

ÉTUDE | NOVEMBRE 2022

L'entrepreneuriat en génie au Québec et son écosystème



Mot de la présidente de l'Ordre des ingénieurs du Québec



Le domaine du génie est une source intarissable d'innovation, en plus d'être créateur de valeur. Sans surprise, plusieurs membres de notre profession mettent ces aptitudes à profit en se lançant en affaires – un choix qui dénote de l'audace et une volonté de contribuer à la prospérité collective.

Grâce à leur savoir-faire, les ingénieurs et ingénieures sont à même de mettre sur pied des entreprises qui contribuent au bien-être de la société. Véritable moteur économique, le génie québécois constitue également un allié dans la modernisation de secteurs d'importance comme l'industrie manufacturière ou encore dans le développement de technologies vertes. Par ailleurs, l'entrepreneuriat local peut favoriser la création de technologies taillées sur mesure pour les enjeux d'ici.

C'est dans ce contexte que l'Ordre des ingénieurs du Québec fait paraître l'étude L'entrepreneuriat en génie au Québec et son écosystème, qui brosse un portrait de l'entrepreneuriat au sein de la communauté du génie québécois et de son apport à une variété de domaines qui propulsent notre économie.

Afin de tirer pleinement parti du génie entrepreneurial, nous devons rassembler les conditions gagnantes pour favoriser son essor. À cet effet, l'étude offre un aperçu des tendances et des principaux défis auxquels font face les ingénieurs et ingénieures qui possèdent une entreprise ou qui caressent le rêve de se lancer en affaires. En complément, l'étude rassemble les meilleures pratiques adoptées par des pays et des territoires qui se démarquent par leur soutien à l'entrepreneuriat dans les secteurs où évolue la communauté du génie.

Le Québec se doit de continuer sur sa lancée prometteuse. C'est pourquoi notre étude propose des pistes d'action afin que la province puisse tirer encore davantage profit du génie entrepreneurial. C'est la société tout entière qui en sortira gagnante.

Remerciements

En plus d'Aviséo Conseil, plusieurs personnes ont collaboré à cette étude. Des entrepreneurs et entrepreneures en génie de même que des parties prenantes de cet écosystème effervescent ont également contribué à la démarche. Plus de 3 000 membres ont par ailleurs répondu à notre sondage afin de nous faire part de leur perspective à la tête de leur entreprise ou de leur ambition de se lancer en affaires. Mentionnons également le précieux apport de la communauté étudiante du génie.

Je tiens à remercier toutes ces personnes pour leur participation à la réalisation de cette publication.

Bonne lecture,

Sophie Larivière-Mantha, ing., MBA

Table des matières

Mise en contexte	3
Cadre méthodologie	4
Limites de l'étude	5
1. Profil du génie entrepreneurial	6
Portrait	8
Motivations et aspirations	12
Compétences et aptitudes	13
Parcours	15
Portrait des entreprises	18
Femmes et diversité	22
2. Profil du génie entrepreneurial de demain	24
Portrait	26
Membres de l'Ordre	27
Étudiants et étudiantes en génie	32
3. Impact économique	35
Contribution à l'économie et impact social	36
Histoires de réussite inspirantes	42
4. Défis liés à l'entrepreneuriat en génie	51
5. Tendances	59
Rareté de la main-d'œuvre	62
Transfert d'entreprises	65
Rapatriement de la production manufacturière	67
Achat local	71
Investissements ESG	73
Empathie dans la conception des produits	79
Zones d'innovation	82
Mesures fiscales et budgétaires en faveur de l'environnement	85
Recul de la démocratie	87
Positionnement des tendances	89

6. Politiques publiques en appui à l'entrepreneuriat	92
Stimulation et commercialisation de l'innovation	95
Appui au démarrage d'entreprises et à la croissance	99
Place de l'entrepreneuriat dans les cursus universitaires	100
Écofiscalité et mesures environnementales	103
Transfert d'entreprises	104
Zones d'innovation et grappes industrielles	105
Diversité	107
7. Pistes d'actions	116
Annexe 1 – Méthodologie	119
Annexe 2 – Analyse comparative de politiques publiques d'autres territoires	122
Ontario	122
Allemagne	133
Danemark	144
Suède	154
Caroline du Nord	165

Mise en contexte

L'Ordre des ingénieurs du Québec a mandaté Aiseo Conseil, une firme spécialisée en économie et en stratégie, pour réaliser une étude exhaustive sur l'écosystème de l'entrepreneuriat en génie.

Objectifs de l'étude

- Dresser un profil du génie entrepreneurial
- Recenser les défis liés au génie entrepreneurial
- Réaliser un positionnement de tendances
- Procéder à une analyse comparative des politiques publiques québécoises en matière d'entrepreneuriat avec celles d'autres pays et territoires
- Proposer des pistes d'action pour stimuler l'entrepreneuriat en génie

L'étude se concentre sur les entrepreneurs et entrepreneures présentant le profil suivant :

- Membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec qui contrôle directement ou indirectement au moins 10 % des parts d'une société de personnes ou de l'actionnariat d'une société par actions ayant des actifs d'une valeur d'au moins 25 000 \$, tout en y œuvrant à titre d'administrateur ou administratrice, de dirigeant ou dirigeante ou d'employé ou employée.
- L'étude cible donc les entrepreneurs et entrepreneures actifs, par opposition à des investisseurs jouant un rôle passif.



Cadre méthodologique

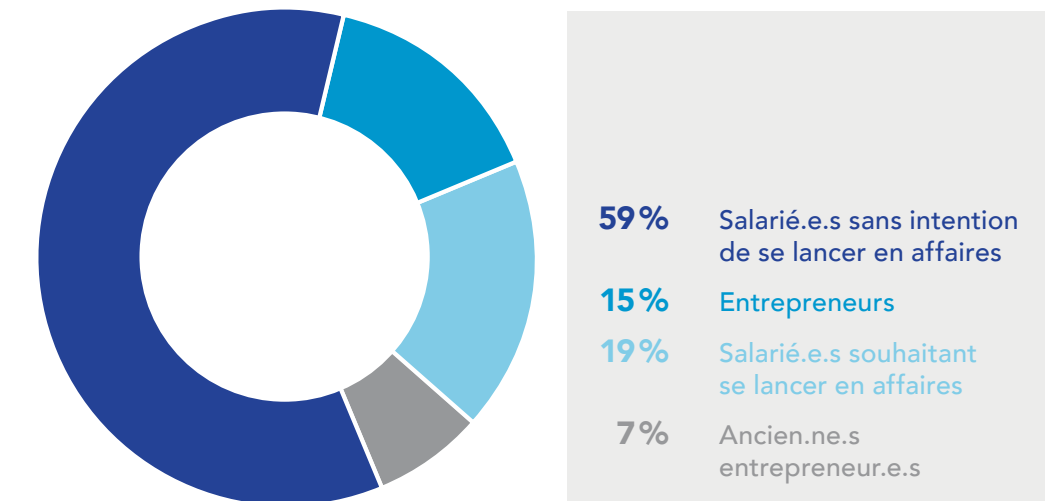
Les analyses sont fondées sur deux grands sondages.

Le premier a été réalisé auprès de 3 155 membres de l'Ordre en octobre 2021, et l'autre auprès de 582 étudiants en génie en novembre 2021.

- Les données recueillies ont servi à l'élaboration du profil actuel du génie entrepreneurial et du portrait de la relève entrepreneuriale en génie.
 - Notons que l'échantillon des étudiantes et étudiants ayant répondu au sondage n'est pas représentatif de la répartition linguistique des étudiants et étudiantes en génie au Québec. Ainsi, lorsque nécessaire, les résultats seront présentés pour chaque segment linguistique de manière distincte.
- Des entrevues avec des entrepreneurs et entrepreneures en génie et des parties prenantes de l'écosystème ont également été réalisées afin d'approfondir le profil du génie entrepreneurial et les défis qui s'y rattachent.
- L'étude s'appuie aussi sur des données secondaires qui proviennent d'organismes statistiques, par exemple Statistique Canada, et d'autres organismes reconnus en la matière.
- Plus de détails concernant la méthodologie de l'étude sont fournis en annexe.

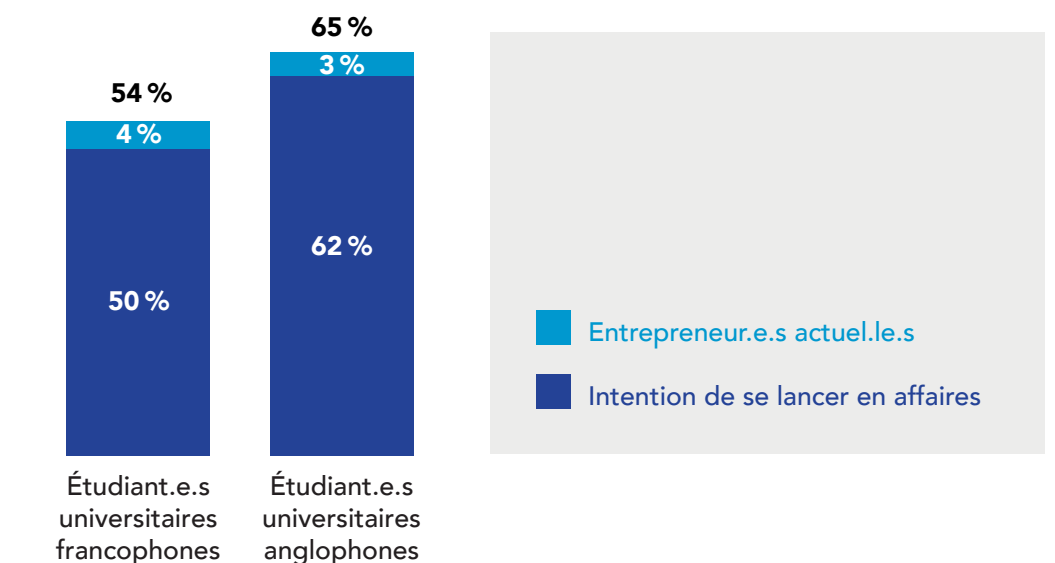
Répartition des membres de l'Ordre ayant répondu au sondage

2021; en pourcentage du nombre total de personnes répondantes;
n=3 155 personnes répondantes



Proportion des entrepreneurs et entrepreneures et de l'intention de se lancer en affaires parmi les étudiants et étudiantes en génie sondés, selon leur profil linguistique

2021; en pourcentage



Limites de l'étude

- Comme la présente étude s'appuie principalement sur des données de sondages, elle comporte certaines limites. Le cœur de l'étude repose sur deux sondages en ligne, lesquelles présentent, comme c'est le cas pour tout sondage, une marge d'erreur.
 - Les informations sur lesquelles s'appuient les constats et les conclusions proviennent d'une fraction des populations qui nous intéressent, à savoir les entrepreneurs et entrepreneures d'aujourd'hui et de demain, dont le profil, les motivations et les aspirations pourraient ne pas correspondre entièrement à celles de la population générale. Au surplus, il n'a pas été possible d'acheminer le sondage en ligne aux étudiants et étudiantes d'une université francophone, ce qui pourrait avoir une incidence sur les résultats.
- L'analyse des résultats par discipline peut également s'avérer limitée pour certaines d'entre elles. Étant donné la taille des échantillons, les constats ne peuvent être extrapolés pour certaines disciplines.
- Finalement, la présente étude ne couvre pas l'entrepreneuriat chez les personnes diplômées en génie qui n'ont pas le statut de membre de l'Ordre.
- L'étude permet néanmoins de dresser de précieux constats et de tirer des enseignements utiles pour la formulation de pistes d'action visant à stimuler l'entrepreneuriat en génie.

1

Profil du génie entrepreneurial

- **Portrait**
- **Motivations et aspirations**
- **Compétences et aptitudes**
- **Parcours**
- **Portrait des entreprises**
- **Femmes et diversité**

Cette section présente différentes caractéristiques des membres de l'Ordre qui ont choisi l'entrepreneuriat.

On y examine notamment les éléments socioéconomiques, les compétences, le parcours et le portrait des entreprises.

15%

Pourcentage d'ingénieurs et ingénieures **à la tête de leur propre entreprise.**



On compte une surreprésentation d'ingénieurs et ingénieures ayant choisi l'entrepreneuriat dans les régions manufacturières et ressources. **La métropole conserve toutefois son attractivité**, avec près de quatre entrepreneurs et entrepreneures en génie sur dix établis dans la région de Montréal et en Montérégie.

69%

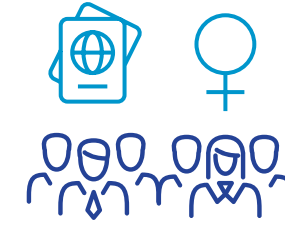
Proportion des entrepreneurs et entrepreneures en génie **qui ont fondé leur propre entreprise.**



Être son propre patron et être aux commandes des opérations sont les principales raisons pour lesquelles un ou une ingénieure choisit de se lancer en affaires. Ces motivations sont citées deux fois plus souvent que le besoin d'être stimulé davantage.

73%

Proportion des entrepreneurs et entrepreneures **issus du génie civil, mécanique et électrique.**

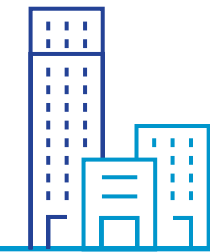


Le pourcentage d'entrepreneurs et entrepreneures en génie issus de l'immigration et possédant la citoyenneté canadienne ou la résidence permanente est de 17 %, alors qu'ils représentent 25 % de la main-d'œuvre salariée en génie. Les entrepreneurs et entrepreneures issus de la diversité et les femmes possèdent des entreprises de taille moins grande.

47%

Plus de 47 % des entrepreneurs et entrepreneures en génie sont âgés de plus de 50 ans ou plus, par rapport à 59 % pour l'ensemble des PME canadiennes. **Les ingénieurs et ingénieures se lancent toutefois en affaires plus tard que ce que l'on observe à l'échelle de l'économie.**

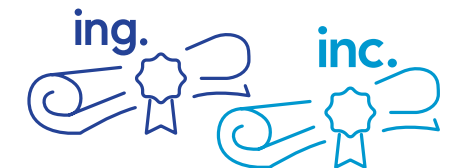
inc.



On compte trois fois plus d'entreprises ayant plus de 100 employés chez les entreprises détenues par des ingénieurs et des ingénieures (6 %) que dans l'économie québécoise (2 %).



Les entreprises appartenant à des ingénieurs et ingénieures **ont une plus forte propension à exporter** : 36 % d'entre elles le font, soit trois fois plus que les PME canadiennes.



25 % des entrepreneurs et entrepreneures en génie **détiennent un diplôme de cycle supérieur en génie**, et 20 % un **diplôme en administration.**

Portrait

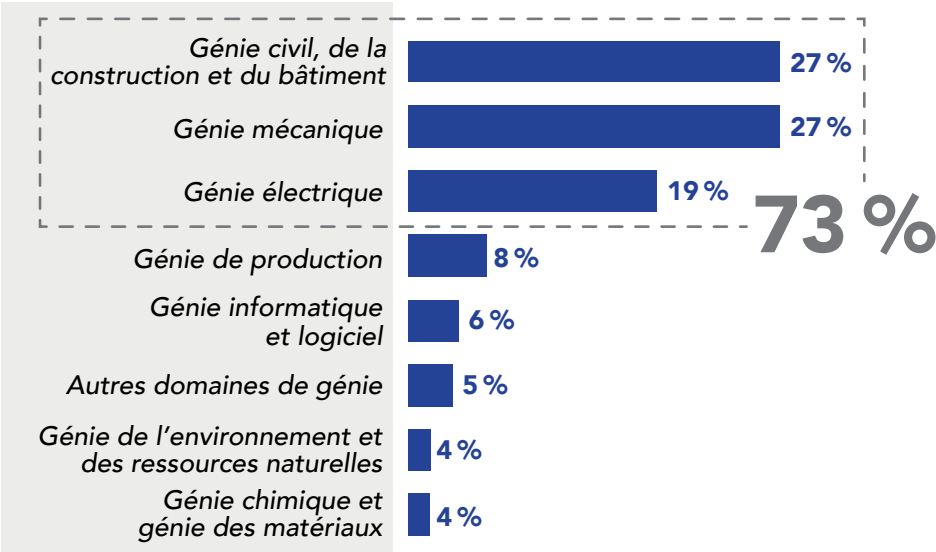
Les ingénieures et ingénieurs du monde des affaires sont principalement issus du génie civil, mécanique et électrique

Près des trois quarts (73 %) des entrepreneurs et entrepreneures en génie qui constituent l'échantillon proviennent de ces trois disciplines.

- Malgré un taux d'adhésion moindre à l'Ordre des ingénieurs du Québec, les membres sondés issus du génie informatique et logiciel constituaient le cinquième groupe en importance.

Répartition des entrepreneurs et entrepreneures en génie selon la discipline

2021; en pourcentage ; n=485 personnes répondantes

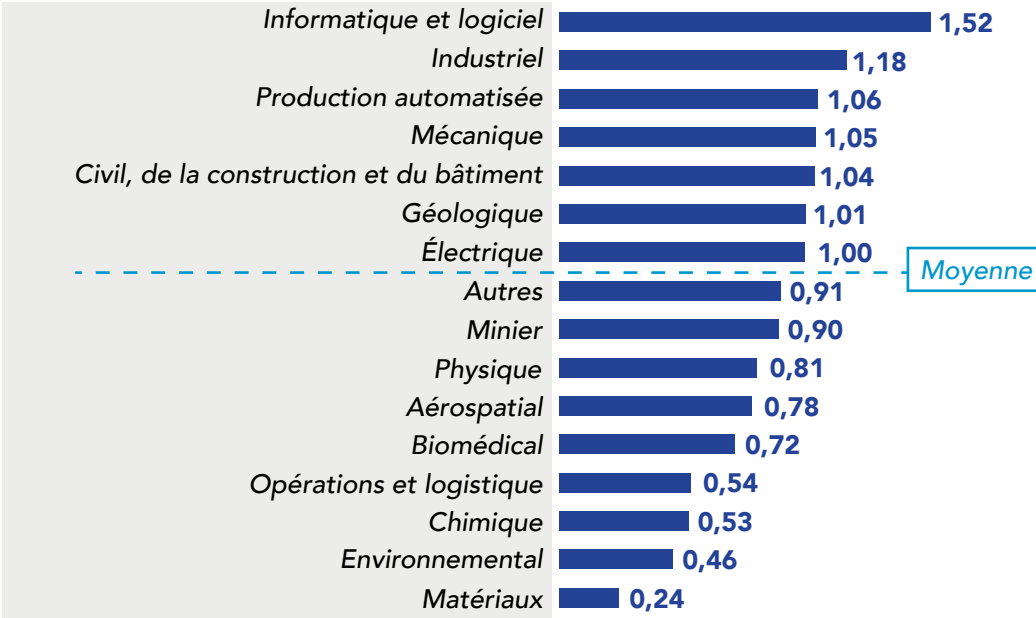


D'ailleurs, c'est dans le domaine du génie logiciel et informatique que l'indice entrepreneurial est le plus élevé, bien devant celui des autres disciplines.

- Le génie industriel suit au deuxième rang.

Indice entrepreneurial selon la discipline de génie

2021; en indice (proportion des entrepreneurs et entrepreneures parmi les membres)



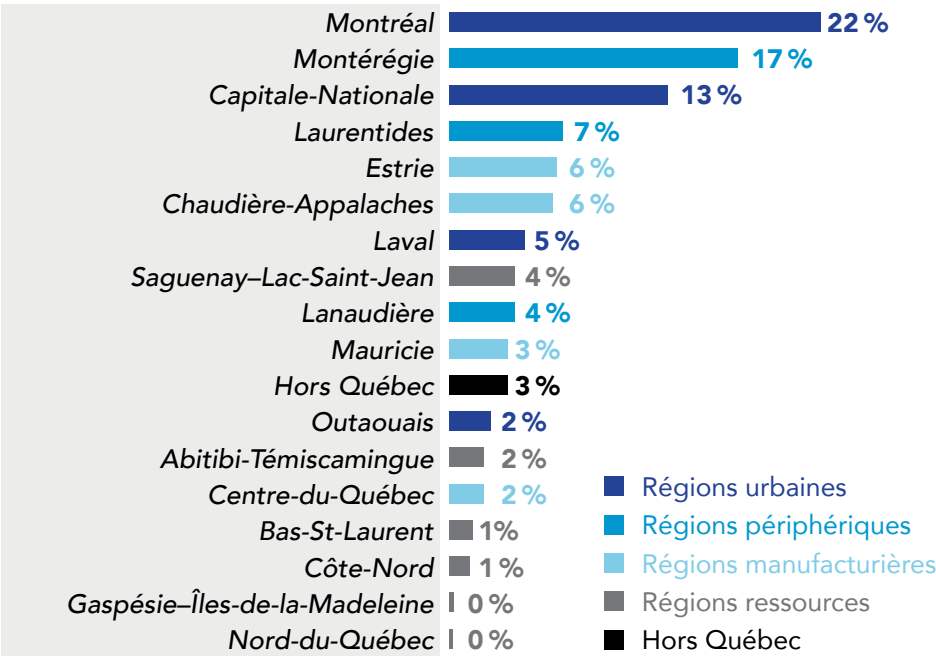
Les régions
manufacturières
et ressources,
symboles de fibre
entrepreneuriale
issus du génie civil,
mécanique et
électrique

En termes absolus, les centres urbains comptent néanmoins le plus grand nombre d'ingénieurs et ingénieures à la tête de leur propre entreprise, notamment dans les régions de Montréal et de la Montérégie, qui ensemble regroupent près de quatre entreprises de génie sur dix.

- La région de la Capitale-Nationale se situe au troisième rang en ce qui a trait au nombre absolu d'entrepreneurs et entrepreneures en génie, avec 13 %.

Répartition des entrepreneurs et entrepreneures en génie selon le lieu de résidence

2021; en pourcentage ; n=488 personnes répondantes

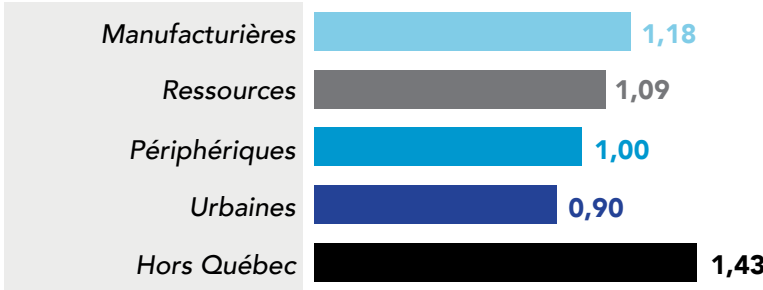


Malgré un nombre plus élevé d'entrepreneurs et entrepreneures dans les grands centres urbains, l'indice entrepreneurial est plus élevé dans les régions ressources et manufacturières, le Nord-du-Québec et la Côte-Nord en tête.

- Chaudière-Appalaches et la Mauricie, deux régions manufacturières, suivent.
- Notons qu'un grand nombre de membres de l'Ordre ayant opté pour l'entrepreneuriat sont situés à l'extérieur du Québec.

Indice entrepreneurial par type de région

2021; en indice (proportion des entrepreneurs et entrepreneures parmi les membres), n=3 155 personnes répondantes



Les ingénieurs
et ingénieures
à la tête de leur
propre entreprise
sont plus jeunes
que les autres
entrepreneurs et
entrepreneures

**47 % des entrepreneurs
et entrepreneures en génie
sont âgés de 50 ans ou plus,**
par rapport à 59 % pour l'ensemble
des PME canadiennes.

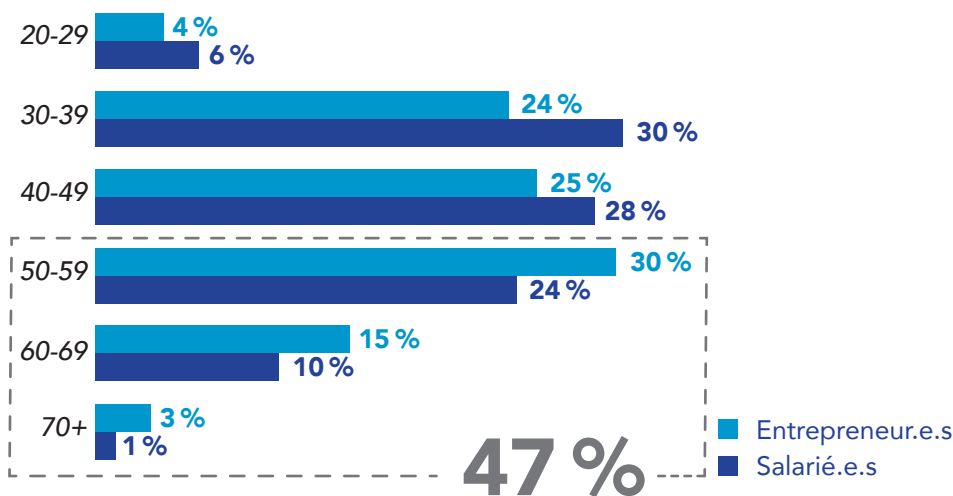
- Au sein des membres de l'Ordre des ingénieurs du Québec, l'âge moyen des entrepreneurs et entrepreneures est de 48 ans, par rapport à 45 ans pour les membres salariés.
- Chez les femmes, l'âge moyen des entrepreneures en génie est légèrement moins élevé, soit 46 ans, par rapport à 42 ans pour les ingénieures salariées.
- Chez les hommes, les âges moyens sont respectivement de 48 ans et 45 ans.

**Les ingénieures sont
proportionnellement moins
représentées en entrepreneuriat,**
alors qu'elles forment 9 % de
l'échantillon. Elles constituent
18 % de l'échantillon des salariés
et salariées.

- On compte moins d'entrepreneures dans le domaine du génie que ce que l'on observe dans les PME canadiennes.
- Dans 36 % des PME canadiennes, au moins la moitié des actionnaires sont des femmes.

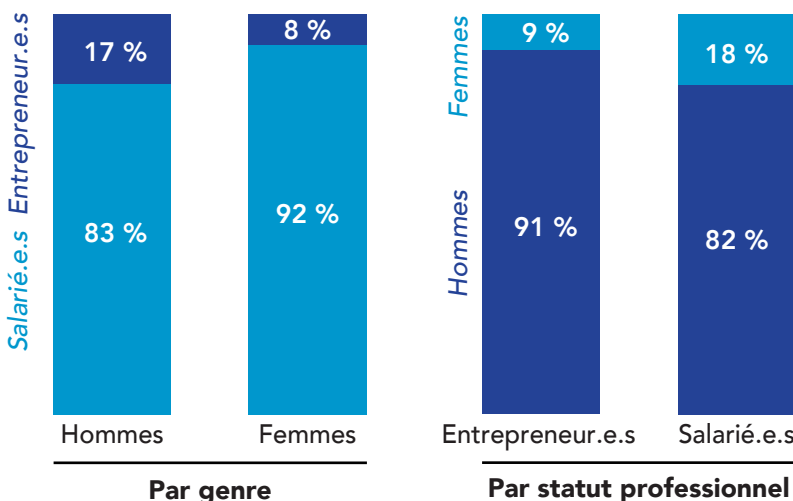
Répartition des membres de l'Ordre par groupe d'âge et statut professionnel

2021; en pourcentage; n=3 155 personnes répondantes



Répartition des membres de l'Ordre selon le statut professionnel et l'identification de genre

2021; en pourcentage; n=3 155 personnes répondantes



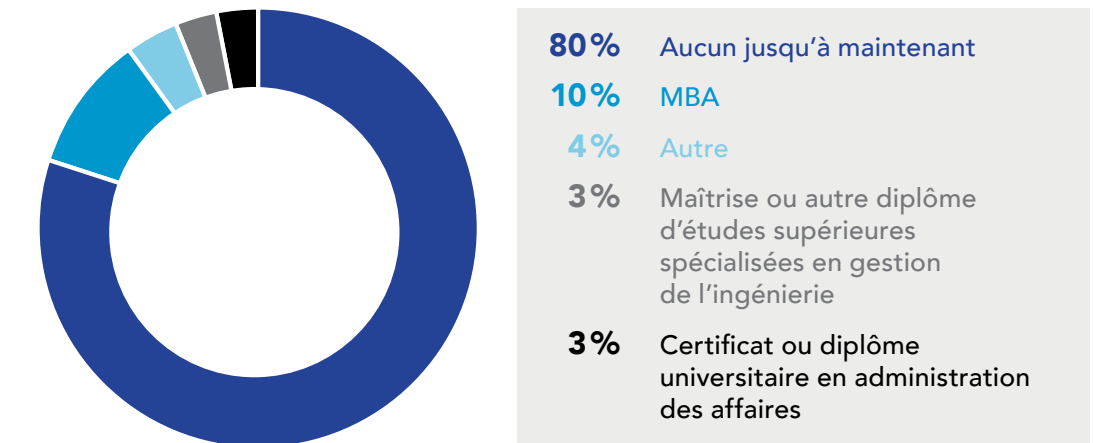
20 % des ingénieurs et ingénieures à la tête de leur propre entreprise sont également diplômés en administration

Plus de 40 % des entrepreneurs et entrepreneures en génie ont poursuivi des études supérieures, principalement dans la même discipline qu'au premier cycle.

