre 4).

Pour atteindre ces résultats, les ZI pourraient être soutenues par des organisations spécifiques impliquant des acteurs et des leaders locaux. L'objectif serait de relier l'entrepreneuriat et l'innovation à d'autres programmes politiques et d'avoir un effet positif sur la prospérité et le bien-être dans les régions d'accueil. Bien que rares, certaines initiatives internationales se situent à la frontière de l'innovation, de l'entrepreneuriat et du développement social et régional. Par exemple, l'Académie de la spécialisation intelligente est un exemple de bonne pratique pour mobiliser tous les acteurs de l'écosystème qui contribuent à la stratégie de spécialisation intelligente de la région (Encadré 5.6).

Encadré 5.6. Connecter tous les acteurs de l'écosystème : l'Académie de la spécialisation intelligente, Université de Karlstad (Suède)

L'Université de Karlstad (KAU), dans la région de Värmland, en Suède, est un bon exemple d'EES qui a créé des institutions et des pratiques ad hoc pour se connecter avec les parties prenantes régionales. La KAU, s'appuyant sur sa longue collaboration avec le gouvernement régional, a créé l'Academy for Smart Specialisation. L'objectif de l'académie est de mieux relier les activités de recherche aux besoins et au potentiel d'innovation de la région, tels qu'identifiés par la stratégie de spécialisation intelligente de la région Värmland. L'Academy for Smart Specialisation soutient des centres de recherche pluridisciplinaires, dont un centre d'études sur le genre cogéré par l'université et le gouvernement régional. Ces centres soutiennent le développement durable du secteur productif régional et, en même temps, améliorent la capacité des autorités régionales à identifier les opportunités d'innovation transformatrice pour le secteur productif régional.

Source : (OECD / EC, 2021^[8])

Références

- Aalto University (2018), *Shaping the Future - Strategy 2016-2020*. [1]
- Larrue & Strauka (2022), “The contribution of RTOs to socio-economic recovery, resilience and transitions”, *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 129, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/ae93dc1d-en>. [5]
- OECD / EC (2021), *Supporting Entrepreneurship and Innovation in Higher Education in Sweden (2021) | HEInnovate*, <https://heinnovate.eu/en/heinnovate-resources/resources/oecd-ec-supporting-entrepreneurship-and-innovation-higher-education> (accessed on 30 August 2022). [8]
- OECD/EC (2019), *Supporting Innovation and Entrepreneurship in Higher Education in Italy*. [7]
- OECD/European Union (2018), *Supporting Entrepreneurship and Innovation in Higher Education in The Netherlands*, OECD Skills Studies, OECD Publishing, Paris/European Union, Brussels, <https://doi.org/10.1787/9789264292048-en>. [6]
- Pépité France (n.d.), *Construire et développer son projet entrepreneurial - Pépité France*. [3]
- Technopolis (2018), *Leadership and governance for an entrepreneurial culture at Aalto University*. [2]
- Université Paris-Saclay (n.d.), *Les campus | Université Paris-Saclay*. [4]

Annexe A. Mesurer l'influence de l'éducation entrepreneuriale sur l'état d'esprit des étudiants

Cette annexe présente l'analyse de l'impact de l'éducation entrepreneuriale sur l'état d'esprit des étudiants, réalisée en coopération avec Massimo Loi, de l'Université d'Oslo. L'analyse est basée sur l'enquête sur l'éducation entrepreneuriale, présentée ci-dessous, qui a été menée auprès d'un échantillon d'étudiants d'établissements d'enseignement supérieur du Québec. Les résultats alimentent le chapitre 2 de l'étude du Québec.

Les méthodes utilisées pour l'analyse sont les suivantes :

- La taille d'effet de Cohen, pour déterminer si la valeur moyenne des indicateurs observés chez les étudiants qui n'ont pas suivi d'activités entrepreneuriales diffère de manière statistiquement significative de celle observée chez les étudiants qui ont suivi des activités entrepreneuriales ;
- Analyse de régression pondérée, pour établir si les conclusions basées sur la taille d'effet de Cohen sont confirmées après avoir contrôlé le sexe, l'âge et le niveau d'études des répondants. L'analyse de régression a été réalisée en attribuant un poids de 1,31 à chaque répondant exposé à l'éducation entrepreneuriale et de 0,81 à chaque répondant non exposé à l'éducation entrepreneuriale. Dans l'ensemble, les deux groupes de répondants ont eu le même poids (0,5) dans l'analyse de régression.