- Dix pour cent (10 %) des entrepreneurs et entrepreneures en génie affirment avoir terminé un MBA, contre 9 % des ingénieurs et ingénieures salariés.
- Trois pour cent (3 %) des entrepreneurs et entrepreneures en génie ont indiqué détenir un diplôme en gestion de l'ingénierie (3 %) ou un certificat ou diplôme en administration des affaires (3 %). Les formations en gestion de projets ont été citées à plusieurs reprises parmi les 4 % ayant répondu « autres diplômes ».

Répartition des entrepreneurs et entrepreneures en génie selon leur diplomation en administration

Québec; 2021; n=371 personnes répondantes

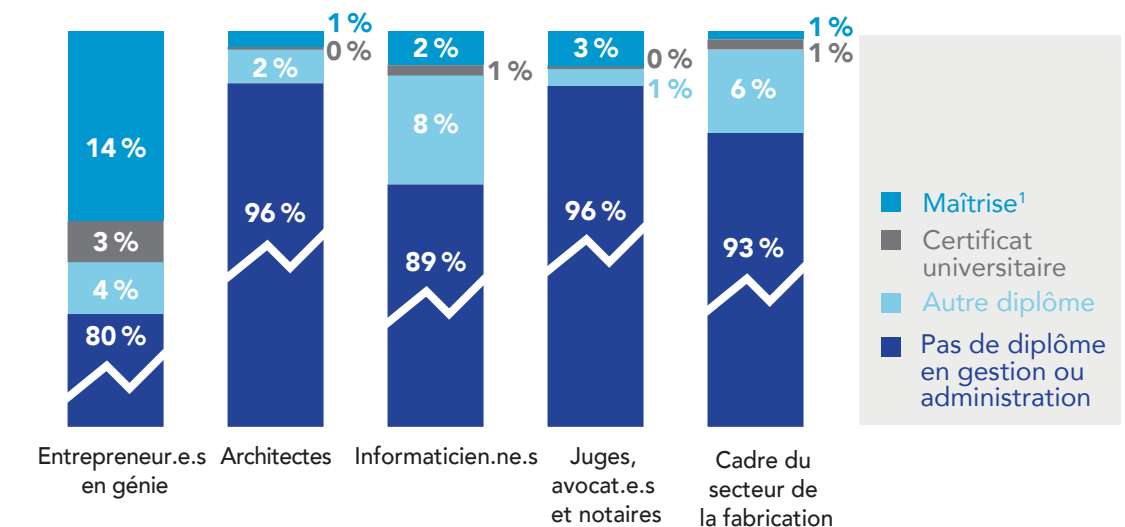


Selon des données canadiennes de 2016, la proportion de diplômés et diplômées de deuxième cycle en administration des affaires dans certaines catégories de professions comme l'architecture, le droit et l'informatique était **nettement plus faible** que celle observée auprès des entrepreneurs et entrepreneures membres de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

- Lorsqu'on additionne leurs différents diplômes en administration des affaires, la proportion atteint 20 %.

Répartition des membres de l'Ordre selon le statut professionnel et l'identification de genre 2021

En pourcentage; n=3 155 personnes répondantes



Motivations et aspirations

L'autonomie
associée à
l'entrepreneuriat
constitue de loin
la motivation
principale pour
fonder une
entreprise

« Devenir mon propre patron et contrôler les activités de mon organisation » est la raison citée le plus souvent – deux fois plus que la deuxième (besoin de plus de stimulation) – pour expliquer le saut des ingénieurs et ingénieures vers l'entrepreneuriat.

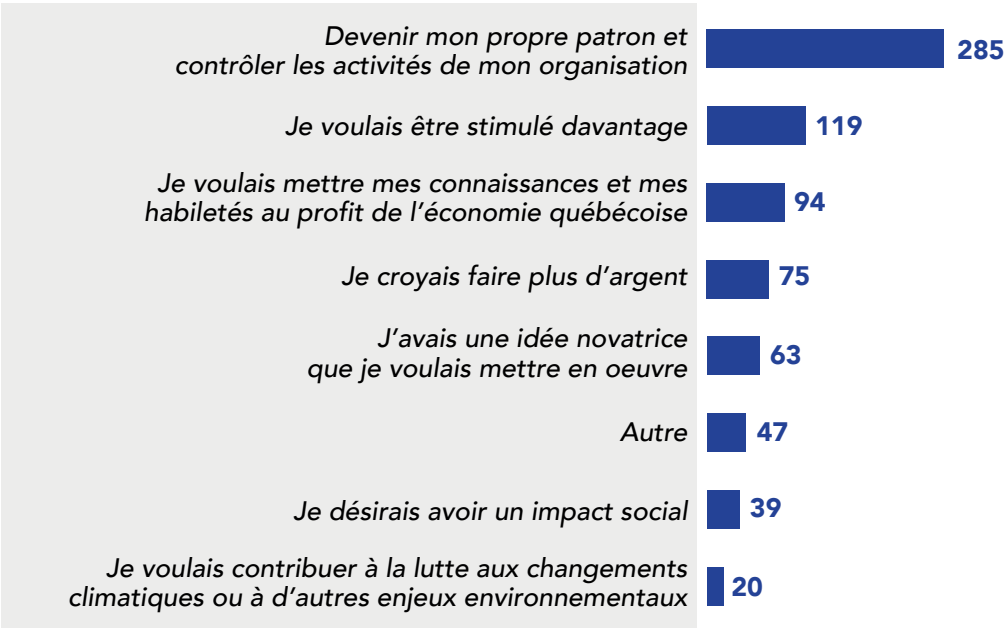
- Dans l'ensemble de la communauté entrepreneuriale, la principale motivation est le désir de s'accomplir et de réaliser une passion, alors qu'être aux commandes de sa vie arrive au deuxième rang.
- Les entrepreneurs et entrepreneures en génie se démarquent ainsi avec un plus fort désir de contrôler les décisions et l'organisation.

On ne constate aucune différence importante entre les motivations citées par les membres de l'Ordre s'étant lancés en affaires avant 40 ans et ceux l'ayant fait après.

- Toutefois, les membres de l'Ordre qui étaient plus âgés au moment de se lancer ont été davantage animés par le désir de mettre en marché une idée novatrice (18 %) que les plus jeunes (11 %).
- Ces données démontrent que plusieurs entrepreneurs et entrepreneures ont mûri leur idée de projet entrepreneurial pendant un certain temps alors qu'ils et elles occupaient un emploi dans une organisation.

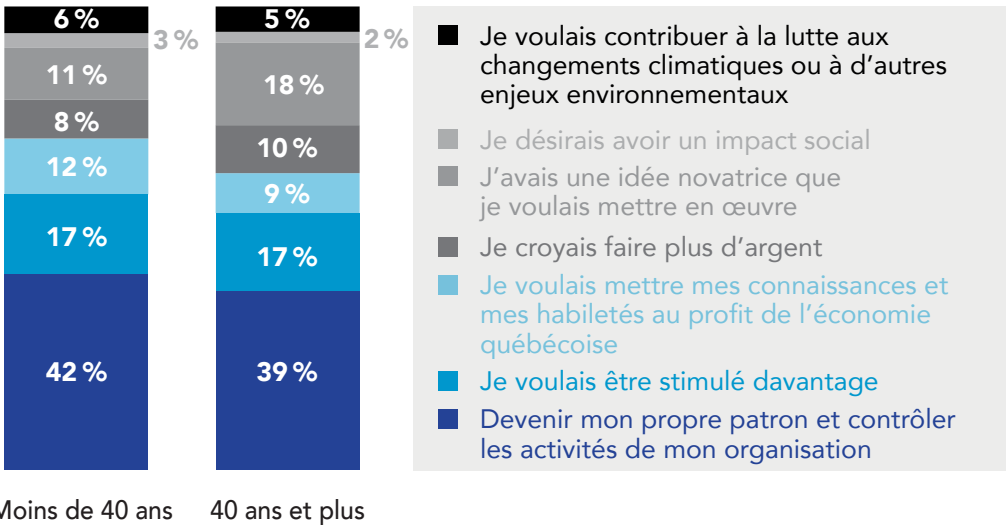
Répartition des raisons pour lesquelles les membres de l'Ordre ont fondé leur entreprise

Québec, 2021; n=371 personnes répondantes, deux réponses par personne répondante permises



Raison de l'entrepreneuriat selon l'âge au moment de la fondation de l'entreprise

Québec, 2021; en pourcentage du total des réponses; n=371 personnes répondantes, deux réponses par personne répondante permises



Compétences et aptitudes

L'esprit scientifique et la structure de pensée acquis pendant la formation en génie s'avèrent les atouts les plus précieux de ceux et celles qui choisissent l'entrepreneuriat

Près de la moitié des entrepreneurs et entrepreneures en génie considèrent que ces compétences applicables de manière horizontale d'une industrie à l'autre les aident à résoudre plus facilement les problèmes et constituent le principal avantage de leur formation en génie.

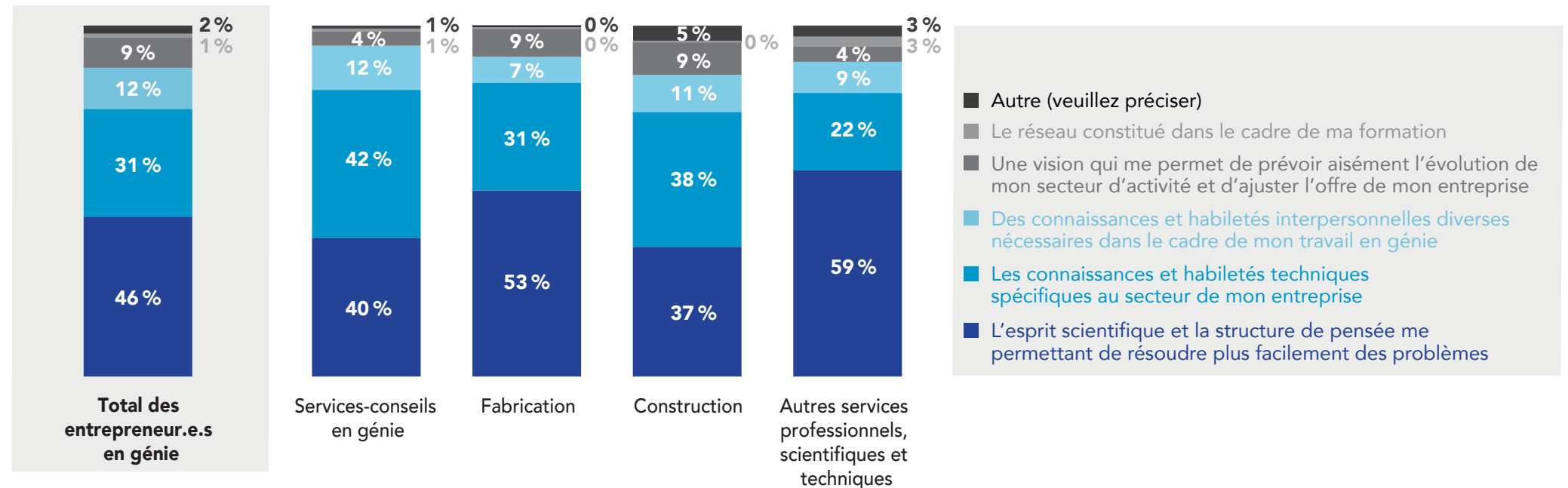
- Près du tiers considèrent que des connaissances et des habiletés techniques plus spécifiques au secteur de leur entreprise sont ce qui leur est le plus utile.

Les habiletés et les connaissances techniques sont davantage prisées dans le domaine du génie-conseil, 42 % des personnes répondantes considérant qu'il s'agit du principal avantage de leur formation en génie.

- Dans le secteur de la fabrication, l'esprit scientifique et la structure de pensée sont considérés comme l'avantage principal, ayant été cités par 53 % des membres de l'Ordre ayant opté pour l'entrepreneuriat.
- C'est dans le domaine des services professionnels autres que ceux du génie-conseil que l'esprit scientifique est le plus prisé, à 59 %.

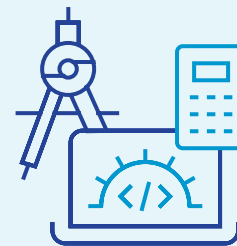
Principaux avantages de la formation en génie dans le domaine de l'entrepreneuriat selon le secteur économique de l'entreprise

2021; en pourcentage; n=371 personnes répondantes

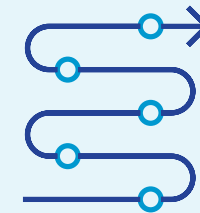


Lors
des entrevues,
certaines
caractéristiques
distinctives
des entrepreneurs
et entrepreneures
en génie ont été
relevées

Caractéristiques
distinguant les
entrepreneurs et
entrepreneures
en génie



Calcul du risque
minutieux et basé sur
des éléments probants



Rigueur dans les
processus et sens aiguisé
de l'organisation



Facilité à intégrer
toute la capacité
technologique et à voir
toute la proposition de
valeur d'un produit

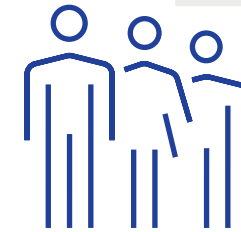


Moins de facilité avec les
éléments de marketing,
les relations politiques
et les relations avec les
investisseurs

« Leur aversion au risque plus élevée que les entrepreneurs et entrepreneures [qui n'ont pas une formation en génie] peut les rendre plus frileux à plonger, surtout que leurs compétences sont très en demande sur le marché du travail, où une excellente rémunération les attend. »

« L'ingénieur ou l'ingénieure peut avoir tendance à tomber en amour avec son produit et non avec la solution que celui-ci amène à une problématique. »

« Parfois à la recherche du deal parfait, les ingénieurs et ingénieures peuvent surestimer leur contribution au sein d'une entreprise émergente et ne pas être en mesure de s'entendre avec des investisseurs. Or, la technologie ne représente que de 10 à 15 % du succès. »



Acteurs
de l'écosystème

Parcours

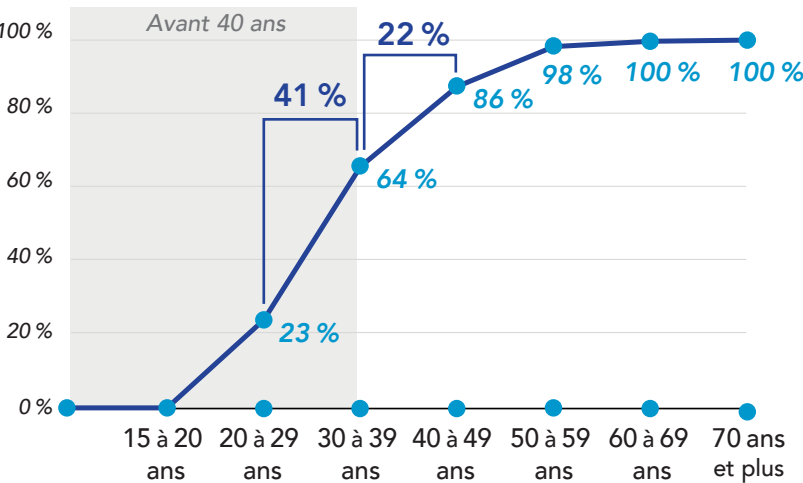
Près des deux tiers
des ingénieurs et
ingénieures qui
se sont lancés
en affaires
l'ont fait avant
l'âge de 40 ans

Les ingénieurs et ingénieures qui ont choisi l'entrepreneuriat ont été les **plus nombreux à se lancer en affaires entre 30 et 39 ans (41 %)**.

- Ils sont 23 % à s'être lancés entre 20 et 29 ans, alors que 22 % ont fait le saut entre 40 et 49 ans.
- Les entrepreneurs et entrepreneures en génie se lancent **généralement un peu plus tard** en affaires que les autres propriétaires d'entreprises québécoises.
 - Parmi les entrepreneurs et entrepreneures québécois, 54 % se sont lancés en affaires avant 35 ans, par rapport à 46 % pour les entrepreneurs et entrepreneures en génie.

Répartition cumulative des entrepreneurs et entrepreneures en génie selon l'âge auquel ils se sont lancés en affaires

Québec, 2021; n=371 personnes répondantes

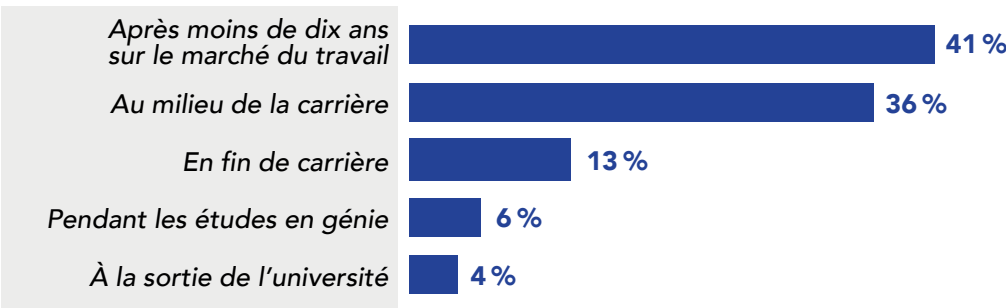


L'âge auquel les ingénieurs et ingénieures se lancent en affaires concorde avec les résultats relatifs au stade de la carrière où ils et elles affirment démarrer leur première entreprise.

- 41 % se sont lancés **après avoir passé quelques années à occuper un emploi** (moins de dix ans).
- 36 % ont démarré leur **première entreprise au milieu de leur carrière**.
- Seulement 13 % des entrepreneurs et entrepreneures en génie **disent s'être lancés en fin de carrière**.

Répartition des entrepreneurs et entrepreneures en génie selon le moment où ils se sont lancés en affaires

Québec, 2021; en pourcentage du total; n=371 personnes répondantes



L'émergence
d'entrepreneurs et
entrepreneures en
génie suit donc un
certain équilibre
entre le temps
d'acquérir de
l'expérience et
de tester des
idées et le temps
d'exécuter celles-ci



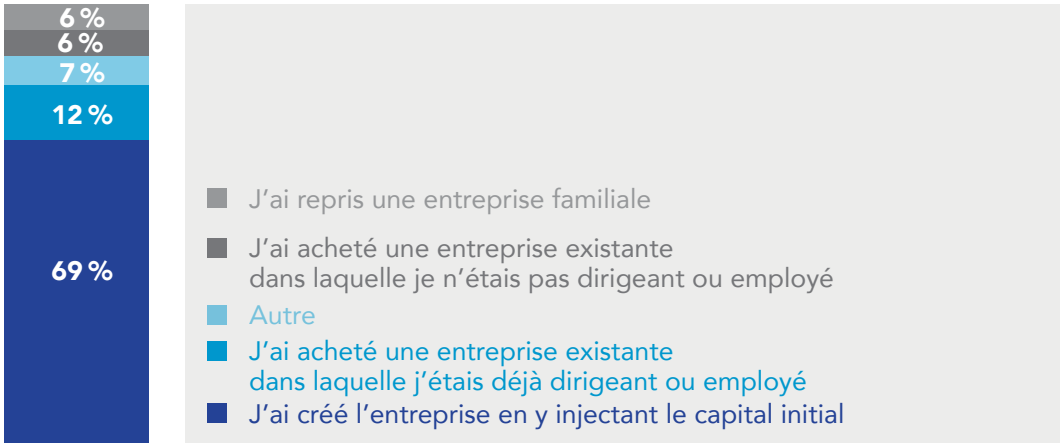
Sept entrepreneurs et entrepreneures en génie sur dix ont fondé leur propre entreprise

L'injection de capital et la création d'une société demeure **la façon la plus courante** pour les entrepreneurs et entrepreneures en génie de se lancer dans le monde des affaires (69 %).

- Quant aux entrepreneurs et entrepreneures en génie qui ont fait l'acquisition d'une entreprise existante, ils ont le plus souvent choisi de racheter une entreprise dans laquelle ils s'impliquaient déjà à titre de dirigeants ou d'employés (12 %).
- La popularité du rachat d'entreprise est similaire pour les entrepreneurs et entrepreneures en génie et les gens d'affaires québécois.
- Au Québec, 24 % des entrepreneurs et entrepreneures se sont lancés en affaires en rachetant une entreprise.

Manière dont l'ingénieur ou l'ingénieure est devenu propriétaire d'entreprise

2021; en pourcentage; n=371 personnes répondantes



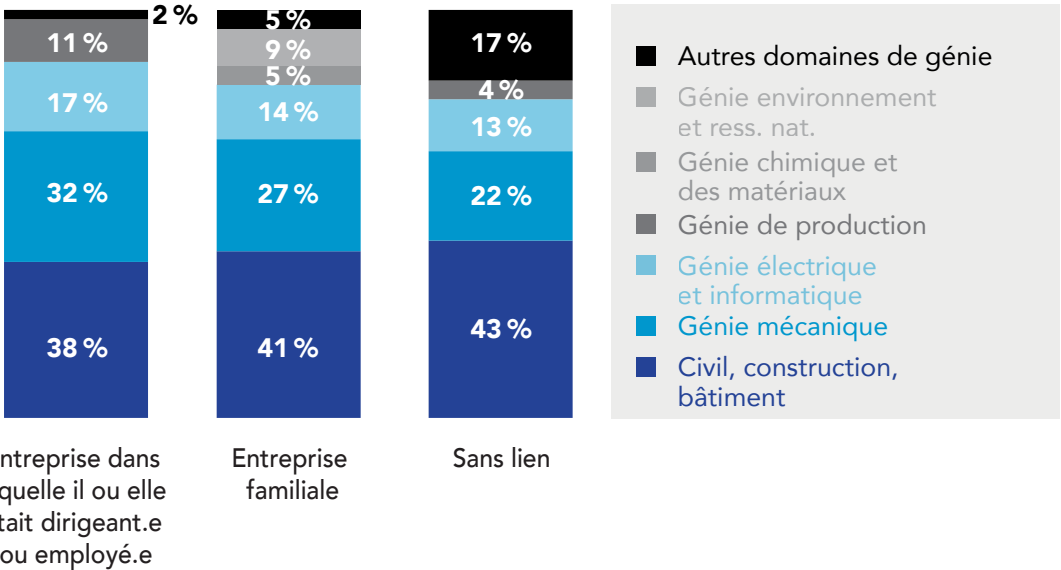
Ensemble des entrepreneur.e.s en génie

Parmi les ingénieurs et ingénieures qui ont participé à un rachat d'entreprise, ceux et celles issus du génie mécanique sont **proportionnellement plus nombreux à avoir acquis une entreprise où ils et elles occupaient un poste** salarié ou un poste de direction (32 %), comparativement à une entreprise familiale (27 %) ou avec laquelle il n'y avait pas de lien (22 %).

- Les ingénieurs et ingénieures civils sont néanmoins les plus nombreux à s'être portés acquéreurs, et ce, à la fois dans les entreprises où ils occupaient un poste de direction ou un poste salarié, et dans les entreprises familiales ou les entreprises avec lesquelles ils n'avaient pas de lien.

Répartition des membres de l'Ordre selon le statut professionnel et l'identification de genre 2021

En pourcentage; n=3 155 personnes répondantes



Portrait des entreprises

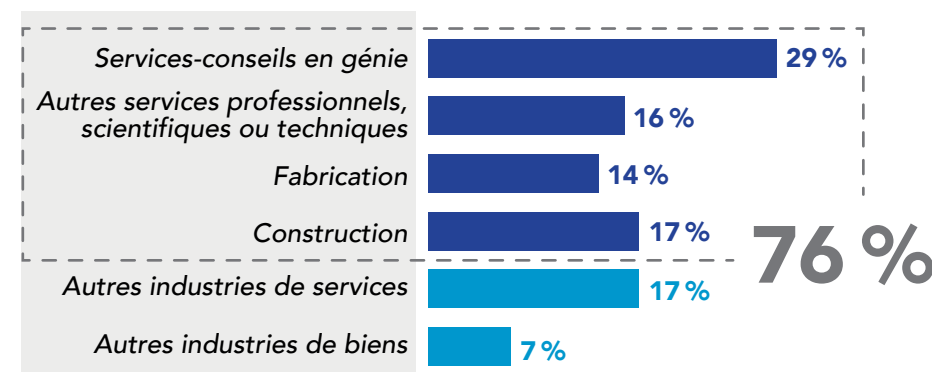
La moitié des entreprises appartenant à des ingénieurs et ingénieures œuvrent dans les secteurs du génie-conseil et de la construction

Les services-conseils en génie représentent près du tiers des entreprises, et le secteur de la construction compte pour 17 %.

- Les autres services professionnels (16 %) et la fabrication (14 %) constituent les seuls autres secteurs pour lesquels la part d'entrepreneurs et entrepreneures en génie se situe au-dessus du seuil de 10 %.
- Ces quatre secteurs regroupent 76 % des entreprises.
- La majorité des entreprises qui ne font pas partie de ces quatre secteurs œuvrent dans le secteur des services, par exemple le transport et la logistique.

Répartition des entreprises selon le secteur économique

Québec, 2021; n=371 personnes répondantes

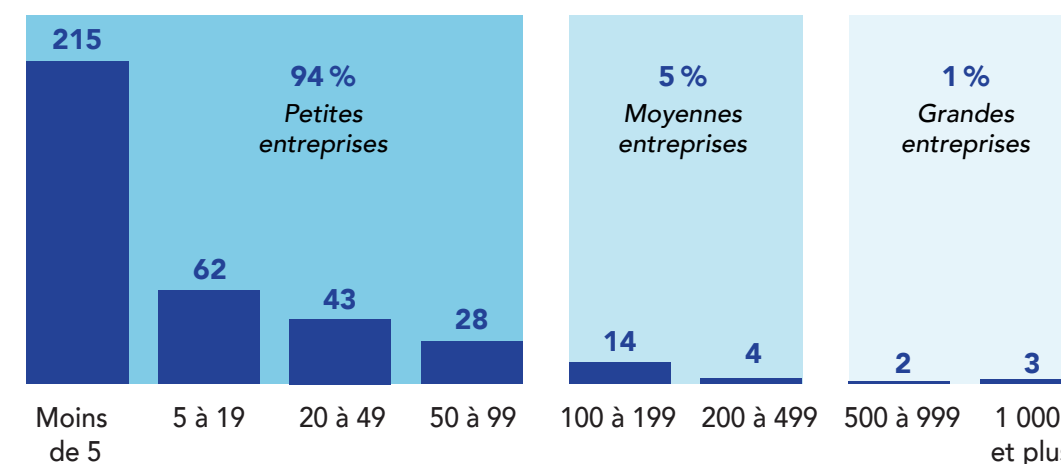


En examinant la taille des entreprises appartenant à des ingénieurs et ingénieures, on observe que 6 % d'elles emploient plus de 100 personnes, comparativement à 2 % dans l'économie québécoise.

- On peut ainsi conclure que les entreprises appartenant à des ingénieurs et ingénieures sont de taille légèrement supérieure à celles n'œuvrant pas dans le domaine du génie.

Répartition des entreprises selon le nombre de personnes employées

Québec, 2021; en nombre; n=371 personnes répondantes



Le service-conseil
est davantage
présent dans les
entreprises de
petites tailles,
alors que la
fabrication s'illustre
dans les grandes

Le secteur des services-conseils en génie compte pour **29 % des entreprises** employant moins de 5 personnes.