Résultats descriptifs

En décembre 2022, 290 étudiants avaient répondu à l'enquête. L'analyse finale est basée sur 277 répondants, en omettant 13 valeurs aberrantes. Les résultats descriptifs sont les suivants :

- Exposition à l'éducation entrepreneuriale : 106 répondants (38,3 %) ont déclaré avoir participé à des activités entrepreneuriales, 171 répondants (61,7 %) ont déclaré ne pas avoir participé à des activités entrepreneuriales ;
- Genre : 179 répondants (63,93 %) ont déclaré être des femmes et 101 répondants (36,06 %) ont déclaré être des hommes ; 10 répondants n'ont pas indiqué leur genre ;
- Âge : les répondants sont nés entre 1970 et 2004, la majorité d'entre eux étant nés entre 1992 et 2002. L'analyse a révélé 13 valeurs aberrantes, nées entre 1970 et 1976. Ces valeurs aberrantes se situent en dehors de l'intervalle $1,5 \times \text{IQR}$ et ont été exclues de l'analyse économétrique ;
- Niveau d'études : les répondants représentaient les quatre niveaux d'études de la province : 128 au niveau du premier cycle (44,14 %), 73 au niveau des études supérieures (25,17 %), 35 au niveau du doctorat (12,07 %), et 54 au niveau du collège ou du cégep (18,62 %).

L'enquête sur l'éducation entrepreneuriale (EE)

Exposition à l'éducation entrepreneuriale

- Avez-vous déjà assisté ou participé à des activités d'apprentissage formelles et/ou informelles sur l'entrepreneuriat ?

Culture financière et économique

- Je suis capable d'estimer les ressources financières dont j'ai besoin pour mener à bien un projet
- Je sais gérer un budget
- Je sais comment m'empêcher de trop dépenser
- Je sais comment et où trouver des conseils financiers si j'en ai besoin.

Créativité

- J'improvise si je n'ai pas l'outil adéquat pour une tâche
- Je peux inventer de nouvelles façons de faire les choses
- Je peux m'adapter de manière créative aux changements de plans et de priorités

Travailler avec les autres

- Je fais tout ce qui est en mon pouvoir pour rencontrer des personnes qui peuvent être importantes pour moi
- Il est important pour moi de participer activement au développement de ma communauté
- Je crois qu'il faut savoir prendre des risques
- Je peux facilement convaincre les autres de s'engager dans mes activités
- Je peux facilement demander de l'aide aux autres lorsque je démarre de nouveaux projets

Motivation et persévérance

- Après de nombreux échecs, j'ai du mal à continuer
- Je suis souvent incertain de ce que je veux faire de ma vie
- J'évite de prendre des risques
- J'évalue régulièrement le niveau de risque et je trouve des moyens de l'atténuer

Gestion de l'information et pensée créative

- Je fais souvent des associations inédites et je perçois des relations nouvelles ou émergentes entre divers éléments d'information.
- Je suis doué pour établir des liens entre les choses
- Je suis toujours à la recherche de nouvelles informations

Conscience de soi et auto-efficacité

- Je connais mes forces et mes faiblesses
- Je réfléchis à ma vie
- J'évalue régulièrement mes performances et je trouve des moyens de m'améliorer

Compétences en matière de collaboration, de planification et de réflexion/comportements éthiques

- Lorsque je travaille en groupe, je demande aux membres de mon groupe de me faire part de leurs commentaires
- Je demande activement l'avis d'un expert sur mon travail
- Je crois que les entreprises peuvent réaliser des bénéfices tout en ayant un impact social positif
- Je décompose généralement les tâches importantes en sous-tâches et avec des délais
- Je réfléchis à l'impact que mes actions peuvent avoir sur les générations actuelles et futures

Annexe B. Mesurer l'impact de la localisation sur les transferts de R&D entre universités et entreprises

Cette annexe présente l'analyse des interactions entre les EES du Québec et les entreprises en termes de dépenses de R&D, en tenant compte de la dimension spatiale, en coopération avec Alessandro Alasia, Julio Rosa et Mahamat Hamit-Hagggar de Statistique Canada. Les résultats alimentent le chapitre 3 de l'examen du Québec.