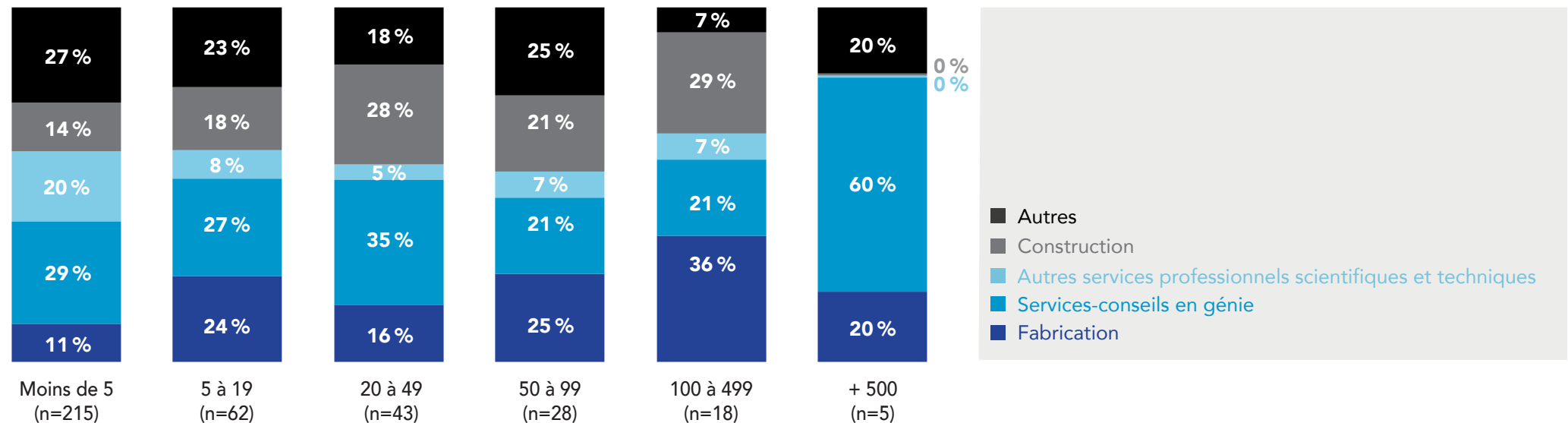
- Les autres services professionnels comptent pour 20 % des entreprises les plus petites, alors que leur proportion ne dépasse pas le seuil des 8 % dans les autres catégories.
- Au total, 49 % de ces entreprises évoluent dans les domaines du génie-conseil ou des autres services professionnels. Dans ces cas, il peut s'agir d'ingénieurs ou d'ingénieures qui se sont constitués en société pour œuvrer à titre de consultant ou consultante.
- La fabrication atteint 24 % des entreprises employant de 5 à 19 personnes.

Quant aux entreprises employant 50 personnes et plus, la fabrication est le secteur le plus présent avec **28 % des entreprises**.

- Dans le secteur de la fabrication, l'esprit scientifique et la structure de pensée sont considérés comme l'avantage principal, ayant été cités par 53 % des membres de l'Ordre ayant opté pour l'entrepreneuriat.
- C'est dans le domaine des services professionnels autres que ceux du génie-conseil que l'esprit scientifique est le plus prisé, à 59 %.

Répartition des entreprises par secteur d'activité, selon le nombre de personnes employées

2021; en pourcentage



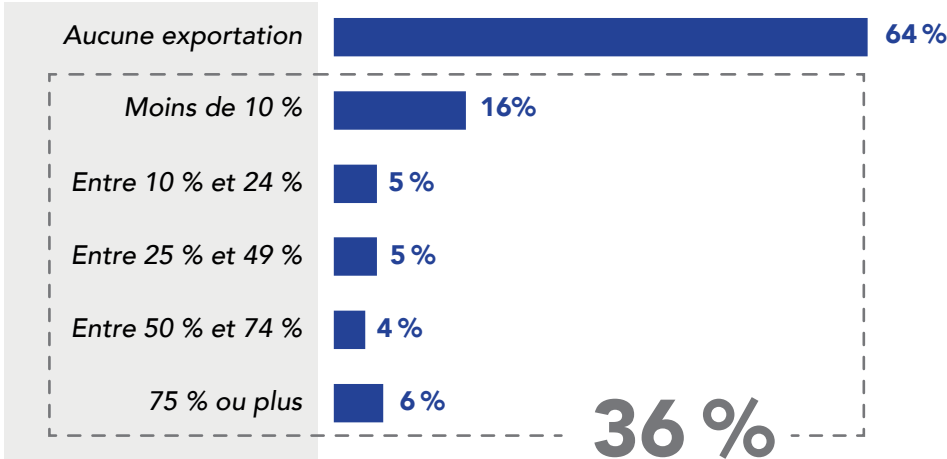
Les entreprises détenues par des ingénieurs et ingénieures ont une plus forte propension à exporter

Plus du tiers des entreprises des entrepreneurs et entrepreneures en génie tire des revenus de l'extérieur du Canada

- Cela est nettement plus élevé que la proportion de PME canadiennes qui exportent à l'extérieur du Canada, qui se situe à 12 %
- Pour près de la moitié des entreprises exportatrices des entrepreneurs et entrepreneures en génie, les exportations comptent pour moins de 10 % des revenus.

Répartition des entreprises selon le pourcentage des revenus tirés des exportations

Québec, 2021; n=371 personnes répondantes

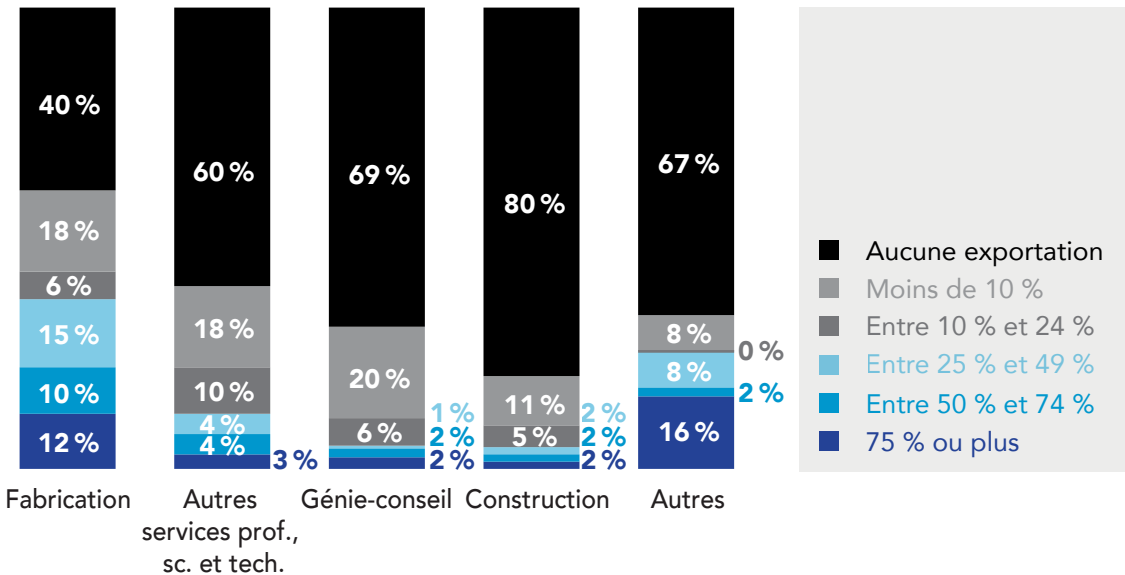


Une analyse par secteur économique montre que, à 60%, les entreprises de fabrication sont les plus propices à exporter

- 12 % de celles-ci tire plus de 75 % de leurs revenus de l'extérieur du Canada
- En 2017, 35 % des PME canadiennes dans le secteur manufacturier exportait
- Dans les secteurs des services professionnels, scientifiques et techniques, 40 % des entreprises des ingénieurs exportent, contre 31 % en génie-conseil et 20 % pour l'ensemble des PME canadiennes en services professionnels.

Répartition des entreprises selon le pourcentage de revenus tirés des exportations, par secteur économique

Québec, 2021; n=371 personnes répondantes



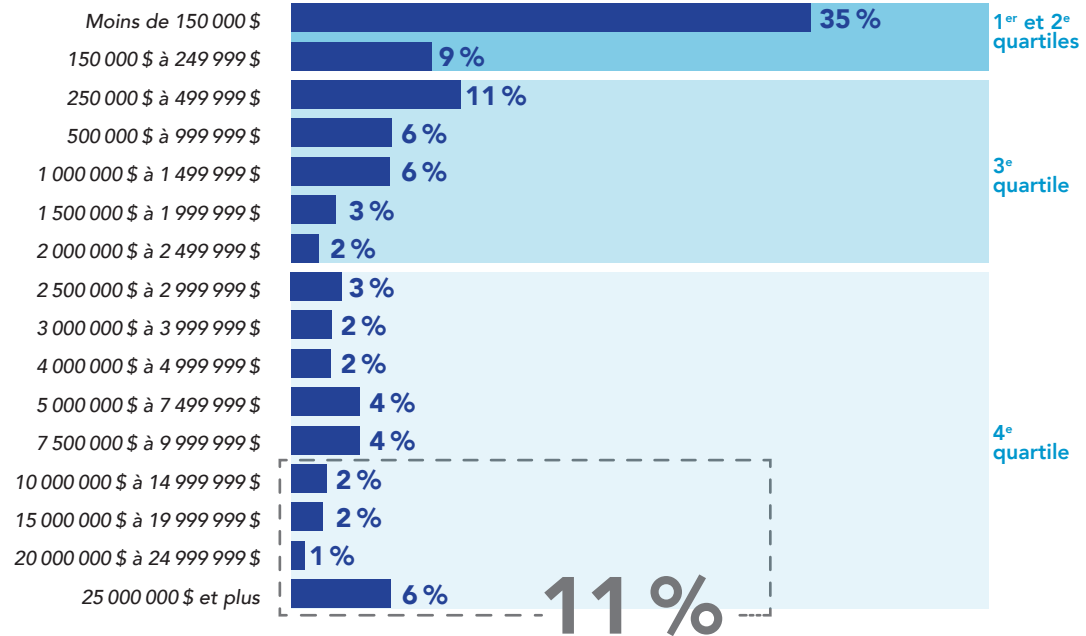
Une entreprise sur dix enregistre un chiffre d'affaires annuel supérieur à 10 M\$

Alors que 11 % des entreprises appartenant à des ingénieurs et ingénieures déclarent des revenus supérieurs à 10 M\$, 6 % enregistrent des revenus de plus de 25 M\$.

- À l'autre bout du spectre, le tiers déclare des revenus inférieurs à 150 000 \$, ce qui montre le nombre important d'entrepreneurs et entrepreneures en génie qui œuvrent seuls dans leur société à titre de consultants et consultantes.
- Au total, 61 % des entreprises ont des revenus inférieurs à un million de dollars.

Répartition des entreprises selon le pourcentage des revenus tirés des exportations

Québec, 2021; n=371 personnes répondantes

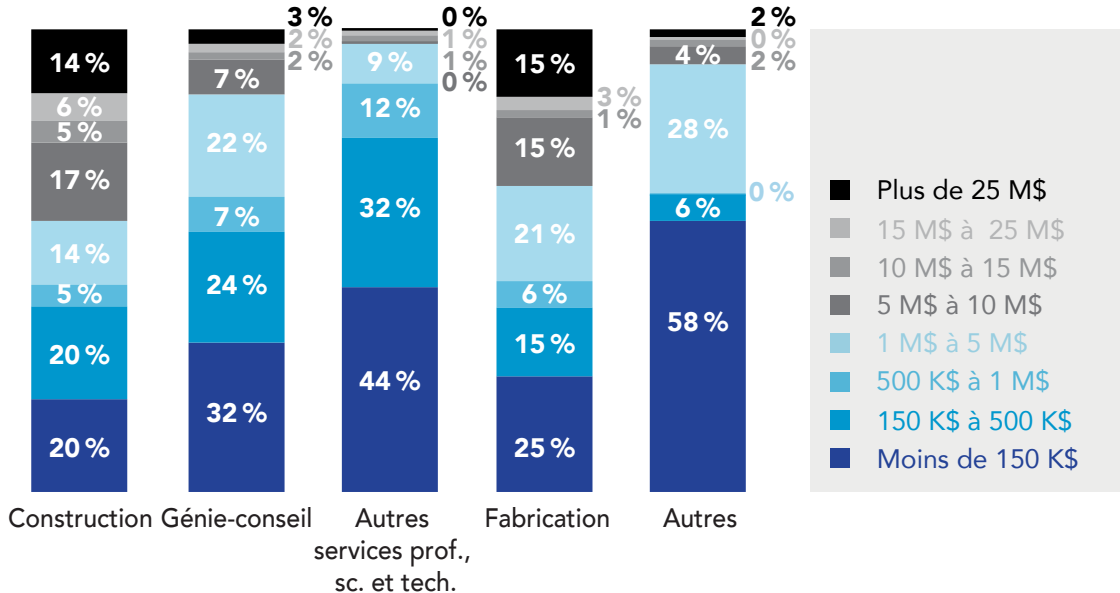


Les secteurs de la fabrication et de la construction comptent proportionnellement plus d'entreprises enregistrant un chiffre d'affaires supérieur à 25 M\$, soit 15 % et 14 % respectivement.

- Plus de la moitié des sociétés de génie-conseil enregistrent des revenus inférieurs à 500 000 \$.
- Les trois quarts des entreprises œuvrant dans le secteur des autres services professionnels, scientifiques et techniques ont des revenus inférieurs à 500 000 \$.

Répartition des entreprises selon le pourcentage de revenus tirés des exportations, par secteur économique

Québec, 2021; n=371 personnes répondantes



Femmes et diversité

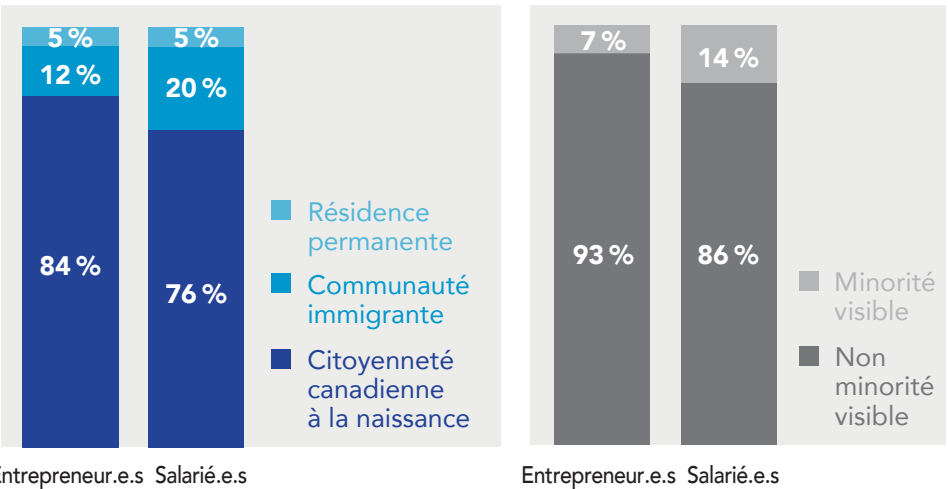
Les ingénieurs
et ingénieures
issus de groupes
minoritaires sont
proportionnellement
moins nombreux
à se lancer en
affaires

Le pourcentage d’entrepreneurs et entrepreneures en génie issus de l’immigration et possédant la citoyenneté canadienne ou la résidence permanente est de 17 %, alors qu’ils représentent 25 % de la main-d’œuvre salariée en génie.

- On observe le même phénomène au sein des minorités visibles, qui ne forment que 7 % de l’échantillon d’entrepreneurs et entrepreneures en génie, par rapport à 14 % pour les ingénieurs et ingénieures salariés.
- Les minorités visibles sont moins représentées au sein du génie entrepreneurial que dans l’ensemble de la communauté entrepreneuriale.
 - Au Canada, 12 % des PME appartiennent à des membres de minorités visibles.

Répartition des membres de l’Ordre selon leur appartenance à une minorité visible ou à la communauté immigrante

2021; en pourcentage; n=3 155 personnes répondantes

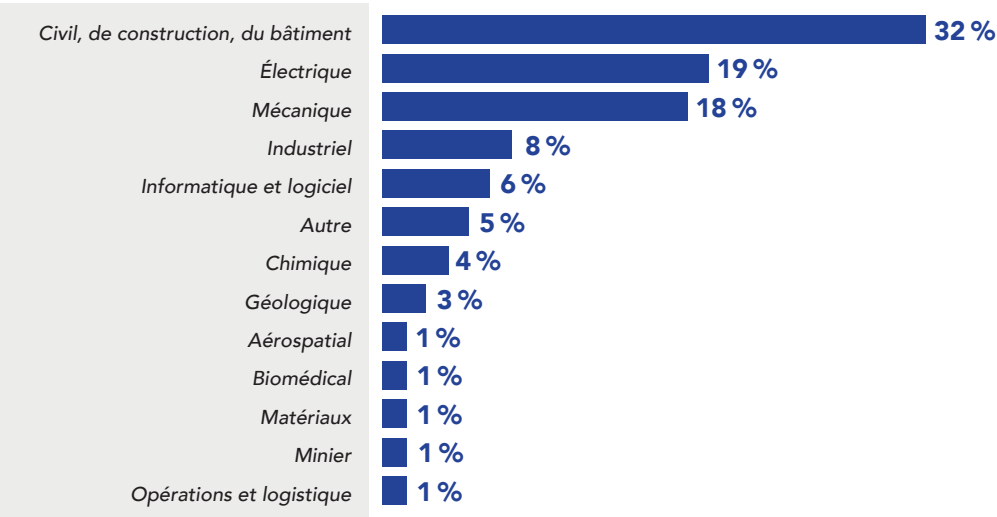


Une analyse par spécialisation nous enseigne que les entrepreneurs et entrepreneures en génie issus de l’immigration sont surreprésentés dans la discipline du génie civil.

- Le tiers des entrepreneurs et entrepreneures en génie immigrants fait partie de cette discipline, comparativement à 28 % pour l’ensemble de la communauté du génie entrepreneurial.
- Les entrepreneurs et entrepreneures en génie immigrants sont également légèrement plus représentés dans le domaine du génie industriel (8 % comparativement à 5 %), mais moins représentés dans le domaine du génie mécanique (18 % comparativement à 28 %).

Répartition des entrepreneurs et entrepreneures en génie issus de l’immigration selon la discipline

2021; en pourcentage; n=79 personnes répondantes



Les entrepreneurs et entrepreneures issus de la diversité et les femmes possèdent des entreprises de taille moins grande

L'écart le plus considérable se situe entre les minorités visibles et le groupe majoritaire, alors que le chiffre d'affaires moyen y est inférieur de 93 % par rapport à celui des entrepreneurs et entrepreneures en génie qui ne s'associent pas à une minorité visible.

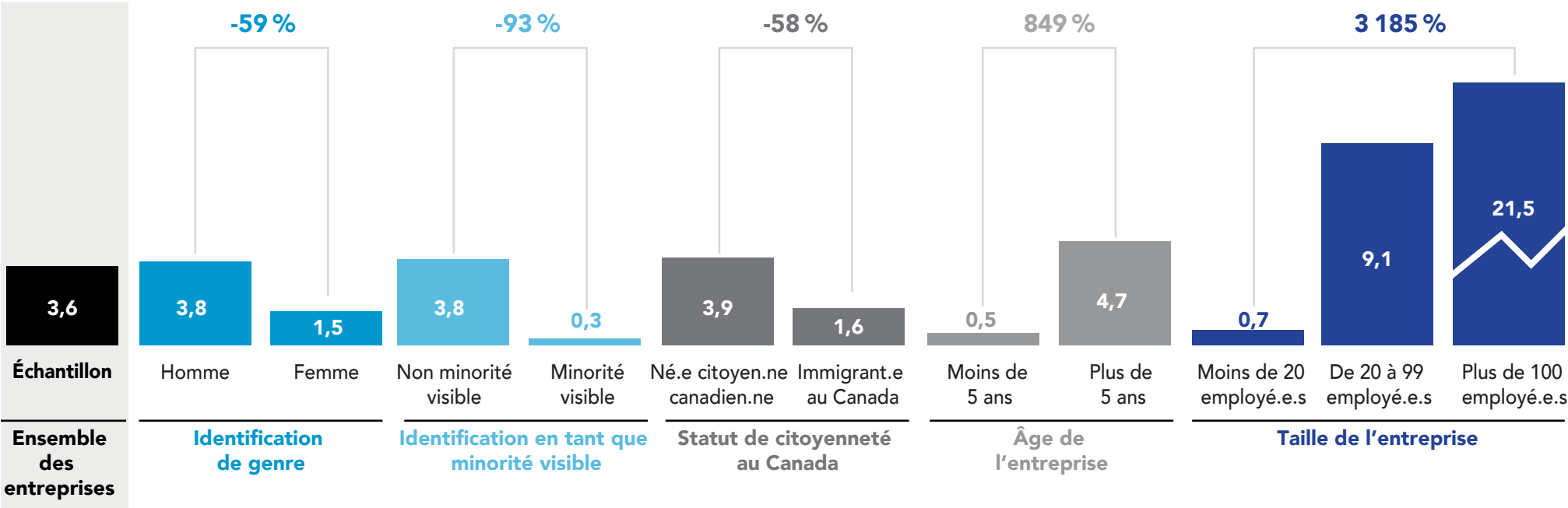
- L'écart entre les entrepreneurs et entrepreneures en génie immigrants et les non immigrants est pour sa part de 58 %.

Les femmes constituent également un segment démographique dans lequel les ingénieures-entrepreneures détiennent des entreprises de moindre envergure.

- Le chiffre d'affaires des entreprises appartenant à des femmes est inférieur de 59 % à celui de des entrepreneurs en génie masculins.

Chiffre d'affaires des entreprises appartenant à des ingénieurs et ingénieures selon certaines variables socioéconomiques

2021; moyenne pondérée en millions de dollars ; n=371 personnes répondantes



2

Profil du génie entrepreneurial de demain

-
- **Portrait**
 - **Membres de l'Ordre**
 - **Étudiants et étudiantes en génie**

Une enquête révélatrice sur les membres de la communauté du génie ayant des aspirations entrepreneuriales

*Cette section présente
un portrait des étudiants et
étudiantes en génie et des
membres de l'Ordre qui ont
exprimé le souhait de
se lancer en affaires.*



50 %

La moitié des étudiants et étudiantes en génie disent **avoir l'intention de fonder une entreprise**, alors que le taux d'intention dans la population québécoise de 18-34 ans est de 31 %.



Le cinquième des membres de l'Ordre qui ont l'intention de fonder une entreprise a déjà entrepris la rédaction d'un plan d'affaires.

45 % veulent acquérir davantage d'expérience avant de se lancer. Les ingénieurs et ingénieures œuvrant actuellement dans le domaine du génie-conseil ont été les plus proactifs.



L'autonomie est la raison la plus citée

par les étudiants et étudiantes des universités francophones pour expliquer leur intérêt envers l'entrepreneuriat. Chez les étudiants et étudiantes anglophones, le désir de commercialiser une idée novatrice est toutefois la raison principale citée.

19 %

19 % des membres de l'Ordre ont l'intention de fonder une entreprise,

ce qui est en phase avec la moyenne observée dans la population générale québécoise (19,5 %). Quarante-trois pour cent (43 %) d'entre eux sont âgés de 30 à 39 ans.

33 %

Les industries de services autres que celles du domaine du génie-conseil

constituent néanmoins le secteur le plus prisé par les étudiants et étudiantes (33 %). L'attrait du secteur de la fabrication est toutefois digne de mention (20 %).



Parmi les membres qui n'évoluent pas déjà dans le monde des affaires,

31 % des ingénieurs et ingénieures industriels ont l'intention de fonder une entreprise. Le génie mécanique arrive au deuxième rang (25 %).



40 % des étudiants et étudiantes en génie envisagent de se lancer en affaires pour **développer un produit ou un procédé novateur et le commercialiser.**

Ceux et celles qui étudient en génie informatique et logiciel (51 %) et en génie électrique (49 %) sont davantage portés à vouloir mettre au point un produit ou procédé novateur.

35 %

35 % des ingénieurs et ingénieures qui occupent un emploi dans le secteur de la construction et qui **n'ont actuellement pas d'entreprise ont l'intention de se lancer en affaires.**

Cette proportion atteint 30 % chez les ingénieurs et ingénieures qui œuvrent dans le secteur de la fabrication.

Portrait

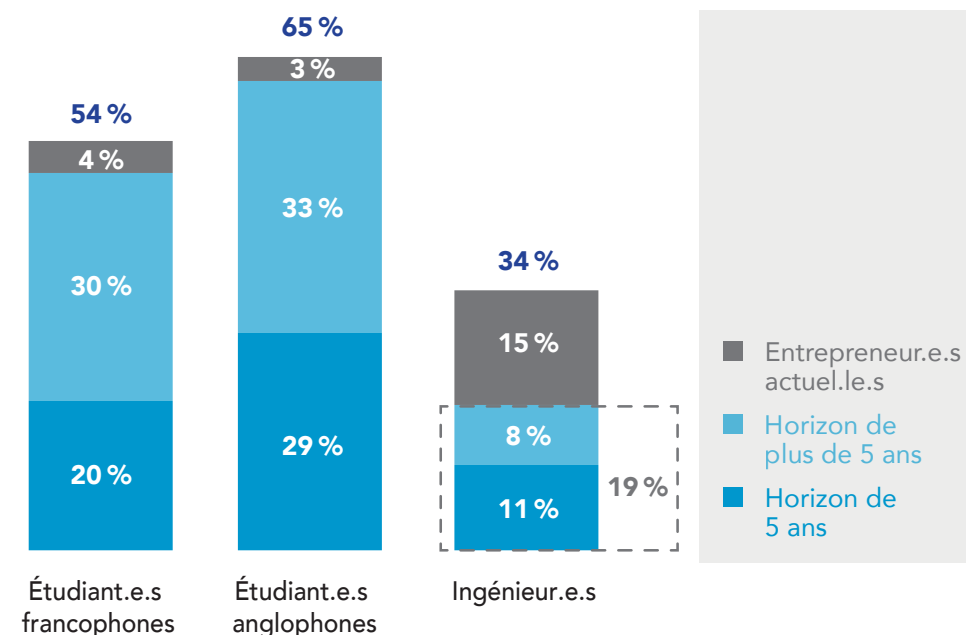
La force
entrepreneuriale
latente
dans le domaine
du génie est
impressionnante

La moitié des étudiants et étudiantes disent avoir l'intention de se lancer en affaires, alors que le taux d'intention dans la population québécoise de 18-34 ans est de 31 %.

- Vingt pour cent (20 %) des étudiants et étudiantes d'universités francophones ont l'intention de se lancer en affaires d'ici cinq ans.
- Quant aux étudiants et étudiantes anglophones, ils et elles sont 29 % à avoir l'intention de se lancer en affaires d'ici cinq ans.

Membres de l'Ordre et étudiants et étudiantes en génie qui possèdent une entreprise ou qui ont l'intention de se lancer en affaires

2021; en pourcentage



Dix-neuf pour cent (19 %) des membres de l'Ordre ont l'intention de fonder une entreprise, ce qui est en phase avec la moyenne observée dans la population générale québécoise (19,5 %).

- Onze pour cent (11 %) ont l'intention de le faire d'ici cinq ans.

Les futurs entrepreneurs et entrepreneures en génie sont scindés en deux catégories :

- Membres de l'Ordre des ingénieurs du Québec qui ont l'intention de se lancer en affaires
- Étudiants et étudiantes en génie qui possèdent actuellement une entreprise ou qui ont l'intention de se lancer en affaires

Membres de l'Ordre

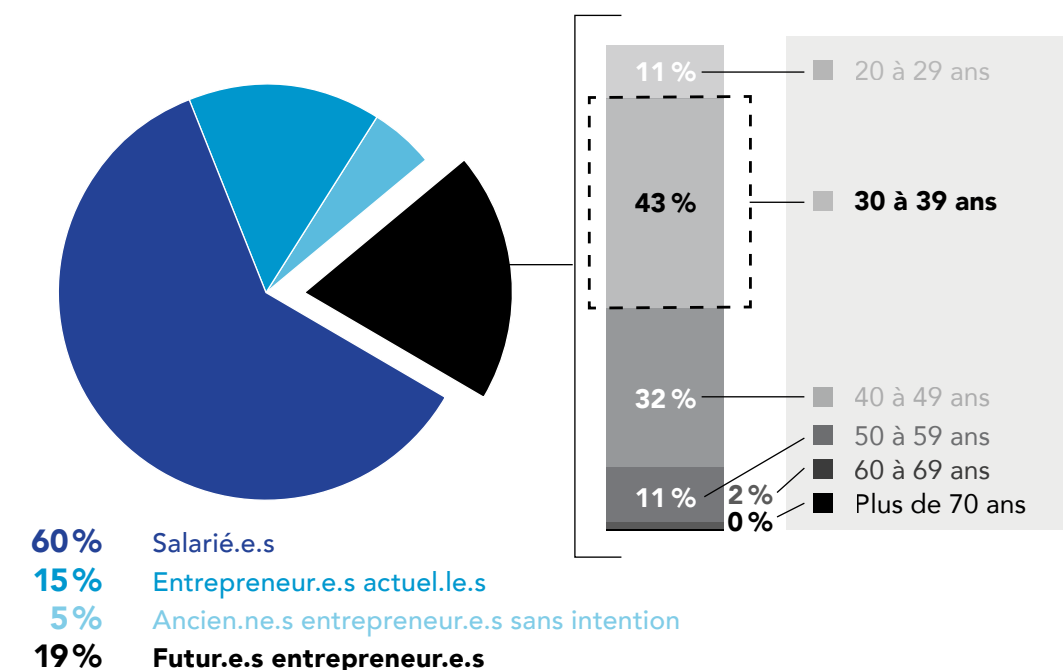
Chez les membres
 de l'Ordre,
 la catégorie des
 30 à 39 ans est
 celle regroupant
 le plus de
 personnes qui
 souhaitent se
 lancer en affaires

Quarante-trois pour cent (43 %)
 des membres de l'Ordre qui ont
 l'intention de se lancer en affaires
 sont âgés de 30 à 39 ans.

- Le groupe des 40 à 49 ans est le deuxième en importance, avec le tiers des futurs entrepreneurs et entrepreneures.
- Notons que 13 % ont plus de 50 ans. Leur taux d'intention (8 %) est deux fois plus faible que celui de la population générale québécoise de plus de 50 ans (16 %).

Répartition des membres de l'Ordre selon leurs aspirations professionnelles et selon l'âge des futurs entrepreneurs et entrepreneures

2021; en pourcentage ; n=3 155 personnes répondantes

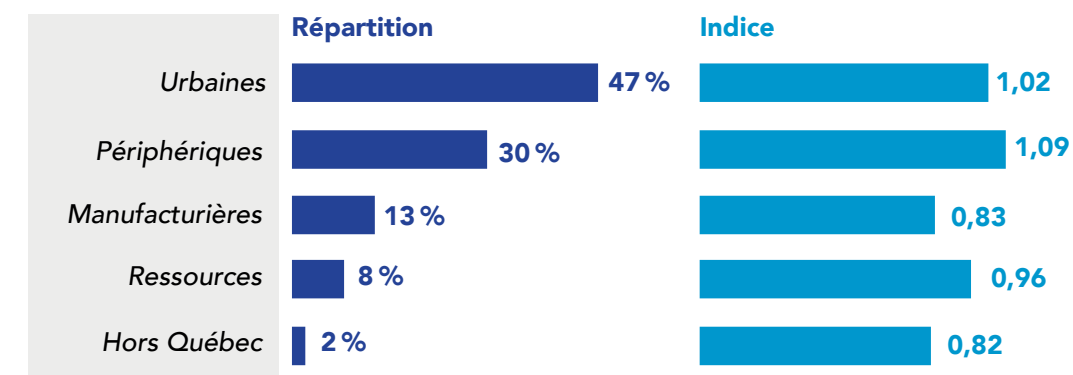


Les ingénieurs et ingénieures établis en
 périphérie des centres urbains semblent
 avoir la fibre entrepreneuriale la plus
 forte parmi les membres de l'Ordre
 qui n'ont actuellement pas d'entreprise.

- Contrairement aux résultats obtenus pour les entrepreneurs et entrepreneures en génie actuels,** qui sont proportionnellement plus nombreux dans les régions ressources, le taux d'intention des membres de l'Ordre établis dans ces mêmes régions est en deçà de la moyenne.

Répartition des membres de l'Ordre ayant des aspirations entrepreneuriales* et indice d'entrepreneuriat selon la région de résidence

2021; en pourcentage et indice ; n=551 personnes répondantes



Le cinquième
 des membres de
 l'Ordre qui ont
 l'intention de se
 lancer en affaires
 a déjà entrepris
 la rédaction d'un
 plan d'affaires

Il s'agit de la démarche préalable qui
 a été entreprise le plus souvent jusqu'à
 maintenant, avec la tenue de discussions
 avancées avec des partenaires
 potentiels (21 %).

- Plus de la moitié des membres de l'Ordre qui ont
 l'intention de se lancer en affaires ont entrepris
 des démarches (51 %).
 - Cette proportion est similaire à celle des personnes
 qui ont l'intention de se lancer en affaires dans
 l'ensemble de la population québécoise (48 %).

Les ingénieurs et ingénieures œuvrant
 actuellement dans le secteur de la
 fabrication et du génie-conseil ont été
 les plus proactifs en ce qui a trait à
 la réalisation de démarches pour leur
 projet d'affaires.

- Ils et elles sont respectivement 23 % et 22 %
 à avoir entrepris la rédaction d'un plan d'affaires.
- Les ingénieurs et ingénieures mécaniques ont été
 proportionnellement plus nombreux à entreprendre
 le développement d'un prototype (12 %).

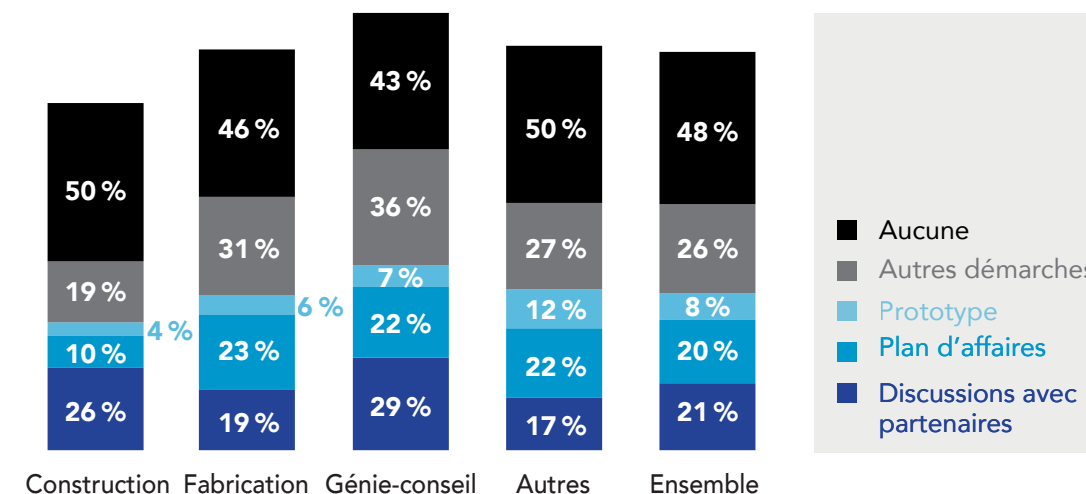
Démarches entreprises pour démarrer un projet entrepreneurial

2021; en nombre et en pourcentage(1) ; n=511 personnes répondantes, plus d'une réponse permise



Démarches entreprises par les futurs entrepreneurs et entrepreneures selon le secteur économique de leur occupation actuelle principale

2021; en pourcentage(1); n=551 personnes répondantes



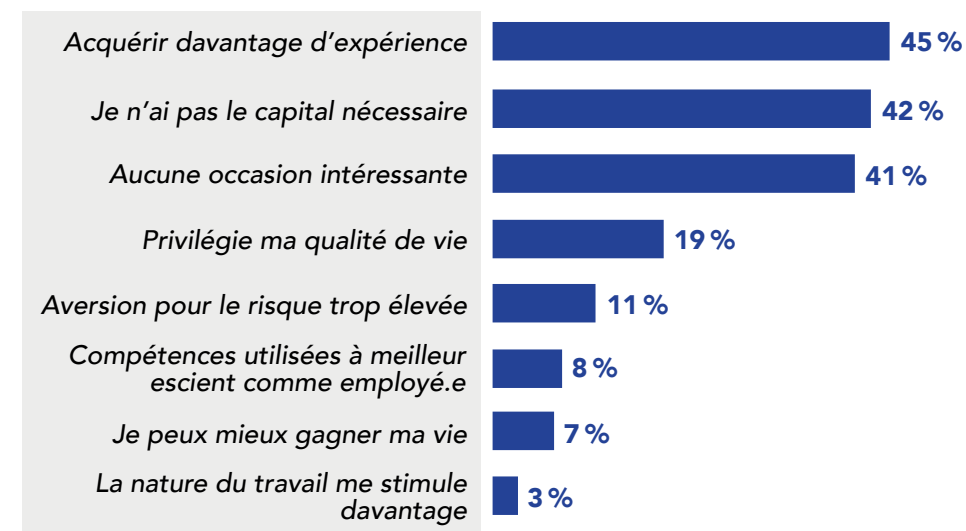
Près de la moitié des ingénieurs et ingénieures qui ont l'intention de se lancer en affaires veulent d'abord acquérir plus d'expérience

L'acquisition de davantage d'expérience pour pouvoir faire face aux défis liés à l'entrepreneuriat constitue la raison principale qui fait que les futurs entrepreneurs et entrepreneures en génie n'ont pas encore fait le saut dans le monde des affaires.

- Chez les ingénieurs et ingénieures qui songent à se lancer en affaires depuis plus de dix ans, c'est l'accès au capital qui s'avère le plus problématique (51 %), suivi du manque d'occasions intéressantes (43 %).

Raisons citées par les ingénieurs et ingénieures qui ont l'intention de se lancer en affaires pour expliquer pourquoi ils et elles ne l'ont pas encore fait

2021; en pourcentage(1); n=551 personnes répondantes

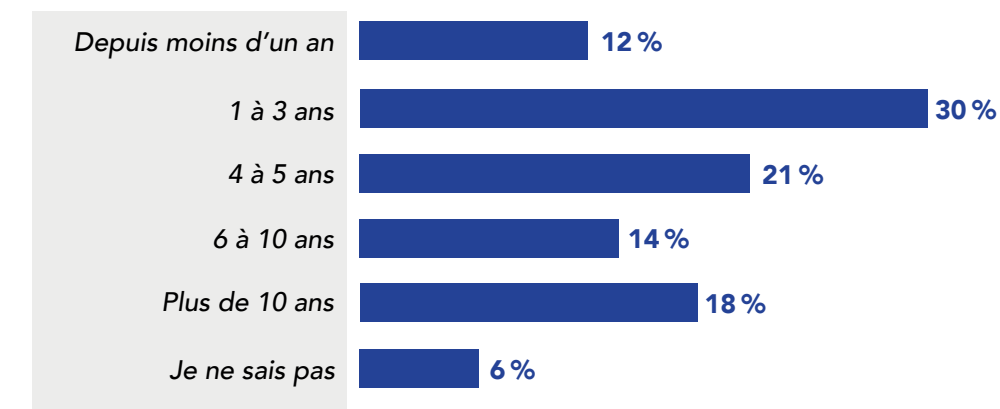


Quarante-deux pour cent (42 %) des ingénieurs et ingénieures qui ont l'intention de se lancer en affaires réfléchissent à cette idée depuis moins de trois ans.

- Douze pour cent (12 %) y songent depuis moins d'un an.
- À l'opposé, près d'un sur cinq (18 %) affirme avoir l'intention de le faire depuis plus de dix ans.

Répartition des futurs entrepreneurs et entrepreneures en génie selon la durée depuis laquelle ils ont l'intention de se lancer en affaires

2021; en pourcentage ; n=551 personnes répondantes



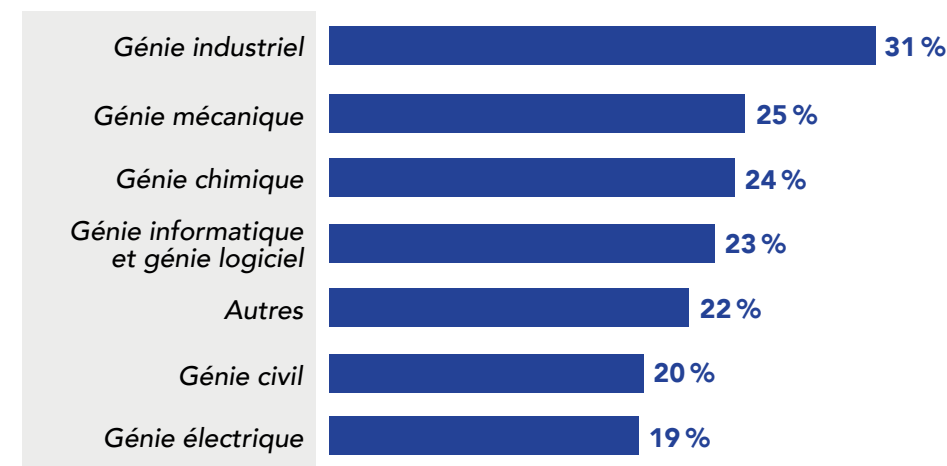
Les membres
de l'Ordre
spécialisés en
génie industriel
sont ceux qui ont
le plus l'intention
de se lancer
en affaires

Parmi les membres de l'Ordre qui n'évoluent pas déjà dans le monde des affaires, 31 % des ingénieurs et ingénieures industriels ont l'intention de fonder une entreprise.

- Le génie mécanique arrive au deuxième rang (25 %).
- La forte demande d'ingénieurs et ingénieures électriques sur le marché du travail et les futures perspectives pour cette discipline peuvent expliquer le fait que celle-ci se classe au dernier rang (19 %).

Proportion des membres de l'Ordre qui n'ont pas d'entreprise, mais qui ont l'intention de se lancer en affaires, selon la discipline

2021; en pourcentage ; n=2 708 personnes répondantes

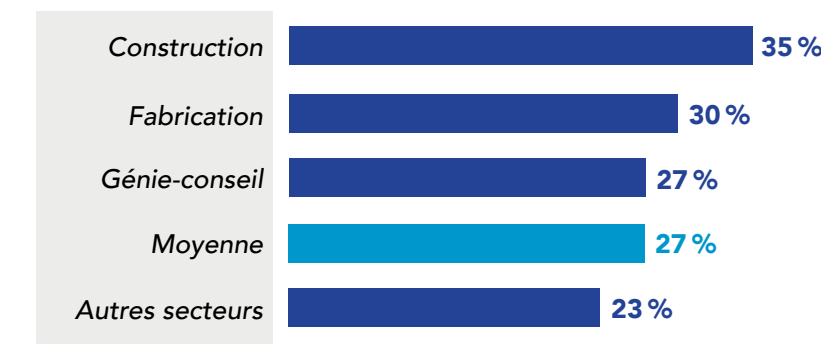


Trente-cinq pour cent (35 %) des ingénieurs et ingénieures qui occupent un emploi dans le secteur de la construction et qui n'ont actuellement pas d'entreprise ont l'intention de se lancer en affaires.

- Les ingénieurs et ingénieures qui œuvrent dans le secteur de la fabrication affichent également un taux d'intention élevé (30 %).
- Les intentions dans le domaine du génie-conseil se situent près de la moyenne.

Proportion des membres de l'Ordre qui n'ont actuellement pas d'entreprise, mais qui ont l'intention d'en fonder une, selon le secteur économique de leur occupation actuelle

2021; en pourcentage ; n=2 708 personnes répondantes



Le potentiel
entrepreneurial est
donc important.
La stimulation
de ce dernier
pourrait accélérer
la croissance
de nombreuses
entreprises.



Étudiants et étudiantes en génie

L'autonomie est la raison la plus citée par les étudiants et étudiantes francophones pour expliquer leur intérêt envers l'entrepreneuriat

À l'instar des ingénieurs et ingénieures établis, c'est le souhait de devenir son propre patron ou sa propre patronne et de contrôler les activités de son entreprise qui intéresse les étudiants et étudiantes en génie.

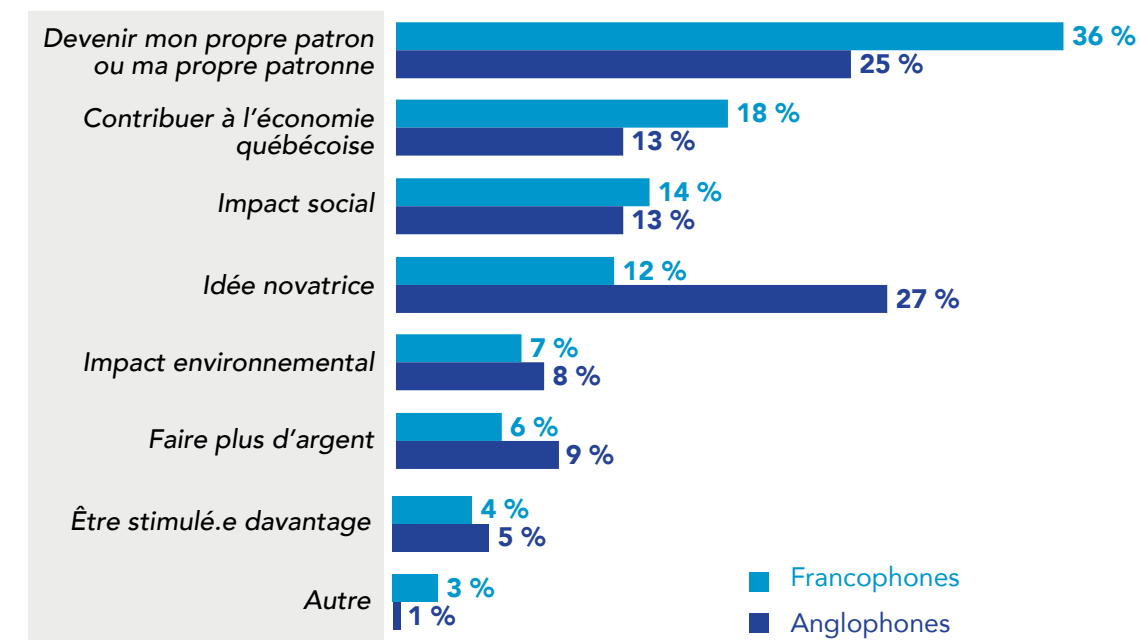
- Chez les étudiants et étudiantes anglophones, le désir de commercialiser une idée novatrice est toutefois la raison principale citée.
- Chez les étudiants et étudiantes francophones, le désir de contribuer à l'économie québécoise arrive au deuxième rang (18 %).

Certaines disciplines se démarquent quant au désir des étudiants et étudiantes de commercialiser une idée novatrice.

- Ce sentiment est particulièrement fort dans le domaine du génie électrique (29 %).
- Dans le domaine du génie civil, l'idée de contribuer à l'économie québécoise se démarque, se classant au deuxième rang (26 %).

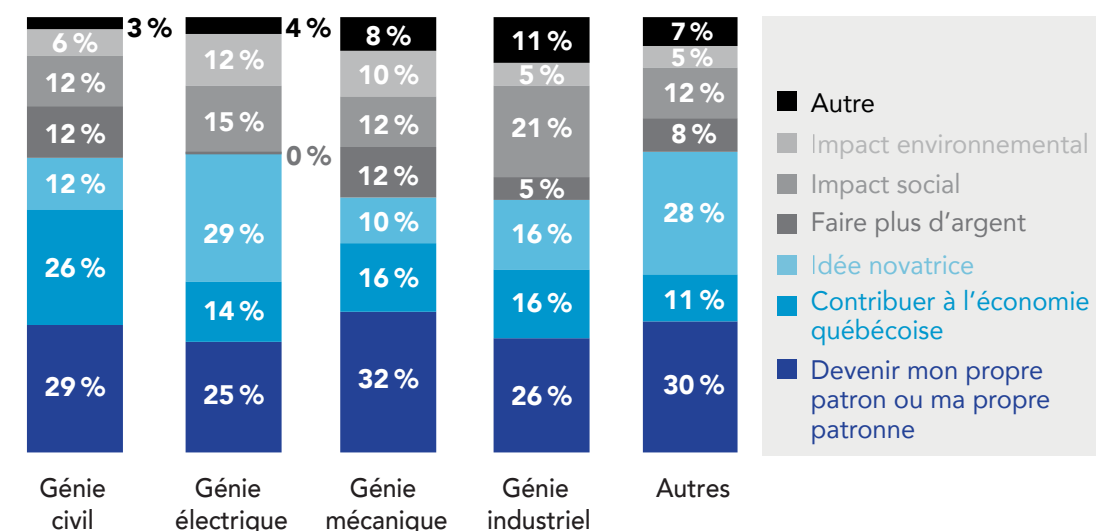
Raisons citées par les étudiant.e.s en génie pour expliquer leur intérêt envers l'entrepreneuriat, selon la langue d'usage

2021; en pourcentage ; n=116 (francophones) n=168 (anglophones)



Raisons citées par les étudiant.e.s en génie pour expliquer leur désir de se lancer en affaires, selon la discipline

2021; en pourcentage ; n=284 personnes répondantes



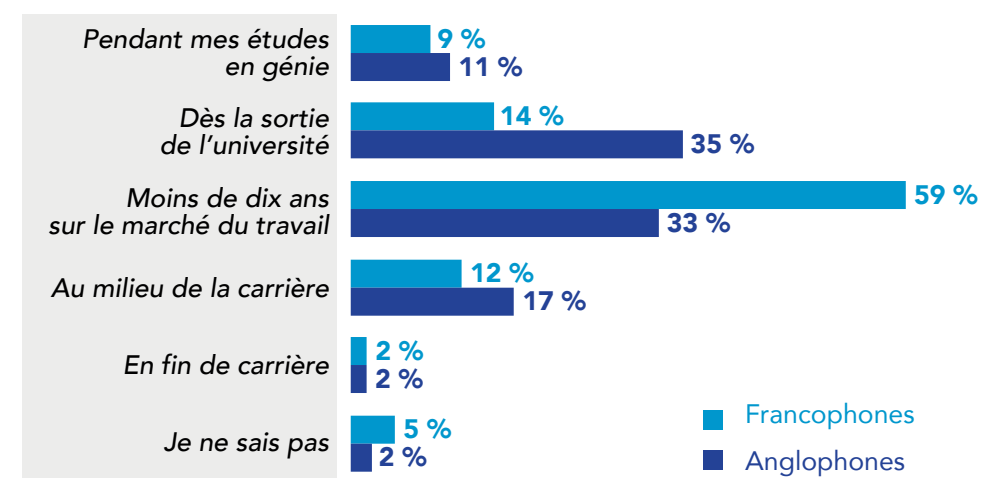
Les étudiants et étudiantes en génie éprouvent le désir de se lancer en affaires tôt dans leur carrière

Environ 10 % des étudiants et étudiantes qui veulent être à la tête de leur propre entreprise affirment vouloir se lancer pendant leurs études universitaires.

- Sinon, la grande majorité des étudiants et étudiantes souhaitent se lancer dès leur sortie de l'université ou avant d'avoir passé dix ans sur le marché du travail.
- À noter que les étudiants et étudiantes anglophones semblent plus pressés que les francophones.

Moment où les étudiants et étudiantes en génie veulent se lancer en affaires, selon la langue

2021; en pourcentage ; n=104 personnes répondantes (francophones) n=168 (anglophones)

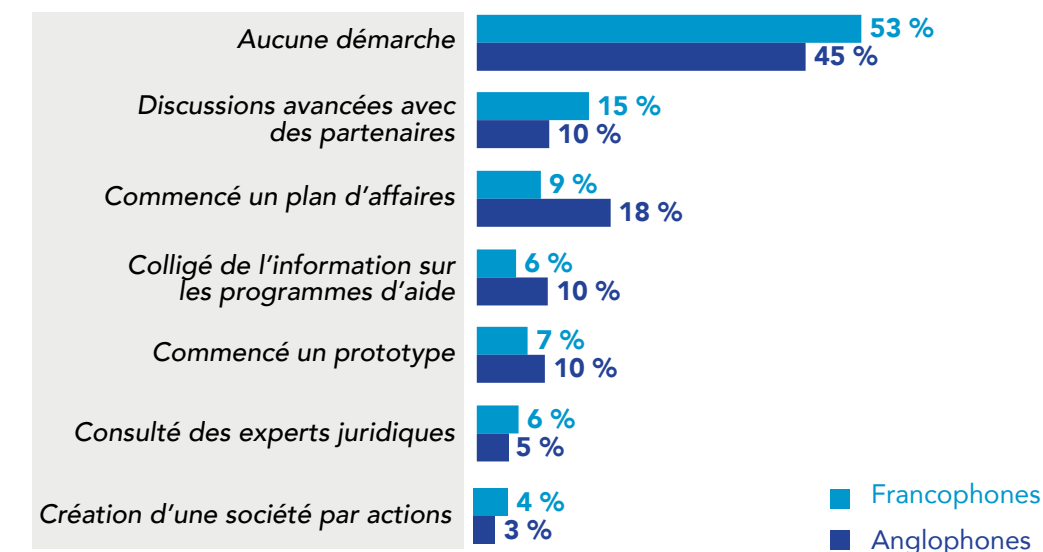


Comme les étudiants et étudiantes veulent se lancer tôt, plusieurs d'entre eux ont déjà entrepris des démarches.

- Environ la moitié des étudiants et étudiantes affirment avoir entrepris au moins une démarche en vue de mettre en œuvre de leur projet entrepreneurial.
- Chez les anglophones, 18 % ont entrepris la rédaction d'un plan d'affaires, par rapport à 9 % chez les francophones.

Démarches entreprises par les étudiants et étudiantes en génie qui souhaitent se lancer en affaires, selon la langue

2021; en pourcentage ; n=104 personnes répondantes (francophones) n=168 (anglophones)



Les étudiants
 et étudiantes
 en génie qui
 s'intéressent à
 l'entrepreneuriat
 sont davantage
 attirés par le
 secteur de la
 fabrication

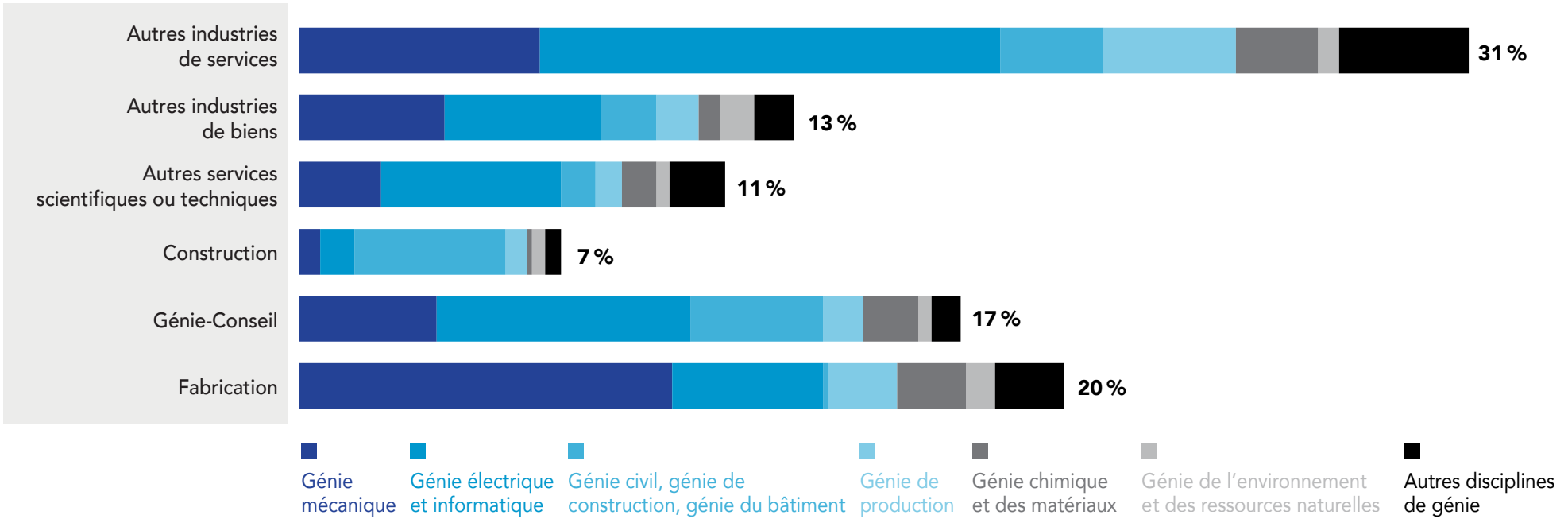
Vingt pour cent (20 %) affirment
 vouloir se lancer dans le secteur de
 la fabrication, comparativement à
 seulement 1 % des futurs entrepreneurs
 et entrepreneures québécois de
 18-34 ans.

- Le génie-conseil reçoit pour sa part la faveur de 17 % d'entre eux, principalement en provenance des domaines du génie mécanique, électrique et informatique.
- Les industries de services autres que celles du domaine du génie-conseil constituent néanmoins le secteur le plus prisé par les étudiants et étudiantes (33 %).
 - Ce secteur économique comprend notamment les entreprises technologiques.