Les données

Cette évaluation utilise l'Environnement de Fichiers Couplables (EFC), un outil statistique développé par Statistique Canada. L'EFC combine des données administratives et des données d'enquête provenant de sources multiples. Cette étude utilise notamment les sources de données suivantes :

- L'Enquête sur la recherche et le développement dans l'industrie canadienne (RDIC) 2017 à 2019 de Statistique Canada liée aux données administratives est la principale source de données (panel non équilibré de 20 001 entreprises exécutant des travaux de R&D).
- Données administratives, y compris :
 - le Registre des entreprises ;
 - Indice général des informations financières (GIFI-T1 et T2).

La principale variable d'intérêt est la distance entre l'entreprise et l'université la plus proche, parmi d'autres dimensions des entreprises telles que la taille, le produit, le secteur d'activité, les provinces, les subventions publiques et les dépenses externalisées à l'étranger. Les variables dépendantes sont les suivantes :

- Paiements de R&D aux EES ;
- Ratio de (dépenses expérimentales de R&D \ dépenses totales de R&D).

Tableau A B.1. Variables descriptives pour le Québec, par année

	Exécutants de R&D sans lien avec l'université, par année			Exécutants de R&D avec lien avec l'université, par année		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Variables						
Nombre moyen d'employés en R&D (#)	16,1	16,1	18,4	37,4	35,3	36,4
Nombre moyen d'employés au total (#)	202,7	202,1	216,2	572,4	502,3	541,5
Produit moyen (CAD)	81 859 132	89 966 195	107 048 977	333 132 236	320 759 405	353 220 734
Chiffre d'affaires moyen (CAD)			73 953 620			

	62 253 709	67 537 284		235 853 431	208 702 667	242 925 874
Moyenne des dépenses totales en R&D (CAD)	1 744 614	1 766,245	2 262 659	7 915 360	6 928 607	4 682 538
Moyenne des dépenses en R&D expérimentales (CAD)	1 529 985	1 523 564	2 093 367	7 268 133	6 342 794	4 225 301
Soutien fédéral moyen - Subventions/dépenses de R&D (%)	6,3	6,5	6,9	5,8	6,5	6,0
Dépenses moyennes de R&D engagées à l'étranger (%)	5,9	6,5	7,1	48,3	35,2	44,5
Âge moyen de l'entreprise (années)	18,9	19,1	19,5	18,6	19,5	19,2
Distance moyenne par rapport à l'université la plus proche (km)	16,9	17,1	16,1	18,5	18,6	20,9

Remarque : Tableau personnalisé, produit pour l'étude « Linkages between academia – firms and regional innovative entrepreneurial ecosystem » par Julio Rosa, Mahamat Hagggar, John Baker et Giorgia Ponti.

Source : Environnement de fichiers couplables (EFC) - Statistique Canada - Centre des projets spéciaux sur les entreprises.

Études de l'OCDE sur les compétences

La géographie de l'enseignement supérieur au Québec, Canada

Le Québec aspire à devenir le leader de l'innovation et de l'entrepreneuriat en Amérique du Nord et, pour cela, s'appuie sur les établissements d'enseignement supérieur (EES) qui ont un rôle central dans cette démarche. Les EES permettent le développement des compétences et l'épanouissement des talents, tout en créant de nouveaux liens avec leurs communautés - notamment avec le secteur privé, les pouvoirs publics et la société civile. La *Stratégie québécoise de recherche et d'investissement en innovation* (SQRI) place les EES au cœur des efforts provinciaux réalisés en matière d'innovation et d'entrepreneuriat, grâce notamment à une approche spatiale explicite à travers les "zones d'innovation". La présente étude évalue la "géographie de l'enseignement supérieur" au Québec à travers dix études de cas d'EES innovants et engagés dans le soutien à l'entrepreneuriat et à l'innovation dans leurs communautés. L'analyse montre aussi dans quelle mesure les EES québécois soutiennent l'entrepreneuriat, l'innovation, la mise en relation entre acteurs, ainsi que la mobilisation de ressources et d'acteurs politiques. Des recommandations politiques implémentables sont proposées afin de continuer à développer cette dynamique.



Économie,
Innovation et Énergie
Québec 



IMPRIMÉ ISBN 978-92-64-64332-1
PDF ISBN 978-92-64-90172-8