Secteurs visés par les futurs entrepreneurs
 et entrepreneures québécois de 18-34 ans
 2019; en pourcentage

Secteurs économiques	Proportion des démarches entrepreneuriales (18-34 ans)
Commerce de détail	26 %
Services prof., sc. et tech.	22 %
Autre services	14 %
Arts, spectacles et loisirs	13 %
Construction	5 %
Fabrication	1 %
Commerce de gros	1 %

Secteur économique envisagé pour le projet d'affaires des étudiants et étudiantes en génie, selon la discipline
 20221; en pourcentage; n=272 personnes répondantes



3

Impact économique

- Contribution à l'économie
et impact social

Contribution à l'économie et impact social

Les ingénieurs et ingénieures qui se lancent en affaires se trouvent à l'intersection de l'innovation et de l'entrepreneuriat, deux puissants moteurs de croissance

Plus que tous les autres types d'entrepreneurs, les ingénieurs et ingénieures qui décident de se lancer en affaires le font souvent à la suite de la réalisation d'une percée technologique ou de la conception d'un prototype novateur. Les entrepreneurs et entrepreneures en génie possèdent les compétences nécessaires à la mise au jour d'innovations technologiques.

Leur motivation est ainsi plus souvent axée sur la commercialisation d'un produit ou d'un service à haute valeur ajoutée et innovant.

Les entrepreneurs et entrepreneures qui œuvrent dans un domaine autre que le génie, par exemple ceux et celles qui sont titulaires d'un diplôme en administration des affaires, sont généralement attirés par l'exploitation d'une occasion d'affaires à proprement parler.

C'est lorsque les entrepreneurs et entrepreneures en génie décident de s'attaquer à un enjeu réel auquel fait face une industrie ou la société, en proposant une nouvelle façon de faire au moyen d'une solution technologique novatrice, que leur impact économique et social peut vraiment atteindre son apogée.

1 Problématique réelle de l'industrie

Pour connaître du succès, l'entrepreneuriat technologique doit s'attaquer à une problématique réelle de l'industrie. C'est la problématique qui doit trouver sa technologie, et non l'inverse.

Processus efficace de commercialisation des produits à haute valeur ajoutée

Quatre éléments liés à une commercialisation réussie d'un produit ou d'un service à haute valeur ajoutée

Le passage de la création d'un prototype performant à une entreprise viable s'appuie sur de solides compétences en affaires, lesquelles peuvent provenir de l'intérieur ou de l'extérieur de l'entreprise.

4

Compétences en affaires



2

Talent technologique

Les plus grands défis à résoudre par des percées technologiques nécessitent une vision avant-gardiste, des connaissances scientifiques à la fine pointe et de solides compétences techniques.



3

Propriété intellectuelle

Afin de capter et d'exploiter la pleine valeur de la percée, celle-ci doit être protégée par des droits de propriété intellectuelle : brevets, dessins industriels, secrets industriels, voire droits d'auteur (ex. : programmation).

Près de la moitié
 des entreprises
 appartenant à
 des ingénieurs
 et ingénieures
 sont basées sur
 un produit ou
 un service conçu
 grâce à leur
 formation en génie

Lorsqu'on ajoute celles dont les produits ou les services ont été améliorés grâce à la formation en génie, ce sont huit entreprises sur dix qui bénéficient directement de la formation en génie, laquelle contribue à la mise en marché de produits et de services de meilleure qualité.

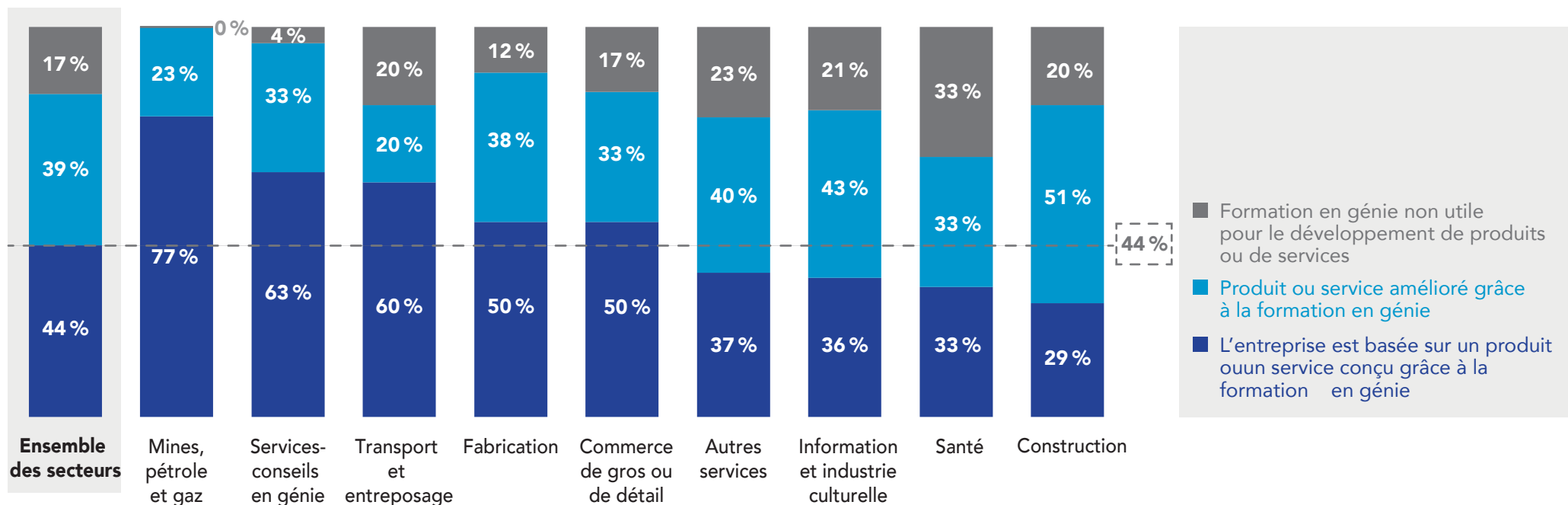
- Cet impact est aussi direct pour la clientèle, qui a accès à des produits améliorés.

Les entreprises qui œuvrent dans le domaine des mines, du pétrole ou du gaz (77 %), du transport et de l'entreposage (60 %) et de la fabrication (50 %) sont particulièrement susceptibles d'être fondées sur un produit ou un service mis au point par l'entrepreneur ou l'entrepreneure.

- Dans le domaine de la construction, les entrepreneurs et entrepreneures en génie font preuve d'innovation pour améliorer les produits ou les services offerts sur le marché (51 %).

Rôle de la formation en génie dans la conception des produits et des services offerts par les entreprises appartenant à des ingénieurs et ingénieures, selon le secteur économique

2021; pourcentage; n=371 répondants



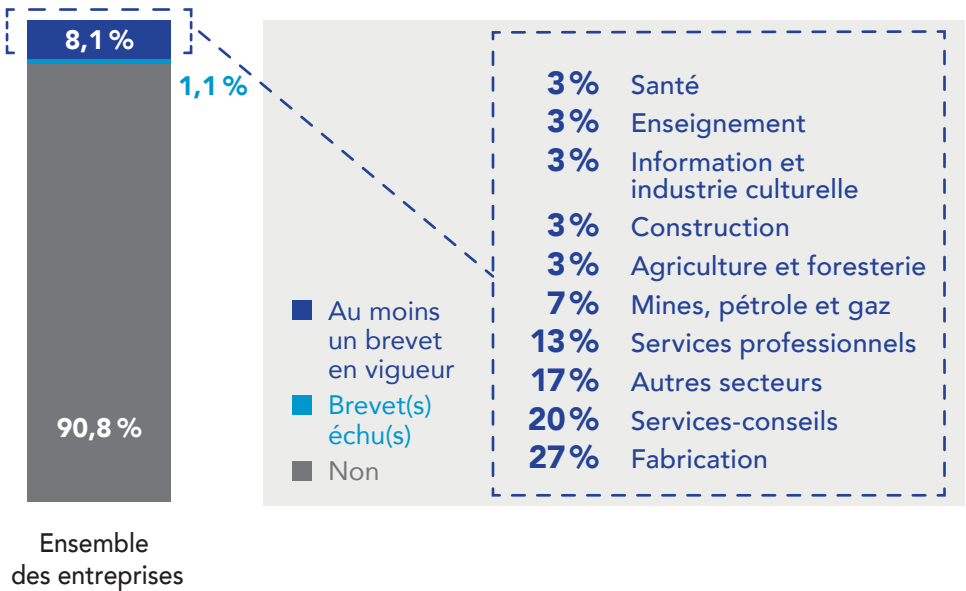
Près d'une
entreprise sur dix
appartenant
à un ingénieur
ou une ingénieure
détient un brevet

Les entrepreneurs et entrepreneures en génie sont 8,1 % à affirmer que leur entreprise détient au moins un brevet, ce qui est nettement plus élevé que le taux pour les entreprises canadiennes employant 500 personnes ou moins (1,7 %).

- Ce sont les entreprises du domaine de la fabrication qui montrent la plus forte propension à détenir un brevet (27 %).

Répartition des entreprises selon la détention de brevets

2021; en pourcentage; n=371 personnes répondantes

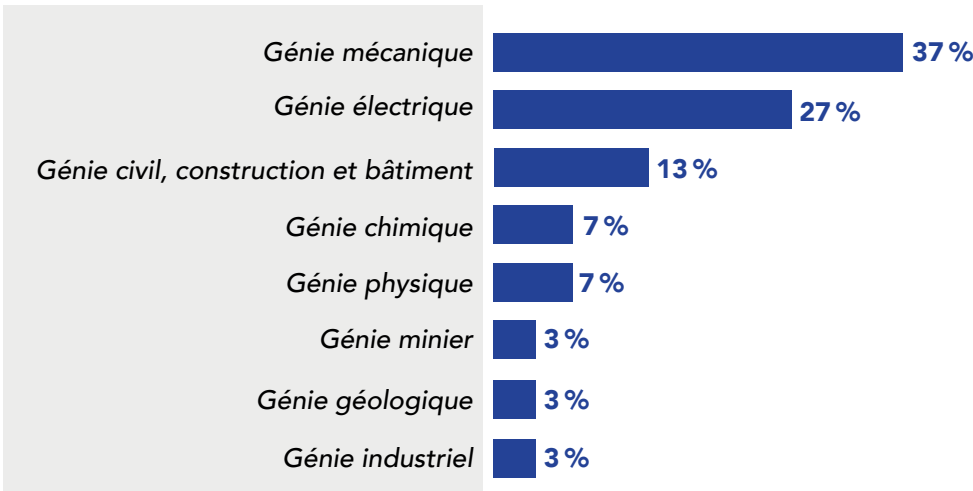


Les ingénieurs et ingénieures mécaniques sont les plus nombreux à posséder des entreprises détentrices de brevets (37 %).

- Les ingénieurs et ingénieures électriques sont les deuxièmes en importance (27 %).
- Les ingénieurs et ingénieures civils qui œuvrent majoritairement dans le domaine de la construction ou des services-conseils sont sous-représentés parmi les propriétaires de brevets (13 %).

Répartition des entreprises détenant un ou des brevets, selon la discipline de génie de l'entrepreneur ou l'entrepreneure propriétaire

2021; n=371 personnes répondantes



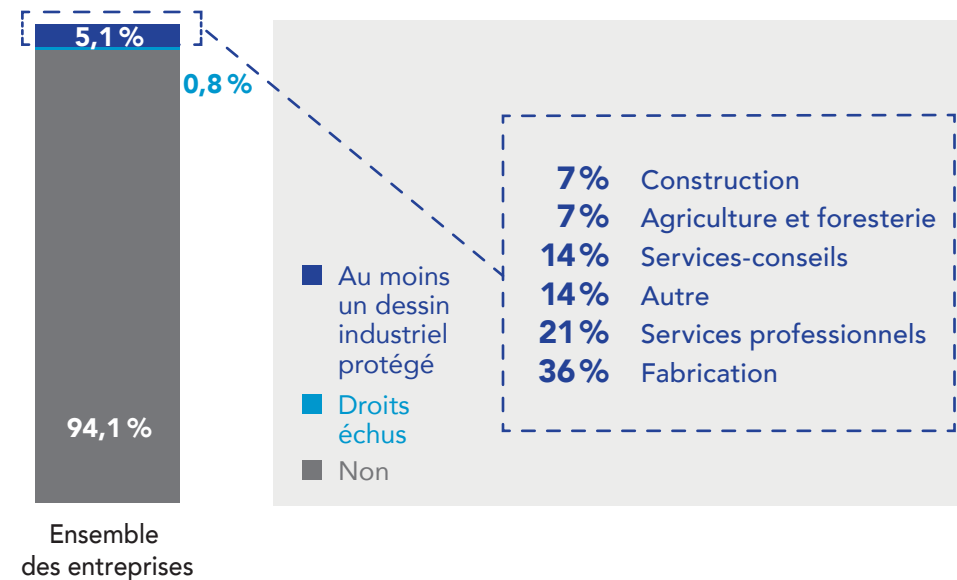
Les entreprises appartenant à des ingénieurs et ingénieures sont beaucoup plus susceptibles de détenir des droits exclusifs sur des dessins industriels

Parmi les entreprises qui appartiennent à des ingénieurs et ingénieures, **5,1 % affirment détenir les droits exclusifs sur au moins un dessin industriel.**

- Le taux pour les petites et moyennes entreprises canadiennes est de 0,9 %.
- Ce sont principalement des entreprises du domaine de la fabrication qui détiennent ces droits (36 %).

Répartition des entreprises selon la détention de dessins industriels

2021; en pourcentage; n=371 personnes répondantes

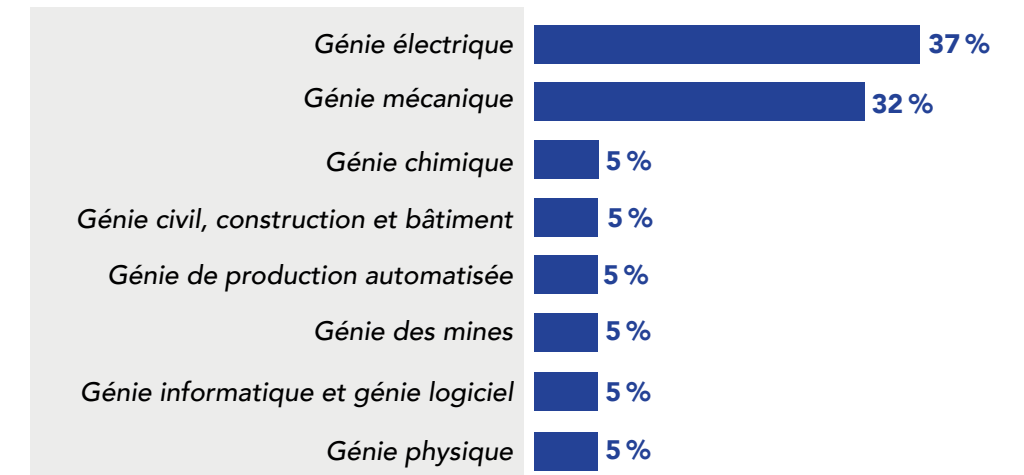


Les entrepreneurs et entrepreneures en génie électrique (37 % des entreprises détenant des droits sur les dessins industriels) et en génie mécanique (32 %) **détiennent plus fréquemment des dessins industriels.**

- Les ingénieurs et ingénieures civils sont sous-représentés parmi les propriétaires de dessins industriels.

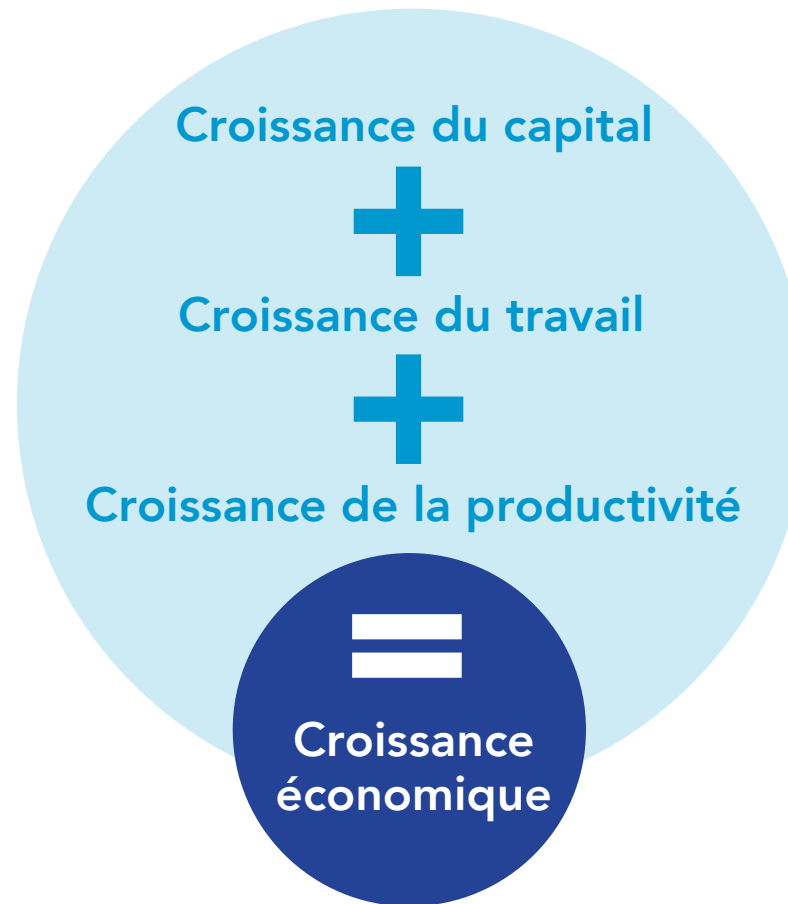
Répartition des entreprises détenant un ou des dessins industriels, selon la discipline de génie l'entrepreneur ou l'entrepreneure propriétaire

2021; n=371 personnes répondantes



L'innovation technologique des entrepreneurs et entrepreneures en génie constitue une contribution distinctive à la croissance économique

Pour bien comprendre la **contribution** des entrepreneurs et entrepreneures en génie à la croissance économique, il est utile de rappeler les grandes dimensions qui la déterminent.



- La croissance économique s'explique ainsi par la croissance du capital et du travail, ainsi que celle de l'utilisation efficace des facteurs de production.
- Cette dernière dimension peut aussi être assimilable aux gains de productivité.



Possédant des connaissances et des habiletés uniques et ayant une facilité à percevoir toute la capacité technologique d'un produit, les **entrepreneurs et entrepreneures en génie ont généralement un impact plus grand sur l'économie.**

Les entrepreneurs et entrepreneures en génie sont davantage disposés à agir sur la composante de productivité de la formule de croissance économique, qui est liée à l'utilisation efficace des facteurs de production.

Les entrepreneurs et entrepreneures en génie contribuent à la croissance économique par leurs investissements en capital et par les avancées technologiques qu'ils commercialisent, et qui permettent par exemple à leurs clients et clientes d'améliorer l'efficacité de leur production.

- De plus, la productivité du travail croît en fonction de la valeur du capital disponible par travailleur ou travailleuse.
- L'organisation du travail et les innovations technologiques peuvent accroître la productivité issue des facteurs de production, de capital et de travail.

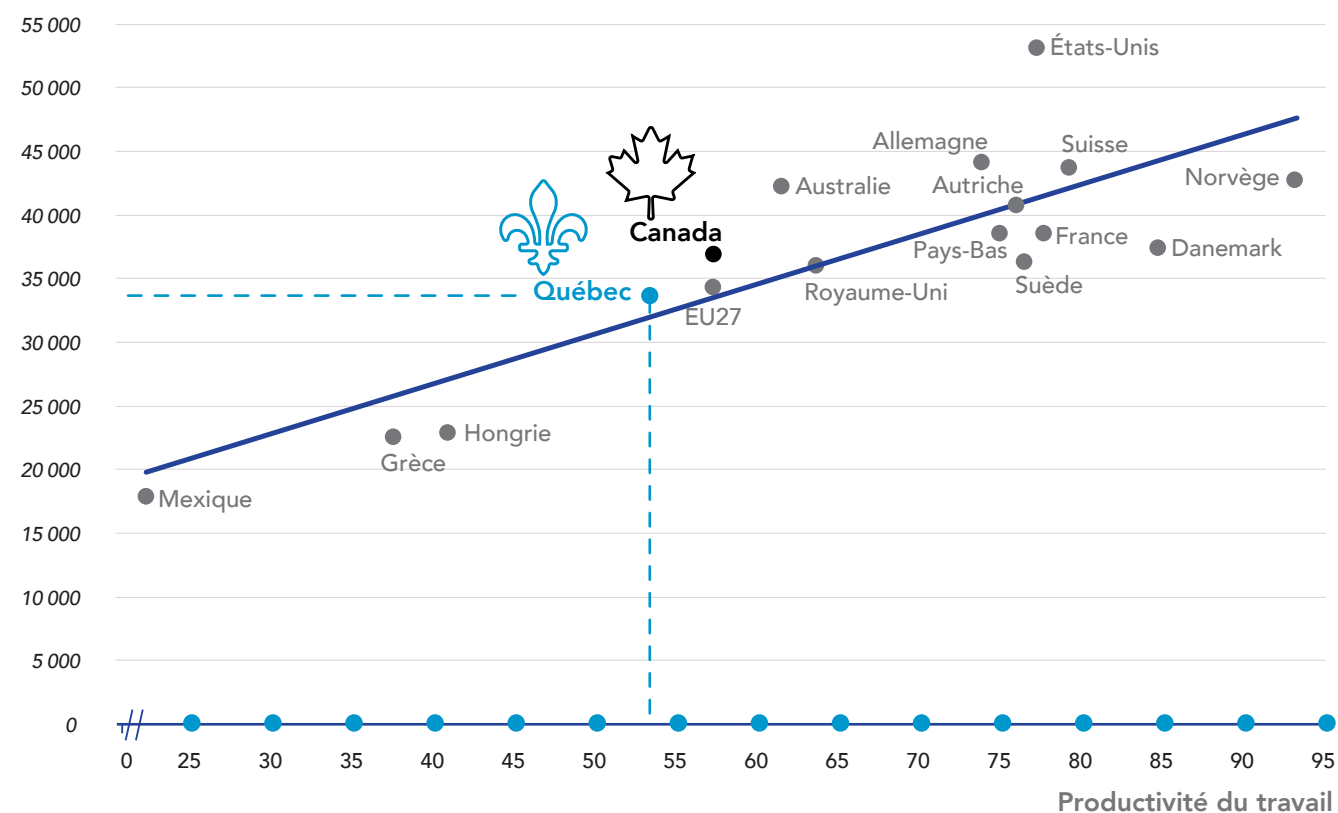
La productivité
du travail
est un facteur
déterminant du
niveau de vie
des populations

Le graphique démontre clairement
la relation positive entre le niveau de
productivité du travail dans un pays et
le revenu disponible pour les habitants
et habitantes de ce pays.

Relation entre la productivité du travail et le revenu disponible par habitant dans des pays et territoires déterminés

2019*; productivité du travail en dollars à parité des pouvoirs d'achat (PPA) par heure travaillée; revenu disponible en dollars PPA

Revenu disponible par habitant



La hausse de la
productivité engendrée
par les innovations
technologiques des
entrepreneurs et
entrepreneures en génie
du Québec favorise la
croissance du niveau
de vie dans la province.

Histoires de réussite inspirantes

Plusieurs histoires
de réussite
peuvent illustrer
la contribution
des entrepreneurs
et entrepreneures
à l'innovation

Exemples d'entrepreneurs et
entrepreneure en génie qui contribuent
à la croissance économique et dont
le parcours est riche d'enseignements



Cycle Capital

- Devenue un pilier de l'écosystème canadien des technologies propres, l'entreprise investit du capital de risque dans des entreprises innovantes et participe à l'accélération d'entreprises par le biais de son accélérateur Cycle Momentum. Sa fondatrice met à contribution sa formation en génie, ses connaissances en matière de finance et ses ambitions en matière de retombées et d'ESG.



Laflamme Aéro

- L'hélicoptère LX300 est un **aéronef télépiloté** qui peut transporter des charges s'élevant jusqu'à 180 kilogrammes. Son utilisation permet par exemple d'**acheminer des biens dans des endroits reclus**. Grâce à ses fonctionnalités, l'hélicoptère peut notamment accomplir des missions de recherche et de sauvetage dans des environnements complexes où il serait trop risqué pour un pilote de s'aventurer.



Solaxis

- Solaxis est une entreprise avant-gardiste qui s'est lancée tôt dans l'**impression 3D** et qui fabrique par « additivité » des pièces de grand format et des petites séries pour les secteurs du **transport terrestre, de l'aéronautique, de la défense et de la sécurité** ainsi que pour le **secteur industriel**. Grâce à des processus de classe mondiale, l'entreprise **atteint les niveaux de qualité les plus élevés**.

Cycle Capital, Laflamme Aéro et Solaxis sont des entreprises évoluant dans des secteurs d'avant-garde.

*Les pages suivantes
proposent des
apprentissages lors
des différentes étapes
du développement
de ces entreprises.*

On peut regrouper les facteurs de succès définis quant aux trois histoires aux différents stades :



Idéation

- Appui de l'écosystème local de soutien aux entreprises et subventions pour la consultation d'experts et expertes dans le domaine des affaires.
- Création d'un comité d'experts et expertes et réalisation d'études par des sociétés spécialisées pour orienter le développement du produit et s'assurer que ses fonctionnalités répondent aux besoins du marché.
- Jumelage optimal avec un partenaire d'affaires, selon la complémentarité des intérêts et des préférences (« J'aime faire ce que tu n'aimes pas faire et vice versa »).
- Désir de façonner le monde selon sa vision et au moyen de l'entrepreneuriat et de l'investissement.



Démarrage

- Vente de services de génie-conseil pour financer le développement d'un prototype en parallèle.
- Investissements substantiels par des investisseurs providentiels (« anges investisseurs »).
- Mise en relation, par des personnalités influentes du milieu des affaires, avec des parties prenantes clés et avec les premiers clients.
- Intégration à une grappe industrielle qui permet de faire rayonner l'entreprise, de tisser des liens avec l'industrie et de dénicher la première clientèle.
- Obtention d'un premier contrat avec un grand donneur d'ordre qui permet de pénétrer son écosystème de sous-traitants.



Croissance

- Qualification à une subvention pour un projet d'investissement visant à acquérir de nouvelles technologies pour accroître la productivité de l'entreprise.
- Création d'une co-entreprise qui permettra d'alimenter la croissance de l'entreprise initiale.
- Élargissement de la gamme de produits pour saisir davantage d'occasions de croissance.
- Mise sur pied d'une plateforme de cocréation avec un client ou une cliente d'envergure qui prend une participation au capital-actions.



Maturité

- Augmentation des ambitions d'investissement.
- Maintien de l'entreprise en phase avec le marché par la mise en œuvre de nouvelles initiatives de plus grande envergure.

Cycle Capital investit dans les technologies propres



INGÉNIEURE-ENTREPRENEURE FONDATRICE

Andrée-Lise Méthot, O.Q., ingénieure géologique

LIEU

Montréal

EFFECTIF

De 25 à 30 employés et employées

SECTEUR ÉCONOMIQUE

Finances et technologies

PRODUITS ET SERVICES

Financement d'entreprises qui commercialisent des technologies propres permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre et d'optimiser l'utilisation des ressources et de l'énergie. L'entreprise favorise le leadership des femmes et des personnes issues de la diversité culturelle, et s'efforce de mettre en place une gouvernance exemplaire au sein des entreprises.

HISTORIQUE DE FONDATION

Ingénieure féministe issue du milieu communautaire et fortement engagée dans les causes sociales, Andrée-Lise Méthot voit la finance comme un outil pour mettre en œuvre les changements sociaux qu'elle désire voir et fonde Cycle Capital en 2009.

MISSION

Face aux grands enjeux écologiques auxquels l'humanité est confrontée, permettre aux entreprises innovantes d'avoir accès à du financement pour propulser leur croissance.

Cycle Capital

Le processus
de sélection
du partenaire
d'affaires a été
rigoureux et
a mené à un
jumelage idéal

Idéation

- 1 Employée à titre de directrice générale du Fonds d'action québécois pour le développement durable, la fondatrice acquiert de l'intérêt pour l'investissement et la finance.
- 2 Fonde Cycle Capital en 2009.
- 3 Mandate un expert pour trouver le meilleur partenaire d'affaires disponible pour le lancement en affaires. Le jumelage est basé sur les valeurs de l'entreprise.
- 4 L'entreprise gagne en crédibilité grâce à l'appui de personnalités influentes du monde des affaires. Celles-ci mettent en relation les fondateurs avec des investisseurs institutionnels et des personnes compétentes pour faire partie du conseil d'administration.

Démarrage

- 5 Des personnalités influentes et expérimentées agissent également à titre de mentors.
- 6 Mise en place des deux premiers fonds d'investissement pendant la phase de démarrage.
- 7 Lancement en 2013 du Fonds Cycle Capital III de 108 M\$.

Croissance

- 8 En 2014, fondation d'Ecofuel, devenu Cycle Momentum, un accélérateur spécialisé pour les entreprises en technologies propres. Cette initiative permet d'alimenter le fonds en occasions d'investissements.
- 9 En 2017, Cycle Capital franchit le cap du milliard de dollars investi en équité dans 46 entreprises avec ses coinvestisseurs internationaux.

Maturité

- 10 Ronde de financement qui se solde par un succès et la création du fonds Cycle Capital IV de 145 M\$.
- 11 L'entreprise lance Cycle Central, une zone d'innovation spécialisée dans les technologies propres, qui vise une désignation officielle dans le cadre du programme du gouvernement du Québec.
- 12 Lancement en 2022 d'un fonds international de 200 M\$ en économie circulaire.
- 13 En 2022, Cycle Capital franchit le cap des 20 M\$ investis avec ses coinvestisseurs, dont L'Oréal, dans des compagnies circulaires avec des critères ESG.

Laflamme Aéro s'est lancée dans le développement d'une technologie profonde



INGÉNIEURS-ENTREPRENEURS FONDATEURS

David Laflamme, ingénieur mécanique
Enrick Laflamme, ingénieur mécanique

LIEU

Coleraine (Chaudière-Appalaches)

EFFECTIF

25 employés et employées; les trois quarts sont des ingénieurs et ingénieures et des techniciens et techniciennes

SECTEUR ÉCONOMIQUE

Manufacturier

PRODUITS

Station de commande au sol et système aérien télépiloté de type hélicoptère avec une capacité de transport de 180 kilogrammes et une autonomie de dix heures.

HISTORIQUE DE FONDATION

Pendant plus de deux décennies, Réjean Laflamme, le père des fondateurs, a travaillé sur un projet d'hélicoptère. En 2006, les deux fils reprennent les technologies développées par leur père et les adaptent pour concevoir et commercialiser un système aérien télépiloté.

MISSION

Créer des technologies canadiennes permettant une meilleure sécurité et une plus grande efficacité pour des missions névralgiques comme la surveillance par la défense nationale, la prospection minière ou le maintien d'un lien avec les régions éloignées.

Laflamme Aéro incarne bien le concept de technologies profondes

La technologie de Laflamme Aéro fait appel à un système autopilote conçu spécialement pour l'appareil téléporté, qui fait appel à des fonctionnalités avancées.

- Les nouvelles fonctionnalités intégrées à l'appareil permettent de surpasser les limites d'opération des plus petits drones et même des hélicoptères conventionnels.
- La technologie permet de solutionner une problématique réelle de plusieurs industries, soit la défense nationale et du transport spécialisé, qui n'avait autrefois pas d'outil aussi performant et répondant à leurs besoins.
- L'entreprise travaille toujours à améliorer les fonctionnalités de collaboration humain-machine afin de peaufiner sa technologie et d'améliorer son efficacité.

Les technologies profondes sont des technologies de rupture caractérisées par des fonctionnalités beaucoup plus avancées et performantes que les logiciels informatiques traditionnels et les produits existants sur le marché.

Les technologies profondes font appel aux outils les plus sophistiqués comme l'intelligence artificielle, la chaîne de blocs, la biotechnologie, l'informatique quantique, les matériaux avancés, la robotique et la photonique pour solutionner les problématiques d'une industrie. On dit qu'elles sont des technologies de rupture, car dans bien des cas, le recours à des technologies avancées permet de remplacer une technologie existante moins performante.

Laflamme Aéro

Les ingénieurs
fondateurs
ont repris une
technologie
inachevée pour
l'amener à un
niveau supérieur

Idéation

- 1 Initiation en bas âge à l'entrepreneuriat et à la conception de technologies innovantes par un parent.
- 2 Reprise d'une technologie non achevée et jamais commercialisée et usage des compétences en ingénierie pour pousser le développement technologique à un niveau supérieur.
- 3 Création d'un comité consultatif pour aligner le développement du prototype et collaboration d'experts du Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec.

Démarrage

- 4 Réalisation d'une étude de marché par une société spécialisée et alignement des fonctionnalités du produit sur des besoins définis dans le marché, à savoir un système autopiloté ainsi qu'une capacité de transport et une autonomie suffisantes.
- 5 Intégration à la grappe en aérospatiale et accès à une grande variété d'expertises.
- 6 Vente de services de génie-conseil pour financer en parallèle le développement du prototype d'hélicoptère.
- 7 Financement en équité de 2 M\$ par Investissement Québec et Angés Québec pour mener la preuve de concept.
- 8 Travail collaboratif avec Transport Canada pour s'adapter au cadre réglementaire en évolution afin de permettre la démonstration et l'usage de la technologie.

Croissance

- 9 Conclusion d'un partenariat stratégique avec General Dynamics pour la création d'une plateforme de cocréation d'un produit pleinement adapté aux besoins.
- 10 Financement en équité par Investissement Québec et par General Dynamics.
- 11 La suite de l'histoire de cette entreprise inspirante reste à être écrite.

Solaxis est une entreprise avant-gardiste qui s'est lancée tôt dans l'impression 3D



INGÉNIEUR-ENTREPRENEUR FONDATEUR

François Guilbault, ingénieur industriel

LIEU

Bromont (Estrie)

EFFECTIF

10 employés et employées

SECTEUR ÉCONOMIQUE

Manufacturier

PRODUITS ET SERVICES

Fabrication additive de prototypes fonctionnels de courtes séries et de pièces d'outillage pour le transport terrestre et l'aéronautique.

HISTORIQUE DE FONDATION

L'ingénieur industriel détenteur d'un MBA a œuvré pendant plusieurs années dans le domaine de la production allégée (lean manufacturing). À 40 ans, grâce à l'expérience acquise au début de sa carrière, l'ingénieur se sentait outillé et prêt à lancer sa propre entreprise dans un créneau d'avenir pour le secteur manufacturier.

MISSION

Devenir la référence en fabrication additive et procédés complémentaires au sein des chaînes d'approvisionnement des grands donneurs d'ordre et des chefs de file manufacturiers en Amérique du Nord et en Europe.

Solaxis

Plusieurs leçons
peuvent être
tirées du parcours
de Solaxis pour
bonifier le soutien
à l'entrepreneuriat

Idéation

1 Attiré par l'entrepreneuriat dès l'école secondaire et fort de quinze ans d'expérience à titre d'ingénieur-consultant dans le domaine manufacturier, le fondateur désire mettre en marché un produit à haute valeur ajoutée : l'impression additive.

2 Recherche d'un produit de niche à fabriquer en impression 3D et ciblage du secteur de l'aérospatiale.

3 Partenariat d'affaires avec un ami qui détient des compétences techniques qui complètent bien sa vision stratégique et ses compétences en matière de gestion des opérations.

4 Le fondateur fait appel à l'écosystème de soutien local, notamment au CLD de Brome-Missisquoi, et participe à un programme avec d'autres entrepreneurs et entrepreneures sur la planification stratégique. Il reçoit une subvention pour faire affaire avec des consultants et consultantes sur différents thèmes, dont la gestion, l'étude de marché et les ventes.

Démarrage

6 L'objectif principal est de devenir une entreprise certifiée fournisseuse de Bombardier, ce qui survient cinq ans après la fondation de l'entreprise. Cette certification permet de pénétrer l'écosystème de sous-traitance Bombardier et de propulser la croissance de l'entreprise.

5 Intégration de la grappe Aéro Montréal, qui fait rayonner l'entreprise et lui permet de tisser de forts liens et de dénicher ses premiers clients. Trois ans après le démarrage, des pièces fabriquées par l'entreprise volent sur un avion.

7 À la suite de la conquête du marché de l'aérospatiale, l'entreprise élargit sa gamme de produits pour conquérir d'autres secteurs comme le transport terrestre et ainsi entrer dans sa phase de croissance.

8 Refonte du plan d'affaires pour s'adapter à l'évolution rapide de la technologie et du marché.

Croissance

10 L'entreprise compte tirer parti de la rareté de la main-d'œuvre et de la tendance au rapatriement de la production manufacturière pour propulser sa croissance à un autre niveau.

9 En 2020, Développement économique Canada accorde un prêt de 650 000 \$ à l'entreprise dans le cadre du programme « Croissance économique régionale par l'innovation » pour l'acquisition de nouvelles technologies en impression additive. Le montant total de l'investissement s'élève à 2 M\$ et permet à l'entreprise de multiplier par 25 sa cadence de production.

4

Défis liés à l'entrepreneuriat en génie



Des défis particuliers aux entrepreneurs et entrepreneures en génie

Grâce aux entrevues menées auprès d'entrepreneurs et entrepreneures en génie et aux sondages réalisés auprès des membres de l'Ordre des ingénieurs du Québec et de la communauté étudiante en génie, nous pouvons dresser un portrait des principaux défis liés au génie entrepreneurial. Les appuis externes les plus utiles pour faire face à ces défis ont également été recensés.

Les défis analysés ont trait aux **trois stades du projet entrepreneurial**.

1. IDÉATION

Qu'est-ce qui freine l'élan entrepreneurial des ingénieurs et ingénieures?

2. DÉMARRAGE

Quels sont les principaux obstacles ou les principales difficultés qui se présentent au tout début du projet entrepreneurial?

3. CROISSANCE

Quels sont les enjeux qui empêchent l'entreprise de réaliser son plein potentiel?

Le marché de l'emploi favorable aux ingénieurs et ingénieures freine l'élan entrepreneurial dans la profession

Trente-cinq pour cent (35 %) des ingénieurs et ingénieures qui n'ont aucune intention de se lancer en affaires citent le désir de privilégier la qualité de vie. Par ailleurs, 17 % jugent que leurs compétences sont mieux utilisées dans le cadre d'un emploi salarié.

- 15 % considèrent qu'ils et elles peuvent mieux gagner leur vie comme employés et employées.
- Néanmoins, le manque d'occasions intéressantes (32 %) et l'accès au capital (20 %) constituent aussi des freins importants.
- L'aversion pour le risque a été citée par 21 % des personnes répondantes.

Raisons pour lesquelles les ingénieurs et ingénieures n'ont pas l'intention de se lancer en affaires

2021; en nombre de réponses et pourcentage du total des personnes répondantes; n=2 651; plusieurs réponses par personne répondante permises

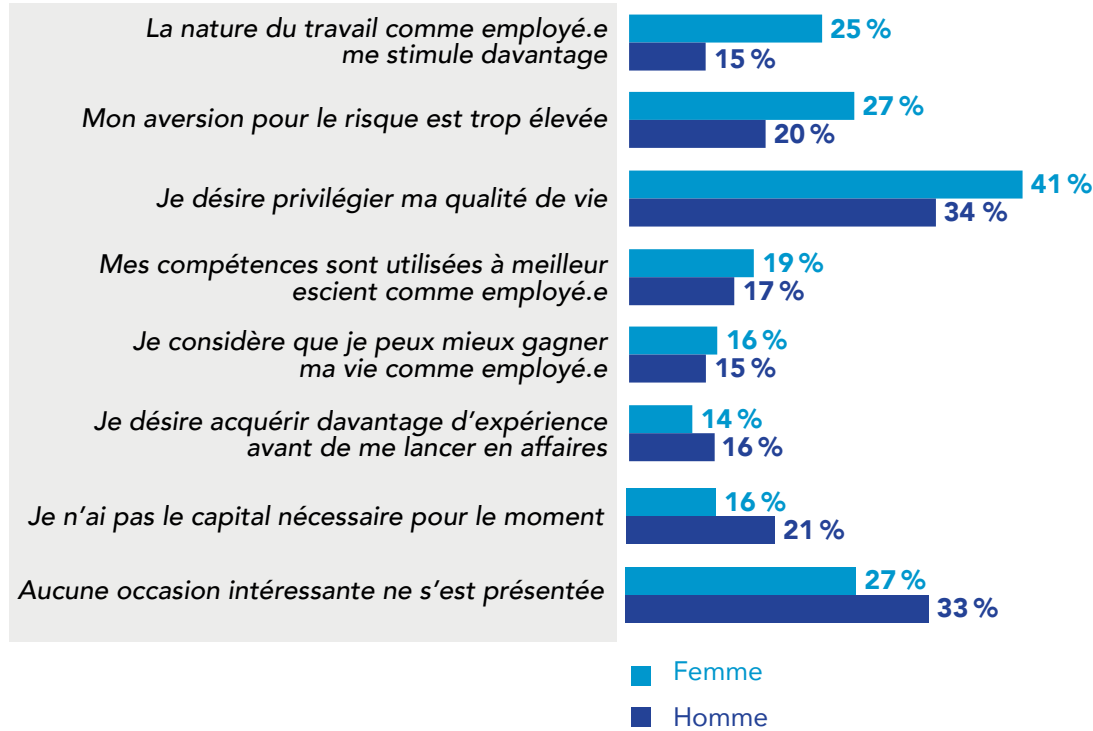


Les femmes semblent davantage préférer le rôle d'ingénieure employée.

- Vingt-cinq pour cent (25 %) d'entre elles affirment ne pas être entrepreneures, car le rôle d'employée les stimule davantage – un écart de dix points avec les hommes.
- Des écarts importants sont aussi observés entre les hommes et les femmes quant à l'aversion pour le risque et la priorisation de la qualité de vie (sept points de pourcentage pour les deux réponses).

Raisons pour lesquelles les ingénieurs et ingénieures n'ont pas l'intention de se lancer en affaires, selon le genre

2021; en nombre de réponses et pourcentage du total des personnes répondantes; n=2 651



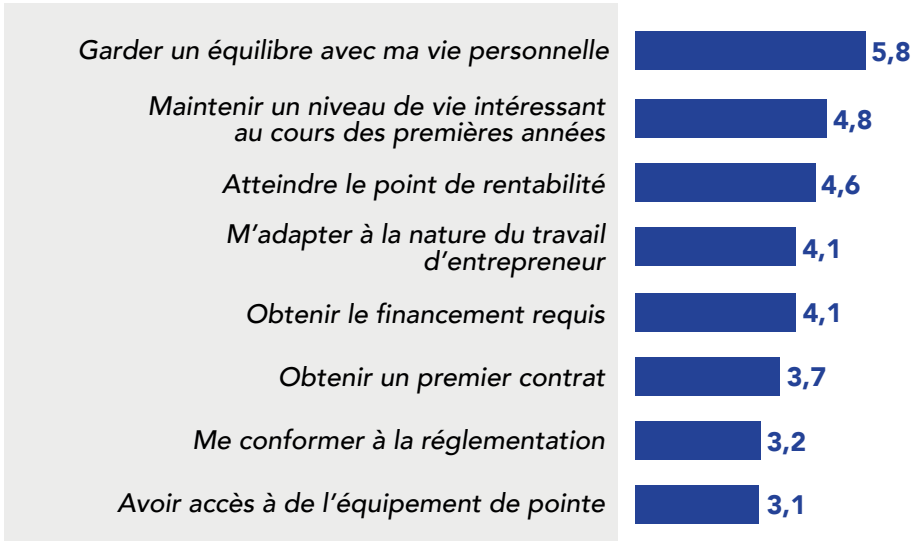
L'équilibre travail-vie personnelle constitue le défi principal auquel font face les ingénieurs et ingénieures au moment de lancer leur entreprise

Les appréhensions exprimées par les ingénieurs et ingénieures salariés relativement au maintien d'une qualité de vie appréciable dans le contexte de l'entrepreneuriat ne semblent pas frivoles, car l'équilibre travail-vie personnelle constitue le défi principal auquel font face ceux et celles qui ont déjà fait le saut dans le monde des affaires.

- Les autres principaux défis peuvent avoir un lien avec la recherche de cet équilibre, car ils ont trait à la dimension financière du ou de la propriétaire de l'entreprise et de l'entreprise elle-même, soit de maintenir un niveau de vie intéressant et d'atteindre le point de rentabilité.

Défis auxquels font face les entrepreneurs et entrepreneures en génie actuels au moment de lancer leur entreprise

2021; moyenne sur une échelle de 0 à 10 (10 étant un énorme défi)



Lorsqu'on interroge les entrepreneurs et entrepreneures en génie quant aux défis de croissance de l'entreprise, c'est-à-dire lorsque celle-ci aura atteint un niveau de maturité plus élevé, l'accès à une main-d'œuvre qualifiée constitue la problématique la plus importante.

- Le maintien d'un portefeuille de produits et de services à la fine pointe est le deuxième défi en importance.
- L'accès au capital de croissance se hisse au troisième rang, mais à 3,9 sur une échelle de 10, il ne semble pas constituer un frein majeur.

Défis auxquels font face les entrepreneurs et entrepreneures en génie actuels pour atteindre les objectifs de croissance

2021; moyenne sur une échelle de 0 à 10 (10 étant un énorme défi)

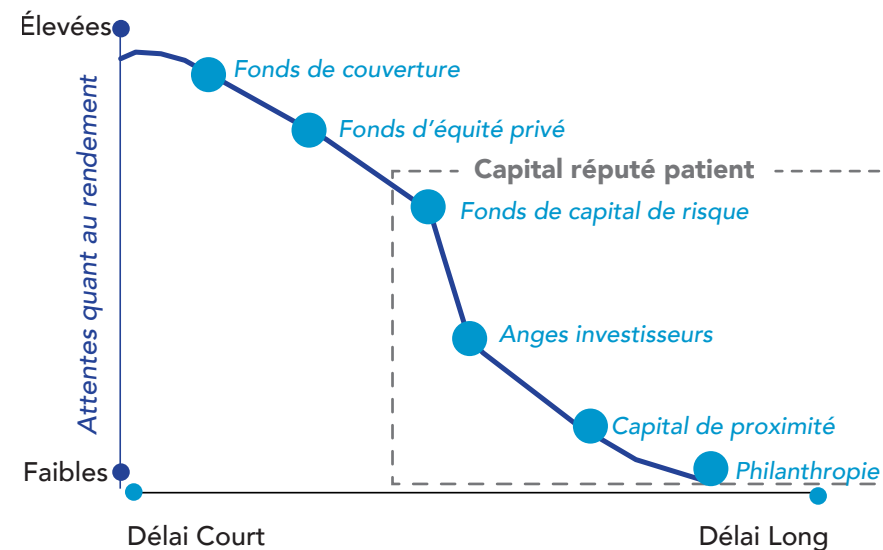


L'accès au capital constitue davantage un défi pour les entreprises manufacturières, principalement dans le domaine des technologies profondes

Plusieurs entrepreneurs et entrepreneures en génie œuvrant dans le domaine des services n'ont généralement pas de problème à trouver du financement pour démarrer et faire croître leur entreprise comparativement à ceux et celles qui visent à commercialiser une innovation de rupture dans une industrie particulière.

- L'exécution des nombreuses étapes du parcours d'innovation afin d'amener la technologie à un niveau de fonctionnalité optimal pour sa commercialisation demande beaucoup de temps. Des liquidités sont également nécessaires pour l'achat du matériel et la rémunération du personnel, à commencer par les entrepreneurs et entrepreneures eux-mêmes.
- La disponibilité du capital patient constitue un élément essentiel à la réussite de ces entreprises.

Types de financement selon les attentes quant au rendement et aux délais



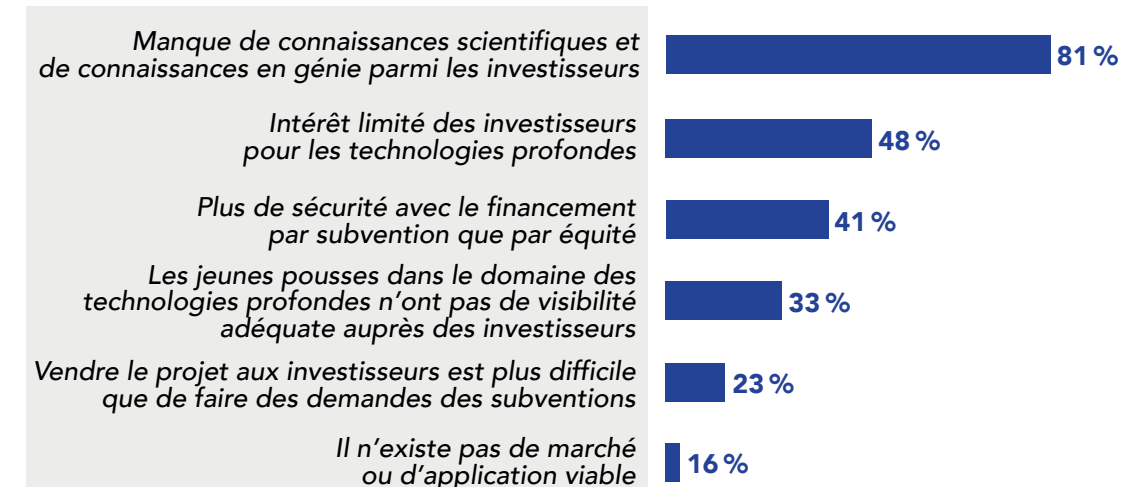
Sources : R. Harrison; Tiago Botelho; C. Mason; Hello Tomorrow; Analyses Aviséo Conseil (2022).

Malgré la naissance de certains fonds de capital de risque et de croissance spécialisés pour les technologies profondes, les défis de financement auxquels font face les nouvelles entreprises de cette catégorie sont multiples.

- Le manque de connaissances scientifiques et de connaissances en matière de génie dans la communauté d'investisseurs constitue le principal frein au financement des entreprises œuvrant dans le domaine des technologies profondes.
- En raison de leurs difficultés à promouvoir leur projet d'affaires auprès des investisseurs, les entrepreneurs et entrepreneures sont plus portés à demander des subventions gouvernementales de moindre envergure.
- Cette situation peut les empêcher de progresser à un bon rythme.

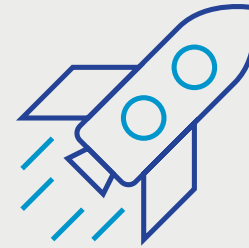
Enjeux liés au financement dans le domaine des technologies profondes

2021; en pourcentage du total; n=116 entreprises



Les entrevues réalisées dans le cadre du mandat nous ont aidés à mieux comprendre les défis des entrepreneurs et entrepreneures en génie

Principaux défis au stade du démarrage



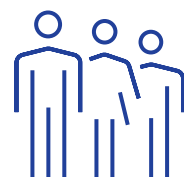
1. Habiletés en communications, en ventes et en marketing
2. Crédibilité pour décrocher les premiers contrats
3. Réalisation des preuves de concept
4. Mise en place de la capacité de production



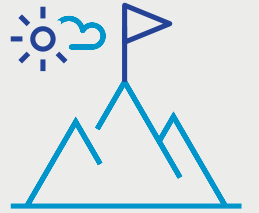
La réalisation de la preuve de concept est plus difficile et prend plus de temps dans le volet matériel que dans le volet logiciel.

Bien s'entourer avec des partenaires complémentaires est la clé pour pallier nos lacunes.

Aller vers les clients que nous n'avons pas pour leur vendre notre produit a constitué le principal défi.



Principaux défis au stade de la croissance



1. Gestion des ressources humaines
2. Gestion de la croissance
3. Maintien de la focalisation sur les objectifs et l'expertise
4. Poursuite et achèvement des études universitaires pour les entrepreneurs et entrepreneures qui se lancent avant leur diplomation



Les entrepreneurs et entrepreneures en génie ne sont généralement pas les meilleurs gestionnaires en ressources humaines. Lorsque l'équipe est devenue trop grande, nous avons fait des acquisitions et intégré des spécialistes, en plus d'embaucher un vice-président aux opérations pour gérer le personnel. L'ingénieur fondateur est demeuré le chef de la technologie.



Dans une entreprise de services, il peut être difficile de bien doser les entrées de mandats afin que ceux-ci s'arriment avec la croissance du personnel.



Le mentorat occupe une place de choix quant aux formes d'appui recherchées

Le mentorat se démarque nettement comme l'appui le plus important reçu par les ingénieurs et ingénieures au moment de se lancer en affaires.

- Le soutien financier des proches (capital de proximité, ou *love money*) est la deuxième forme d'appui la plus importante.
- On observe toutefois que le degré d'importance des appuis externes est en général faible, ce qui laisse penser que les entrepreneurs et entrepreneures en génie misent avant tout sur leurs propres compétences et qualités pour réussir leur projet d'affaires.

Degré d'importance des appuis reçus lors du lancement de l'entreprise pour les entrepreneurs et entrepreneures actuels et anciens

2021; moyenne sur une échelle de 0 à 10 (10 étant une très grande importance); n=568

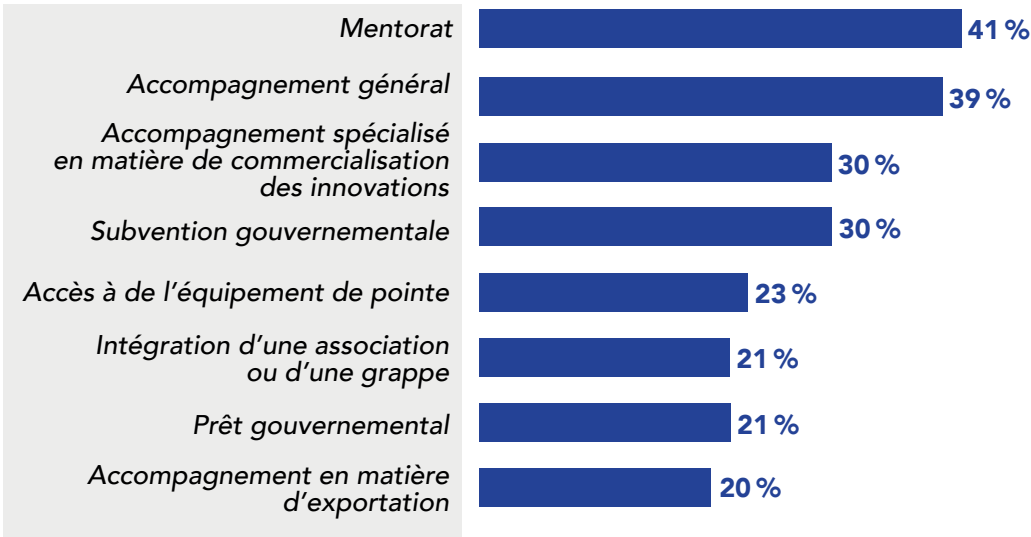


La place de choix du mentorat comme appui externe se confirme dans le fait qu'elle constitue aussi la forme la plus désirée par les étudiants en génie francophones qui ont l'intention d'entreprendre.

- 41 % des personnes répondantes désire recevoir du mentorat
- 39 % un accompagnement général gratuit pour la gestion d'une entreprise
- 30 % aimerait recevoir un accompagnement spécialisé pour la commercialisation des innovations.

Formes d'appui souhaitées par les étudiants et étudiantes francophones en génie qui veulent se lancer en affaires

2021; en pourcentage (plus d'une réponse permise); n=127



L'accès au capital de démarrage est de loin le plus gros défi appréhendé par les étudiants et étudiantes en génie intéressés par l'entrepreneuriat

Près de la moitié des étudiants et étudiantes qui ont l'intention de se lancer en affaires ont indiqué appréhender l'étape de la recherche du capital nécessaire pour le démarrage de leur entreprise.

Les autres raisons les plus importantes citées sont revenues deux fois moins et sont les suivantes, dans l'ordre :

- Jouir d'une crédibilité et d'une notoriété malgré la jeunesse de l'entreprise;
- Relever les défis et surmonter l'incertitude liés au lancement d'un produit novateur;
- Surmonter le peu d'expérience en gestion d'entreprise et en administration

On ne dénote pas d'écart notable entre les femmes et les hommes quant aux défis appréhendés.

- À la fois les femmes (47 %) et les hommes (44 %) mentionnent que l'accès au capital sera le principal défi rencontré pour se lancer en affaires.
- Au deuxième rang, les femmes mentionnent la crédibilité de la jeune entreprise (24 %, comparativement à 21 % pour les hommes), alors que les hommes citent sur un pied d'égalité les défis liés à un nouveau produit innovant (22 %, comparativement à 20 % pour les femmes) et le peu d'expérience en matière de gestion d'une entreprise (22 %, comparativement à 19 % pour les femmes).

Défis appréhendés par les étudiants et étudiantes en génie visant l'entrepreneuriat

2021; en nombre ; n=284, plus d'une réponse par personne répondante permise



5

Tendances

-
- **Rareté de la main-d'œuvre**
 - **Transfert d'entreprises**
 - **Rapatriement de la production manufacturière**
 - **Achat local**
 - **Investissements ESG**
 - **Empathie dans la conception des produits**
 - **Zones d'innovation**
 - **Mesures fiscales et budgétaires en faveur de l'environnement**
 - **Recul de la démocratie**
 - **Positionnement des tendances**

Des tendances qui influenceront sur le génie entrepreneurial au cours de la prochaine décennie

Tendances économiques et démographiques

Des enjeux principalement macro qui tendent à façonner l'économie et qui influenceront sur le génie entrepreneurial au cours des prochaines années.

La rareté de la main-d'œuvre



Le rapatriement de la production manufacturière

Le transfert d'entreprises de propriétaires approchant l'âge de la retraite



Tendances sociales

Des changements sociaux qui modifient les préférences des consommateurs ou les priorités des investisseurs.

L'achat local



Les investissements ESG

L'empathie dans la conception des produits



Tendances liées aux gouvernements et aux politiques publiques

Des décisions, des programmes et des mesures des gouvernements à surveiller pour les entrepreneurs et entrepreneures en génie.

Les zones d'innovation



Les mesures fiscales et budgétaires pour l'environnement

Les enjeux liés à la démocratie



Des tendances avec des forces de traction et des impacts variés

Les tendances définies sont issues des différentes consultations – enquête, entrevues et ateliers de travail – ainsi que des recherches et des analyses réalisées dans le cadre du présent mandat.

- Ces tendances ont été retenues dans le contexte particulier du génie.
- Elles font l'objet d'explications et d'un positionnement dans tous les cas.

Sur la même base, Aviséo propose une appréciation pour chacune des tendances selon les paramètres suivants.



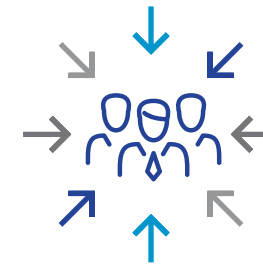
Force de traction

Mesure dans laquelle la tendance est généralisée et demeurera présente dans le milieu du génie entrepreneurial au cours des prochaines années.



Impact sur l'entrepreneuriat en génie

Une appréciation de l'effet potentiel – ou en cours – de la tendance sur les entrepreneurs et entrepreneures en génie.



Facteurs d'influence

Des éléments qui peuvent accentuer les tendances dont les origines peuvent être diverses.



Éléments favorables et défavorables

Les effets des tendances peuvent être multiples et à la fois positifs et négatifs.

La force de traction et l'impact sont évalués sur une échelle de 0 à 5, du plus faible au plus fort.

Rareté de la main-d'œuvre

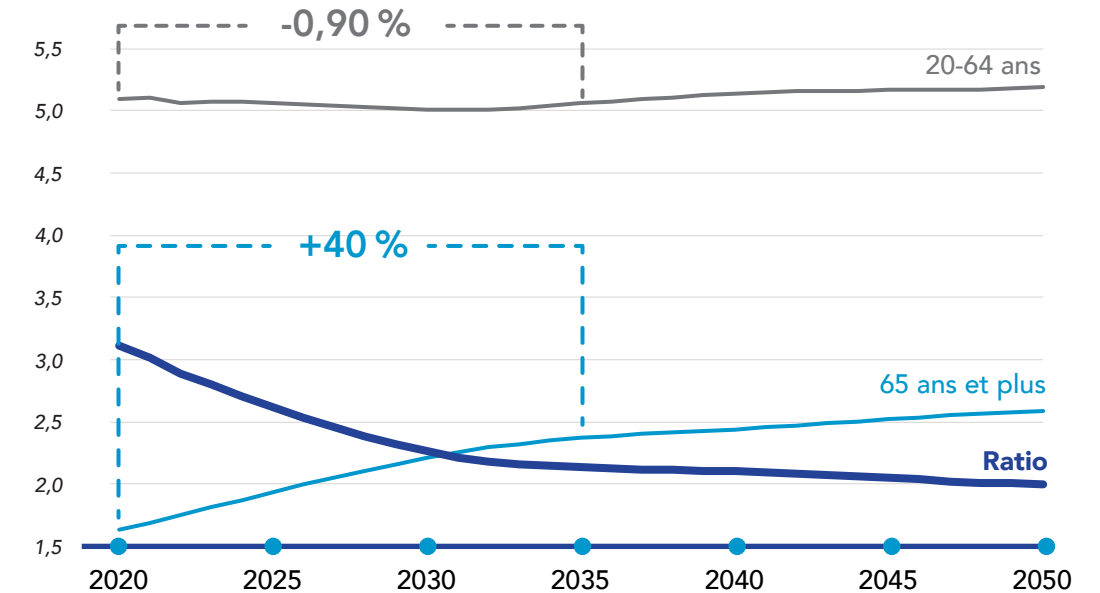
La rareté de la main-d'œuvre, une tendance lourde qui perdurera pendant au moins une décennie

L'évolution de la démographie, marquée par la réduction constante de l'écart entre le nombre de personnes retraitées et le nombre de travailleurs et travailleuses, amplifie les enjeux liés à la main-d'œuvre.

- De 2021 à 2035, la population âgée de 20 à 64 ans, qui constitue la force principale de travail, diminuera de 0,9 %, alors que celle de 65 ans et plus, largement retraitée, augmentera de 40 %.
- Le ratio des personnes en âge de travailler par rapport aux personnes retraitées passera progressivement de 3,1 à 2,1 de 2020 à 2035 au Québec, alors qu'il passera de 3,5 à 2,6 en Ontario.

Projections démographiques pour le Québec, par groupe d'âge

Québec; 2020-2050; en millions et ratio en unités (nombre de personnes de 20-64 ans divisé par le nombre de personnes de 65 ans et plus)

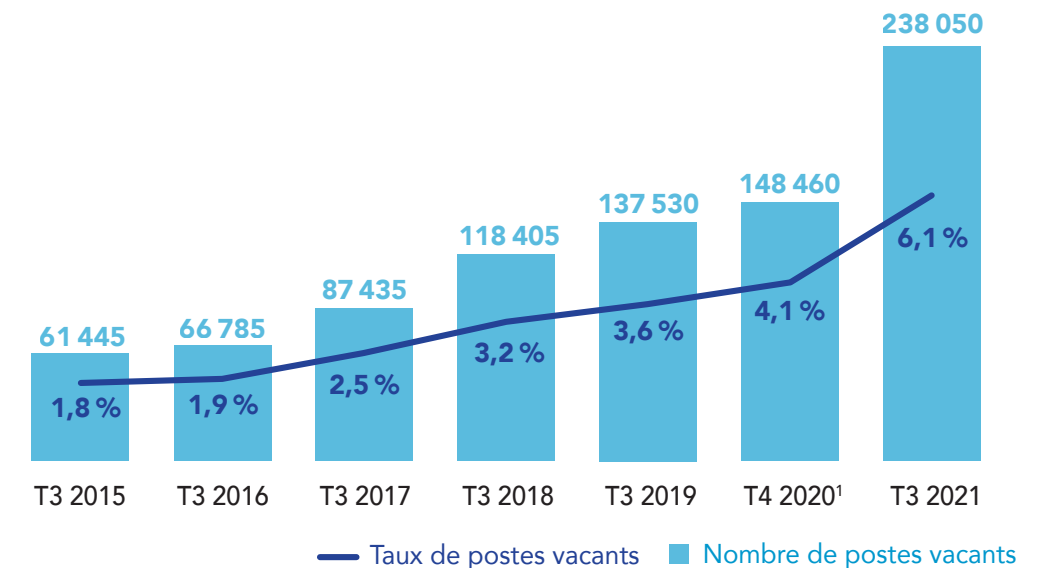


La dynamique est déjà à l'œuvre au Québec depuis 2015, avec le retrait progressif des baby-boomers du marché du travail.

- Le nombre de postes vacants a augmenté de 76 000 de 2015 à 2019, pour atteindre 137 530 postes.
- Les nombreuses démissions au cours de la pandémie ont fortement exacerbé la situation, avec une explosion de 90 000 postes vacants ou +60 % en 2021.
- Le taux de postes vacants de 6,1 % au troisième trimestre de 2021 constitue un record historique et se compare à celui de 5,3% en Ontario.

Évolution du nombre de postes vacants au Québec

Québec; 2015-2021; en nombre et en pourcentage du nombre total de postes



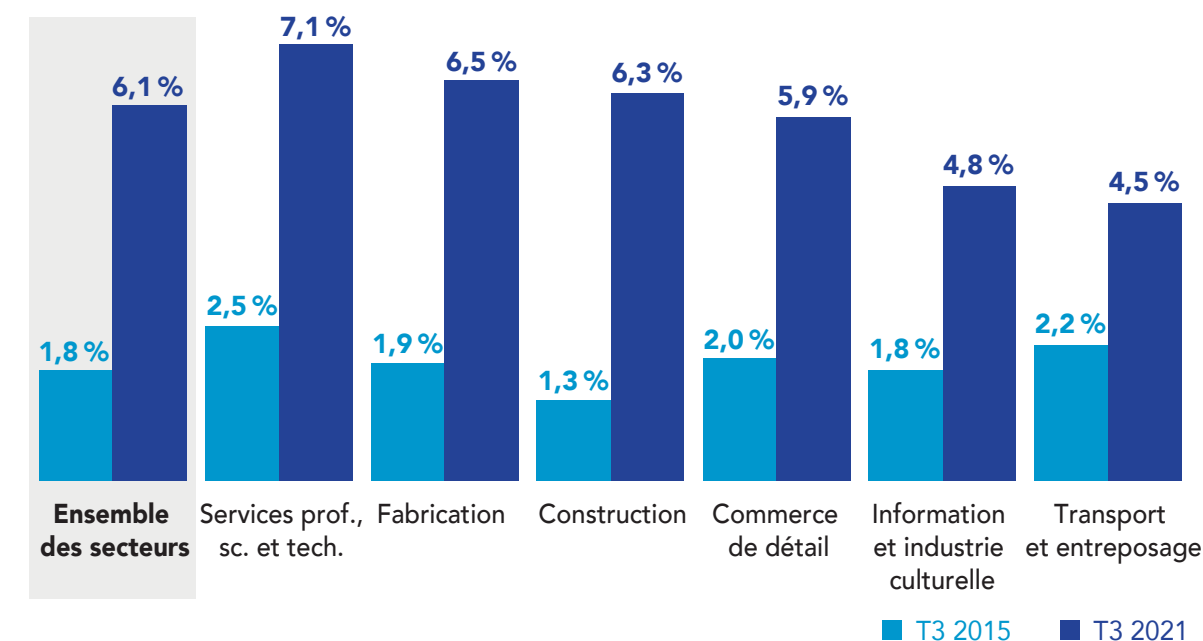
Les secteurs économiques où se concentrent les entrepreneurs et entrepreneures en génie sont parmi les plus touchés

Les services professionnels, scientifiques et techniques affichent l'un des taux de postes vacants les plus élevés, à 7,1 %.

- Ce taux est nettement plus élevé que celui de 6,1 % pour l'ensemble des secteurs.
- Les secteurs de la fabrication et de la construction, dans lesquels œuvrent de nombreux entrepreneurs et entrepreneures en génie, avec des taux respectifs de 6,5 % et de 6,3 %, sont également davantage touchés par la rareté de main-d'œuvre que la moyenne des secteurs.

Taux de postes vacants, selon le secteur économique

Québec; 2015 et 2021; en pourcentage du nombre total de postes

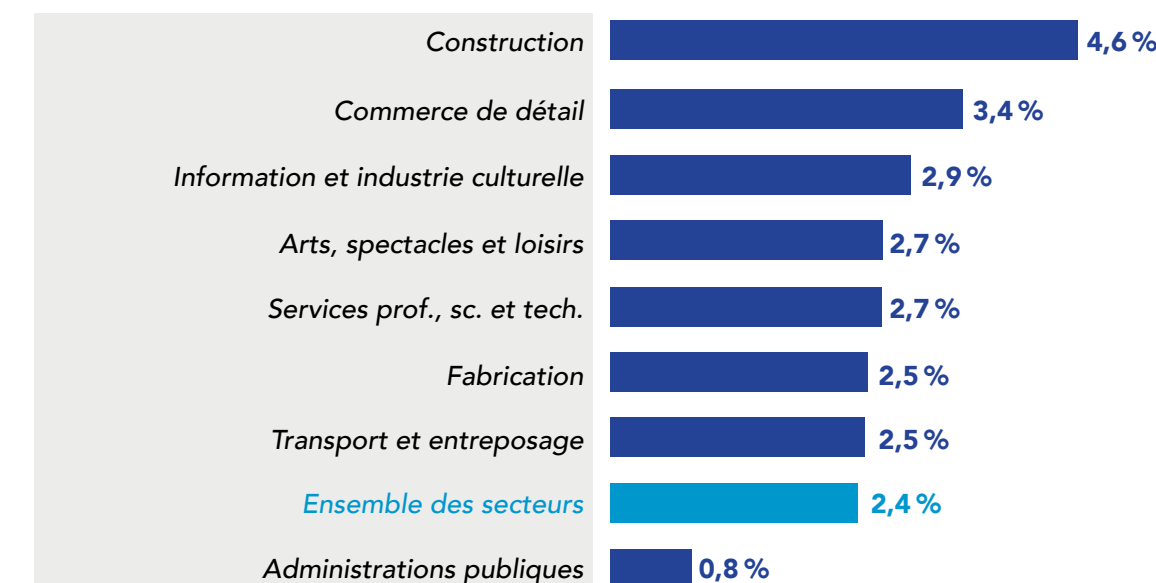


Pour les entrepreneurs, la rareté de la main-d'œuvre nuit non seulement à la capacité de réaliser les projets et d'atteindre les objectifs de croissance, mais elle mine aussi la rentabilité en exerçant une pression à la hausse sur les salaires.

- Depuis 2015, les salaires ont crû plus rapidement dans les secteurs privilégiés par les entrepreneurs et entrepreneures en génie, dont la construction (+4,6 %), les services professionnels, scientifiques et techniques (+2,7 %) et la fabrication (+2,5 %).

Taux de croissance annuelle composé du salaire horaire moyen sur la période 2015-2021, par secteur économique

Québec; 2015-2021; en pourcentage



À court et moyen termes, la rareté de la main-d'œuvre constitue la tendance la plus importante pour les entrepreneurs et entrepreneures en génie

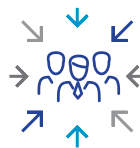


4,5

Force de traction

Le taux de postes vacants atteint actuellement un niveau record et l'évolution démographique sera défavorable pour au moins dix ans.

- Les secteurs économiques principaux dans lesquels œuvrent les entrepreneurs et entrepreneures en génie, dont les services professionnels, scientifiques et techniques, la fabrication et la construction, sont parmi les plus touchés.



Facteurs d'influence à surveiller

Les politiques publiques

- L'évolution du nombre d'immigrants et immigrantes accueillis au Québec et le cadre de sélection du gouvernement.
- Les incitatifs mis en place par les gouvernements pour favoriser le maintien des personnes plus âgées sur le marché du travail et l'efficacité de ces mesures.
- Les incitatifs et les programmes pour former la main-d'œuvre et optimiser l'adéquation entre les besoins des entreprises et les qualifications des travailleurs et travailleuses.

Les mesures mises en place par les entreprises

- L'innovation dont feront preuve les entreprises en mettant en place des mesures pour le partage de personnel, le recours plus intensif aux technologies de l'information, la robotisation et l'automatisation, voire les formations privées internes pour requalifier les personnes au chômage.



4,5

Impact sur l'entrepreneuriat en génie

L'impact sera négatif sur plusieurs points, ce qui fera qu'il sera plus difficile de saisir des occasions de croissance et qu'une pression à la baisse sera exercée sur les marges bénéficiaires.

- Néanmoins, cette situation pourrait favoriser les entreprises en génie qui mettent au point des technologies visant à améliorer la productivité.



Éléments favorisant l'entrepreneuriat en génie

La mise à profit des compétences pour la commercialisation d'innovations visant à accroître la productivité du travail

- La conjoncture accroîtra la demande du marché pour des solutions technologiques visant à accroître la productivité afin de diminuer les besoins de main-d'œuvre, et les entrepreneurs et entrepreneures en génie possèdent beaucoup plus de compétences techniques et d'habiletés que la moyenne des propriétaires d'entreprises pour les créer et les mettre en marché.



Éléments défavorisant l'entrepreneuriat en génie

Il sera particulièrement difficile pour les jeunes pousses et les plus petites entreprises d'accéder à la main-d'œuvre dont elles ont besoin.

- Certains entrepreneurs et entrepreneures interviewés ont fait état de leur crainte relative à leur pouvoir de négociation limité par rapport à de plus grandes entreprises capables d'offrir de meilleurs salaires et avantages et une plus grande sécurité d'emploi.

Transferts d'entreprises

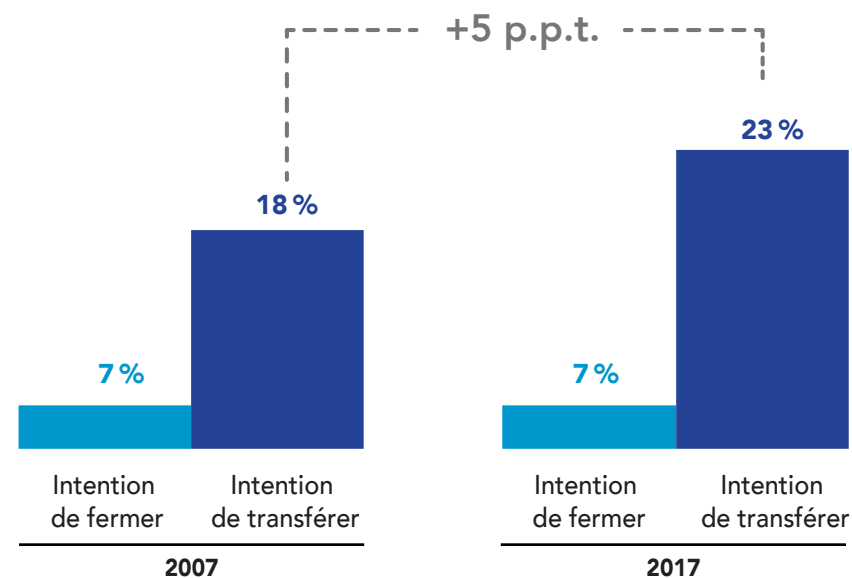
Le nombre de
propriétaires de
PME québécoises
ayant l'intention
de transférer leur
entreprise a atteint
un sommet

Les propriétaires âgés de plus de 50 ans détiennent 60 % des entreprises québécoises et selon le Centre de transfert d'entreprise du Québec, avant la pandémie, 15 000 propriétaires de PME québécoises envisageaient de transférer leur entreprise à très court terme.

- Ce nombre serait passé à 37 000 aujourd'hui, exacerbé par la pandémie et la poursuite du vieillissement de la population d'entrepreneurs et entrepreneuses.
- En étendant l'analyse sur un horizon un peu plus éloigné de cinq ans, le quart des entreprises québécoises seraient visées par le repreneuriat au cours des prochaines années.

Répartition des PME selon l'intention de leur propriétaire sur un horizon de cinq ans

Québec; 2017; en % des PME

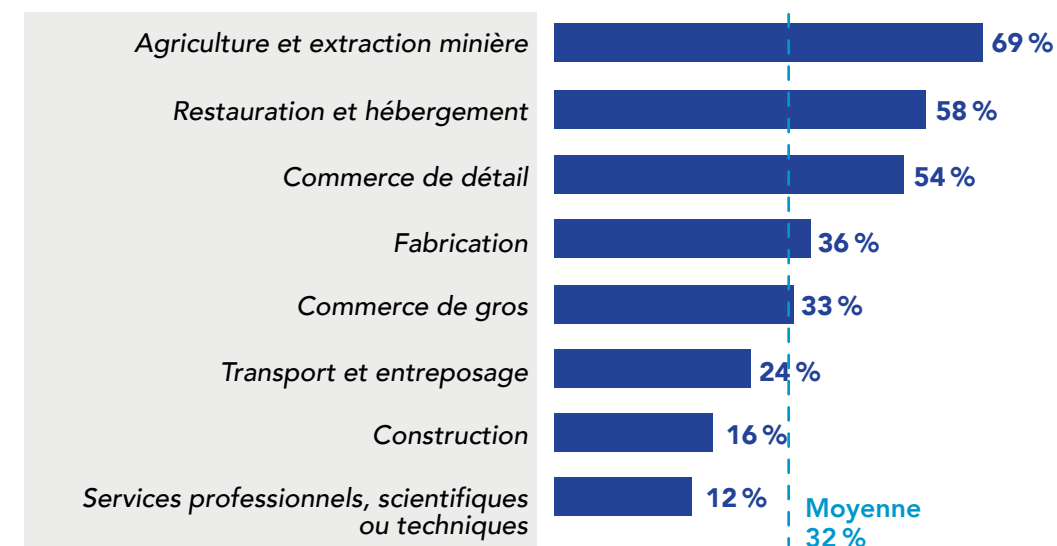


Face à cette tendance, il importe de se soucier de la force de la relève entrepreneuriale afin que l'économie québécoise soit en mesure de maintenir ses capacités de production et de continuer à créer de la valeur de manière pérenne.

- Les entreprises de certains secteurs et présentant certaines caractéristiques semblent plus attrayantes pour les repreneurs et repreneuses.
 - Trente-six pour cent (36 %) des entreprises du secteur de la fabrication appartiennent à des repreneurs et repreneuses.
 - Trente-cinq pour cent (35 %) des entreprises qui ont poursuivi au moins une activité d'innovation de produits ou de procédés appartiennent à un repreneur ou une repreneuse, comparativement à 27 % pour les PME n'ayant réalisé aucune activité d'innovation.

Part des entreprises québécoises appartenant à des repreneurs et repreneuses, selon l'industrie

Québec; 2017; en % des PME

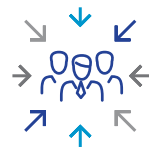


Les entrepreneurs et entrepreneures en génie sont particulièrement bien positionnés pour tirer profit de la tendance du repreneuriat



3,5 Force de traction

Le vieillissement d'une génération d'entrepreneurs et entrepreneures près de leur retraite et les obstacles que pose la pandémie de COVID-19 créent une conjoncture particulièrement favorable pour les entrepreneurs et entrepreneures en génie intéressés à acquérir une entreprise existante.



Facteurs d'influence à surveiller

Incitatifs fiscaux et programmes d'appui financier

- Le Centre de transfert d'entreprise du Québec est un OBNL qui met en relation des propriétaires qui désirent céder leur entreprise avec des repreneurs et repreneuses, qui les accompagnent et les aiguillent vers le fonds d'investissement de 50 M\$ mis en place par le gouvernement du Québec pour les projets de reprise.
- Certaines entreprises privées offrent également des programmes à l'interne pour favoriser les transferts en douceur, comme Sobeys avec son programme Flambeau.
- Étant donné la conjoncture, les appuis existants pourraient être bonifiés et certains organismes de développement économique comme Investissement Québec, PME MTL ou les municipalités régionales de comté pourraient créer des programmes ciblés pour les projets de transfert d'entreprises.
- Le projet de loi C-2081 adopté en juillet 2021 modifie avantageusement les règles fiscales entourant le transfert d'entreprises familiales à un membre de la famille.
- Le plafond d'exonération du gain en capital pour tout type de transfert de PME pourrait également être haussé au cours des prochaines années.



3,5 Impact sur l'entrepreneuriat en génie

Les entrepreneurs et entrepreneures en génie sont réputés être plus averses au risque que les entrepreneurs et entrepreneures en général, et plus prudents dans leurs calculs et leurs actions.

- Dans ce contexte, la reprise d'entreprise, particulièrement si celle-ci est déjà rentable, s'avère une bonne façon de se lancer en affaires.



Éléments favorisant l'entrepreneuriat en génie

Un profil en phase avec le profil recherché de repreneur ou repreneuse

- En raison de leur prise de décisions rationnelles basées sur des éléments probants, de leur sens aigu de la planification et de leur propension à suivre des processus rigoureux, les ingénieurs et ingénieures ont un profil tout désigné pour le rachat d'une entreprise.
- Les occasions de rachat deviennent alléchantes, car les ingénieurs et ingénieures peuvent faire croître rapidement la valeur en mettant de l'ordre dans l'organisation de l'entreprise ou en améliorant nettement les produits d'un point de vue technologique.



Éléments défavorisant l'entrepreneuriat en génie

Les secteurs économiques les plus touchés

- L'agriculture, la restauration, les services d'hébergement et le commerce de détail – autant de secteurs où les entrepreneurs et entrepreneures en génie se font rares – sont les plus touchés par la tendance du entrepreneuriat.
- Néanmoins, de belles occasions s'offriront particulièrement dans les secteurs de la fabrication, de la construction et des services professionnels.

Rapatriement de l'activité manufacturière

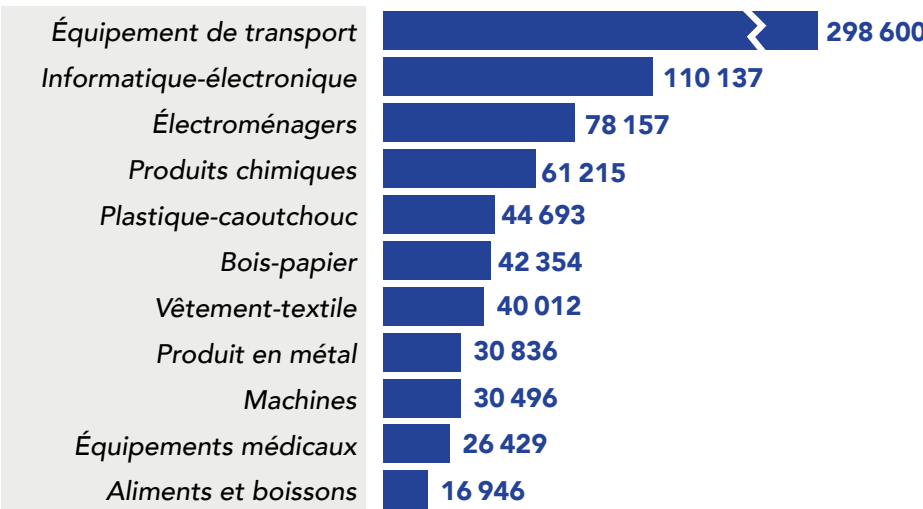
Le rapatriement
de la production
manufacturière en
Amérique du Nord
s'observe dans
les données
économiques

Le phénomène de la relocalisation (reshoring) fait l'objet d'un suivi minutieux par l'organisme Reshoring Initiative, qui évalue à **628 000 le nombre d'emplois du secteur de la fabrication ayant été rapatriés aux États-Unis de 2010 à 2019, dont le quart en provenance de la Chine.**

- Cela représente 44 % des gains totaux d'emplois manufacturiers sur cette période, qui se sont élevés à 1,4 million.
- Plusieurs facteurs sont à l'œuvre, comme la hausse des salaires et d'autres coûts de fonctionnement dans les pays émergents, et les incitatifs fiscaux en Amérique.
- Au surplus, la pandémie a disloqué les chaînes de valeur autrefois adéquatement imbriquées à l'échelle mondiale, en raison des fermetures et des enjeux de transport de marchandise, ce qui a renouvelé l'intérêt pour la relocalisation.

Nombre d'emplois manufacturiers rapatriés aux États-Unis, par secteur économique

États-Unis; 2010-2019; en nombre



Bien que le phénomène soit documenté aux États-Unis, il ne ressort pas aussi clairement dans les données économiques du Canada.

- Les importations ont continué de croître plus rapidement que la production intérieure brute dans la majorité des secteurs.
- En analysant l'évolution du ratio importations-production intérieure dans différents secteurs, on observe néanmoins clairement un rapatriement de la production, en particulier dans les secteurs de la fabrication de machinerie, de fournitures et d'équipements médicaux et de boissons et de tabac.
- On observe des similitudes entre le Canada et les États-Unis quant aux secteurs propices à la relocalisation, comme les aliments et boissons, les machines, les équipements et fournitures médicaux, les produits en bois et produits chimiques ainsi que les produits en plastiques et en caoutchouc.

Nombre d'emplois manufacturiers rapatriés aux États-Unis, par secteur économique

États-Unis; 2010-2019; en nombre

INDUSTRIE	PROBABILITÉ
Fabrication de boissons et de produits du tabac (312)	●
Fabrication de machines (333)	●
Fabrication de fournitures et de matériel médicaux (3391)	●
Fabrication d'aliments (311)	●
Fabrication de produits chimiques (325)	●
Fabrication de produits en bois (321)	●
Fabrication de produits en plastique et en caoutchouc (326)	●
Fabrication de produits métalliques (332)	●
Fabrication de textiles, de vêtements et de produits en cuir (31X)	●
Fabrication du papier (322)	●
Fabrication de produits du pétrole et du charbon (324)	●
Fabrication d'appareils ménagers (3352)	●
Fabrication de véhicules automobiles et de pièces (336Y)	●
Fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces (3364)	●

La conjoncture actuelle pourrait favoriser une accélération du phénomène de la relocalisation au Québec

1/2

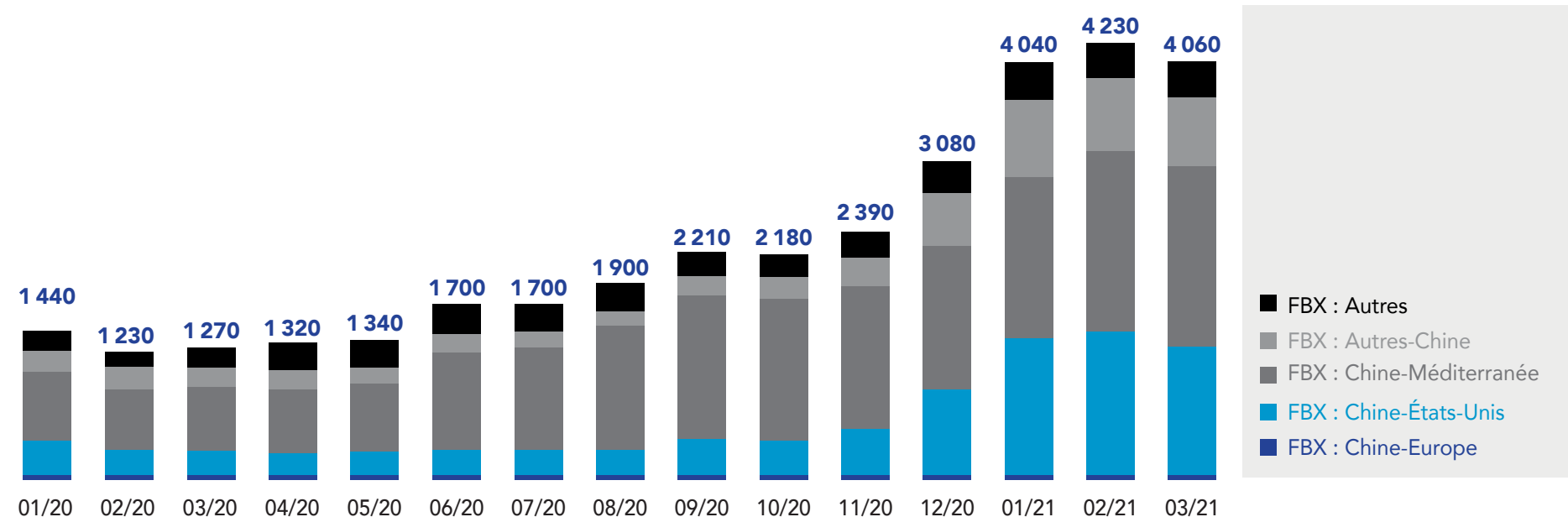
Les perturbations causées par la pandémie et la montée du protectionnisme pourraient stimuler le rapatriement des activités.

- La pandémie a fait exploser les coûts de transport et créé une pénurie de conteneurs, ce qui a eu une incidence négative sur les délais de livraison et la rentabilité.
- Cette situation pourrait durer pendant encore deux ans.

Au Canada, le port de Montréal a été le théâtre d'une grève des débardeurs, des manifestants ont bloqué le réseau ferroviaire un peu partout au Canada, des phénomènes météorologiques ont coupé l'accès au port de Vancouver et le projet d'expansion Laurentia du port de Québec a été mis à l'arrêt.

Freightos Baltic Index – coûts pour le déplacement d'un conteneur de 40 pieds

Monde; 2020-2021; en dollars US



La conjoncture actuelle pourrait favoriser une accélération du phénomène de la relocalisation au Québec

2/2

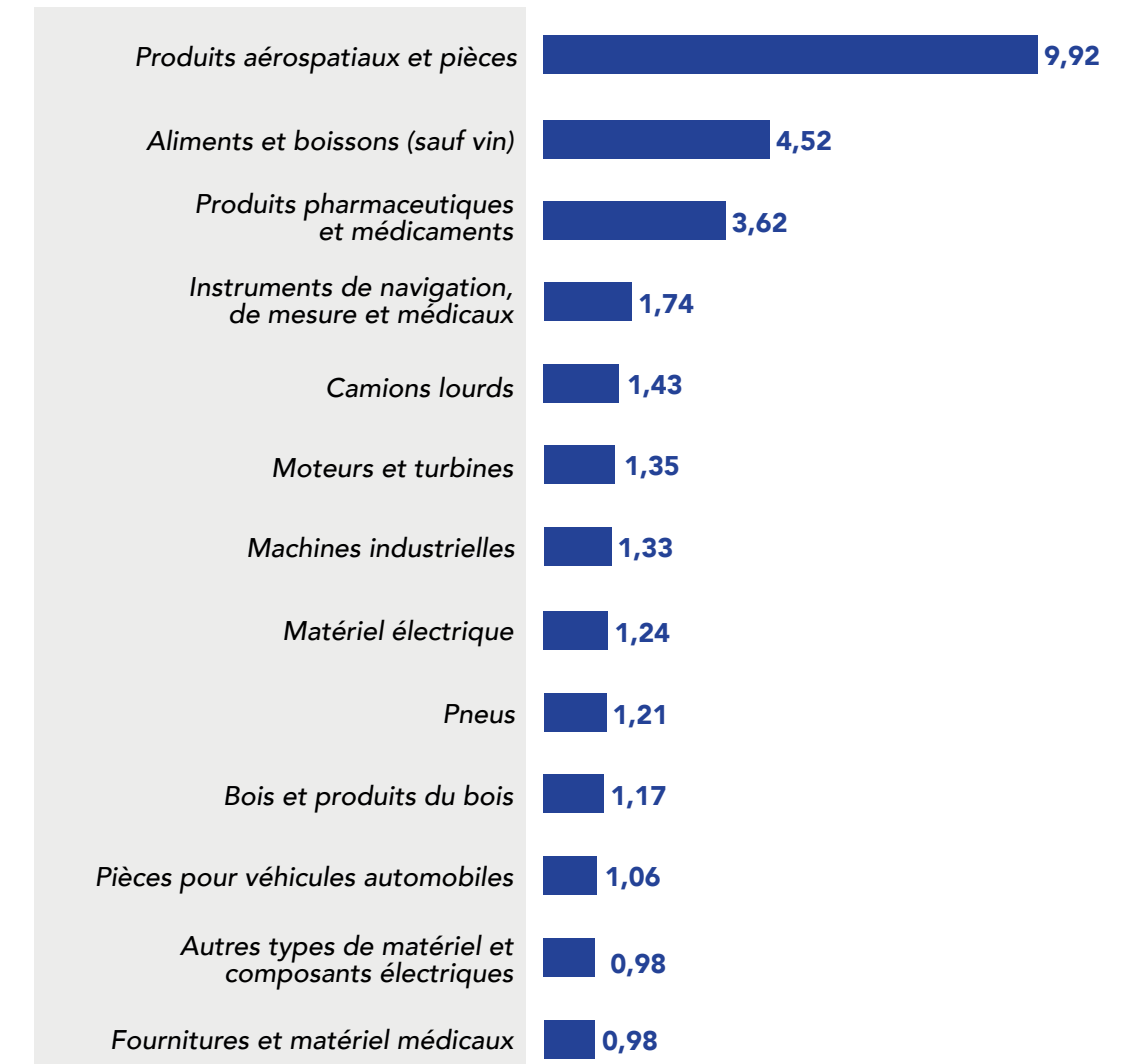
Dans son plus récent énoncé de vision économique (2021), le gouvernement du Québec manifeste clairement son désir de renforcer les chaînes d'approvisionnement locales et d'améliorer la balance commerciale de la province.

- Certains créneaux stratégiques sont définis, comme les médicaments, les fournitures et équipements médicaux, les produits bioalimentaires, les machines, le bois et la construction, l'énergie, le transport et les produits électriques.
- Les produits les plus importés sur les marchés internationaux ont été davantage ciblés, comme les aliments et boissons et les produits pharmaceutiques.

Le gouvernement du Québec prévoit agir du côté de l'offre afin d'inciter les entreprises à réduire la sous-traitance hors Québec et à rapatrier la production.

Valeur des importations québécoises internationales de certains produits ciblés pour un rapatriement de la production par le gouvernement du Québec

Québec; 2019; en milliards de dollars



Les entrepreneurs et entrepreneures en génie pourraient jouer un rôle dans la consolidation de l'activité manufacturière au Québec

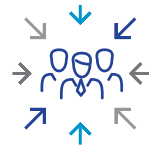


3

Force de traction

Plusieurs forces sont à l'œuvre depuis quelques années et ont débouché sur le rapatriement de l'activité manufacturière en Amérique.

- La pandémie a ajouté d'autres facteurs en sa faveur et le gouvernement du Québec a clairement manifesté son intention de stimuler le rapatriement des activités manufacturières au cours des prochaines années.



Facteurs d'influence à surveiller

L'évolution des facteurs économiques qui favorisent le transfert de la production

- L'accès difficile aux conteneurs et les coûts de transport élevés pourraient avoir une incidence, de même que l'évolution des coûts dans les pays émergents et les relations diplomatiques entre la Chine et l'Occident.
- Il faudra surveiller également la nature et l'ampleur des mesures gouvernementales mises en place pour stimuler le rapatriement de la production dans les créneaux ciblés par le gouvernement du Québec dans son énoncé de vision.

La rareté de la main-d'œuvre

- Les efforts de rapatriement pourront être freinés par la rareté de la main-d'œuvre, et l'automatisation et la robotisation seront des facteurs de succès déterminants.

Les mesures d'écofiscalité et considérations environnementales

- Les mesures d'écofiscalité pourraient constituer un incitatif au rapatriement, par exemple si le coût environnemental des biens fabriqués à l'étranger est intégré aux tarifs douaniers ou si le gouvernement considère ceux-ci dans ses appels d'offres.



3

Impact sur l'entrepreneuriat en génie

Les entrepreneurs et entrepreneures en génie sont surreprésentés dans le secteur de la fabrication et pourraient se trouver sur la ligne de front dans les efforts de rapatriement de l'activité manufacturière au Québec.

- Plusieurs disciplines de génie sont bien arrimées aux compétences nécessaires à l'exploitation d'entreprises dans les créneaux ciblés.



Éléments favorisant l'entrepreneuriat en génie

Une plus grande propension à innover

- Les entrepreneurs et entrepreneures en génie sont plus innovants, plus dynamiques et en phase avec les technologies, soit autant de caractéristiques qui seront très utiles pour rapatrier la production manufacturière au pays, afin d'être concurrentiels dans un contexte de rareté de la main-d'œuvre.



Éléments défavorisant l'entrepreneuriat en génie

L'accès au capital

- Le lancement d'une entreprise manufacturière dans les créneaux ciblés nécessite beaucoup de capitaux et peut s'avérer risqué, alors que les ingénieurs et ingénieures bénéficient en très grande majorité de conditions d'emploi avantageuses.
- Les entrepreneurs et entrepreneures en génie actuels pourraient être de meilleurs candidats pour le lancement de nouvelles lignes de production, en synergie avec les activités actuelles.

Achat local

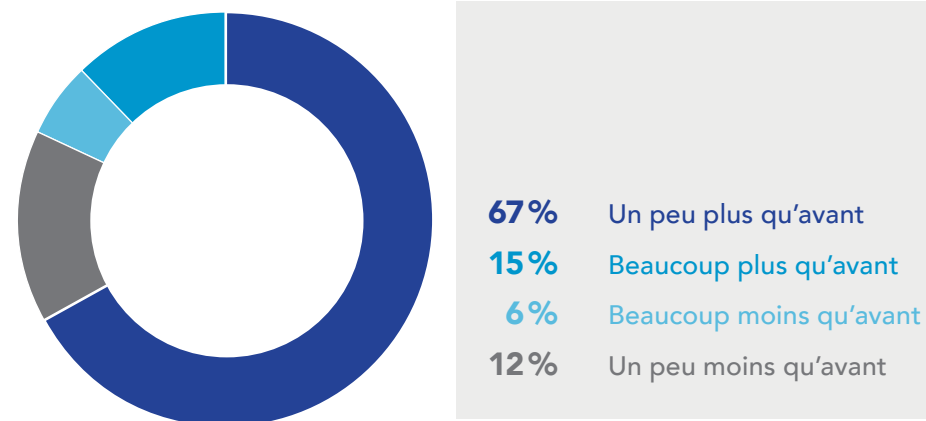
La propension des gouvernements et des consommateurs à acheter des produits locaux favorisent les entrepreneurs et entrepreneures du Québec

Contrairement à la tendance du rapatriement de la production manufacturière dont le moteur principal est l'entreprise et se situe du côté de l'offre, **l'achat local est une tendance menée par les consommateurs, dont le gouvernement, du côté de la demande.**

- Cette tendance avait cours avant la pandémie, avec un intérêt des consommateurs à découvrir leur terroir, à raccourcir les circuits de distribution et à diminuer leur empreinte environnementale.
 - La pandémie a amplifié le phénomène, notamment avec la promotion faite par les gouvernements, même si les bonnes intentions énoncées ne se sont pas toujours concrétisées en actions réelles.
- En 2021, 82 % des Québécois et Québécoises avaient fait davantage d'achats locaux depuis le début de la pandémie, mais seulement 15 % beaucoup plus qu'avant.

Évolution des achats locaux depuis le début de la pandémie

2021; en % du total, n=1 200; Québec

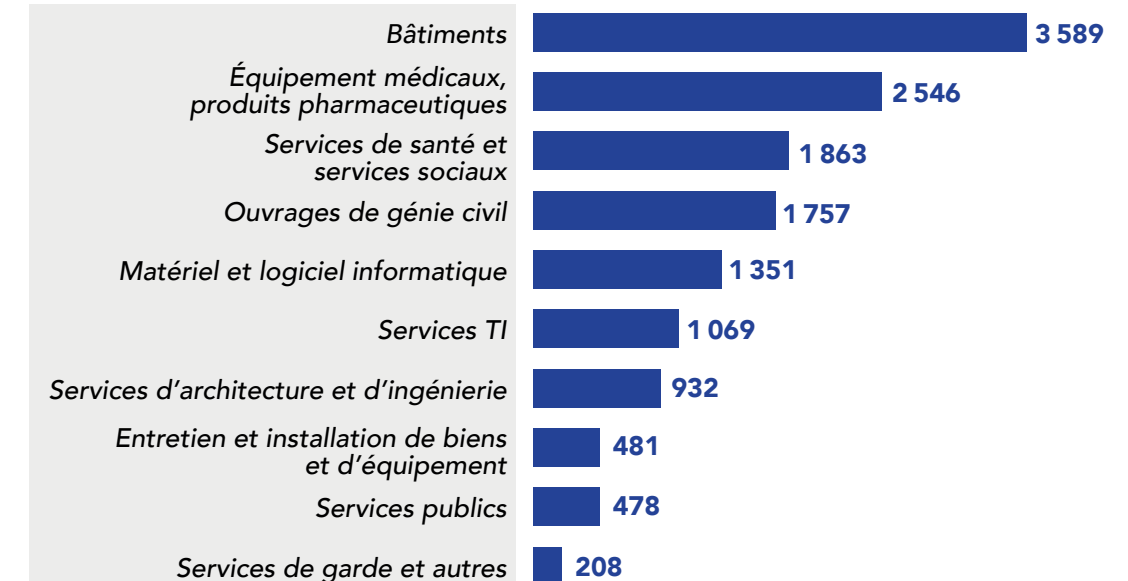


La vision économique de 2021 du gouvernement du Québec prévoit une série de mesures pour accroître l'approvisionnement local dans les contrats octroyés, lesquels totalisent annuellement plus de 16 G\$.

- Le gouvernement a nommé un ambassadeur de l'approvisionnement québécois, responsable du maillage entre les entreprises et du référencement de ces dernières.
- Le gouvernement a annoncé une stratégie des marchés publics pour prioriser l'achat local et en faire un lieu d'expérimentation pour stimuler l'innovation, tester les solutions et donner l'occasion aux entreprises de faire leurs preuves.
- En 2022, le gouvernement a aussi annoncé le lancement de trois marques de certification pour aider la population à reconnaître facilement les produits d'ici : Produit du Québec, Fabriqué au Québec et Conçu au Québec.

Valeur des contrats octroyés par le gouvernement du Québec pour les dix catégories les plus importantes

2019-2020; en millions de dollars canadiens



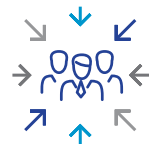
L'achat local peut être favorable aux entrepreneurs et entrepreneures en génie, mais ces derniers n'en bénéficient pas autant que les autres types d'entrepreneurs et entrepreneures



3,5 Force de traction

Comme plusieurs autres tendances, l'achat local avait la cote avant la pandémie et cette dernière l'a rendu encore plus populaire.

- Au-delà des bonnes intentions exprimées, on s'aperçoit toutefois que ces achats peuvent se concrétiser à une ampleur moindre, voire ne pas se concrétiser, et la tendance pourrait perdre de la vigueur avec le retour à la normale.



Facteurs d'influence à surveiller

Politiques et mesures gouvernementales

- Le détail des mesures du gouvernement du Québec pour stimuler la demande de produits locaux sera à surveiller.
- Également, les mesures d'écofiscalité pourraient stimuler la demande de produits locaux du côté des consommateurs.

Les préférences de consommation

- Il faudra voir à quel degré les préférences pour l'achat local survivront au retour à la normale.
- Les consommateurs, davantage conscientisés aux enjeux environnementaux, pourraient également commencer à suivre de plus près la provenance des produits qu'ils achètent.



2 Impact sur l'entrepreneuriat en génie

Comme la tendance a davantage trait à la relation consommateur-entreprise (B2C), les entrepreneurs et entrepreneures en génie sont moins touchés, puisqu'ils n'œuvrent généralement pas dans les secteurs les plus concernés. Les initiatives du gouvernement du Québec en matière d'approvisionnement public pourraient avoir plus d'impact.



Éléments favorisant l'entrepreneuriat en génie

Les mesures d'approvisionnement du gouvernement du Québec

- Les mesures annoncées en matière d'innovation sont particulièrement intéressantes.



Éléments défavorisant l'entrepreneuriat en génie

L'entrepreneuriat en génie est moins présent dans les secteurs fortement concernés par l'achat local de type B2C

- Ils et elles sont peu présents dans le secteur bioalimentaire et le secteur du commerce de détail. Les secteurs dans lesquels ils œuvrent, par exemple le génie-conseil et la construction, ne rivalisent pas nécessairement avec les entreprises étrangères. Les produits fabriqués par les entreprises manufacturières appartenant à des ingénieurs et ingénieures sont quant à eux souvent destinés à d'autres entreprises (B2B).

La montée du protectionnisme

- Le corollaire de la tendance mondiale à achat local est la montée du protectionnisme à l'international, alors que les entreprises appartenant à des ingénieurs et ingénieures exportent davantage que la moyenne.

Investissements ESG

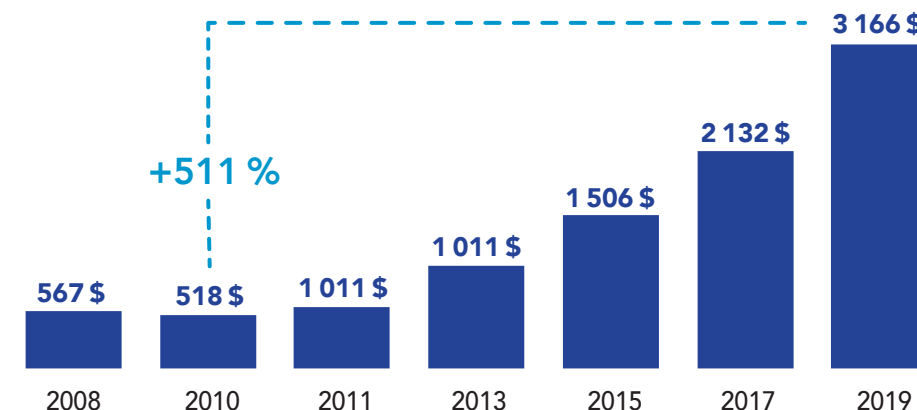
Les exigences des investisseurs en matière environnementale, sociale et de gouvernance (ESG) sont devenues prioritaires

Autrefois considérés comme un créneau, les investissements ESG sont à l'avant-plan des stratégies des investisseurs institutionnels.

- Ils reposent sur l'intégration de critères précis dans la sélection et la gestion des placements, et privilégient une perspective à long terme afin de financer les entreprises qui contribuent au développement durable.
- Leur ascension de 511 % au cours de la dernière décennie au Canada est attribuable à une conscientisation accrue, mais également au fait que les critères ESG constituent une façon efficace d'atténuer les risques financiers liés aux mesures d'écofiscalité, à la conformité réglementaire, aux répercussions négatives des changements climatiques et à la réputation des marques.
- Sa popularité est également renforcée par des études qui démontrent que les critères ESG favorisent le rendement, comme la méta-étude de l'Université d'Oxford, qui a révélé que dans 80 % des cas, les pratiques prudentes de développement durable influent positivement sur le rendement.

Évolution de la valeur des actifs sous gestion respectant les critères ESG

Canada; 2006 à 2019; en milliards de dollars canadiens

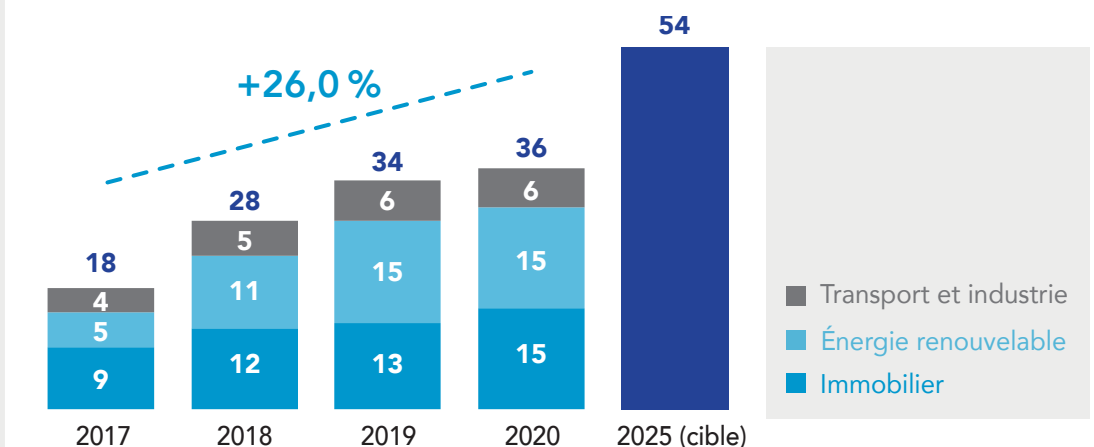


Au Québec, plusieurs initiatives portent à croire que la province consolidera sa position de pôle majeur de l'investissement durable au cours des années à venir.

- En 2021, la Caisse de dépôt et de placement du Québec (CDPQ) a lancé une stratégie climatique visant à tripler la valeur de son portefeuille d'actifs verts par rapport à 2017 afin d'atteindre 54 G\$ d'ici 2025, à réduire de 60 % l'intensité carbone de son portefeuille d'ici 2030 et à mettre en place une enveloppe de 60 G\$ pour décarboner les grands secteurs émetteurs.
 - Sont ciblés le transport, l'agriculture, la production de matériaux tels que l'acier, les plastiques structuraux pour les biens durables et le lithium.
 - De plus, Montréal accueille un des bureaux principaux de l'International Sustainability Standards Board, et pourrait ainsi devenir le centre mondial de développement et de gestion des nouvelles normes internationales de divulgation et de comptabilisation en matière de finance durable.

Investissements sobres en carbone de la CDPQ

Monde; 2017 à 2025; en milliards de dollars canadiens



Pour satisfaire
aux critères ESG,
une entreprise
doit adopter
des politiques
et des pratiques
conformément à
trois dimensions

À l'heure actuelle, il n'existe pas d'approche normalisée pour le calcul et la présentation des indicateurs ESG. L'objectif visé par la création de l'International Sustainability Standards Board en novembre 2021 est d'établir des normes de référence mondiale pour la reddition de comptes relativement aux trois dimensions ESG.

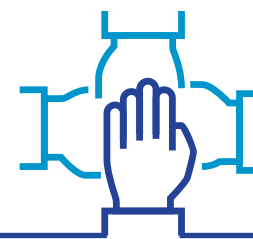


E ► Environnementale

Préserver les milieux
et les ressources naturelles

Thématiques et critères

- Changements climatiques
- Émissions de gaz à effet de serre
- Pollution de l'air et de l'eau
- Biodiversité
- Déforestation
- Efficacité énergétique
- Gestion des matières résiduelles
- Gestion responsable des ressources naturelles



S ► Sociale

Prendre en considération
le bien-être des personnes
et de la communauté

Thématiques et critères

- Satisfaction de la clientèle
- Protection des données personnelles et de la vie privée
- Mobilisation et bien-être des employés et employées
- Diversité des effectifs et inclusion
- Implication dans la communauté
- Droits de la personne
- Respect des normes du travail



G ► Gouvernance

Démontrer une éthique
et pratiquer une saine gestion
de la société

Thématiques et critères

- Composition du conseil d'administration
- Procédures et mécanismes de contrôle et de surveillance
- Conformité juridique et réglementaire
- Éthique dans les pratiques d'affaires
- Politiques en matière de corruption de pots-de-vin
- Politiques en matière de lobbying
- Protection des lanceurs et lanceuses d'alertes

La convergence des capitaux vers les projets conformes aux critères ESG s'observe également à plus petite échelle

Outre les actifs sous gestion des grands investisseurs institutionnels qui visent principalement les entreprises cotées en bourse, les investisseurs privés sont aussi attirés par les entreprises et les projets de plus petite envergure, en phase avec le développement responsable et durable.

Initiatives québécoises en matière d'investissements ESG

Boreal Ventures

Le fonds de capital de risque Boreal Ventures de 27 M\$ affilié au Centech se concentre uniquement sur les technologies profondes. Il ne vise pas uniquement les investissements ESG. Ses secteurs de prédilection sont notamment les technologies propres, les technologies de l'eau et les technologies de la santé.

Fondaction

Fonds d'économie circulaire de 30 M\$ qui vise l'accélération de la transition écologique en réduisant la production de matières résiduelles ainsi qu'en soutenant leur valorisation, en plus de réduire les émissions de GES. Les investissements vont de 250 000 \$ à 2 M\$ et sont réalisés sous forme d'équité ou de quasi-équité. Les secteurs priorités sont le bioalimentaire, le recyclage et l'écoconstruction.

Cycle Capital

Fonds de capital de risque et de croissance de 600 M\$ visant des investissements en équité de 1 M\$ à 20 M\$ dans les technologies propres. Les secteurs de prédilection sont l'énergie, la chimie verte, la mobilité durable, l'innovation circulaire et l'agriculture.

Desjardins Capital

Le fonds Essor et Coopération vise à mettre du capital à la disposition des coopératives québécoises. Tous les types de coopératives de travailleurs et travailleuses actionnaires, de consommateurs, de producteurs et de solidarité sont admissibles à des investissements de 50 000 \$ à 250 000 \$ leur permettant de poursuivre leur développement ou de racheter entreprise.

Fonds Ecofuel

Fonds de capital de risque qui investit dans des entreprises qui développent et commercialisent des technologies propres. Cofondé par Cycle Capital, les secteurs privilégiés sont sensiblement les mêmes. Son actif sous gestion est de 40 M\$ et les investissements peuvent aller jusqu'à 1,5 M\$ par ronde de financement.

Planetair

Planetair reçoit et investit les sommes monétaires de particuliers et d'entreprises qui souhaitent compenser leur empreinte écologique sous forme d'achat de crédits-carbone. Ses investissements certifiés soutiennent non seulement la plantation d'arbres et la préservation des écosystèmes naturels, mais également des projets d'énergie éolienne, de valorisation des biogaz, de systèmes de récupération de chaleur, de même que des initiatives de recherche appliquée de l'École de technologie supérieure (ÉTS) visant à développer des innovations technologiques pour contrer les changements climatiques.

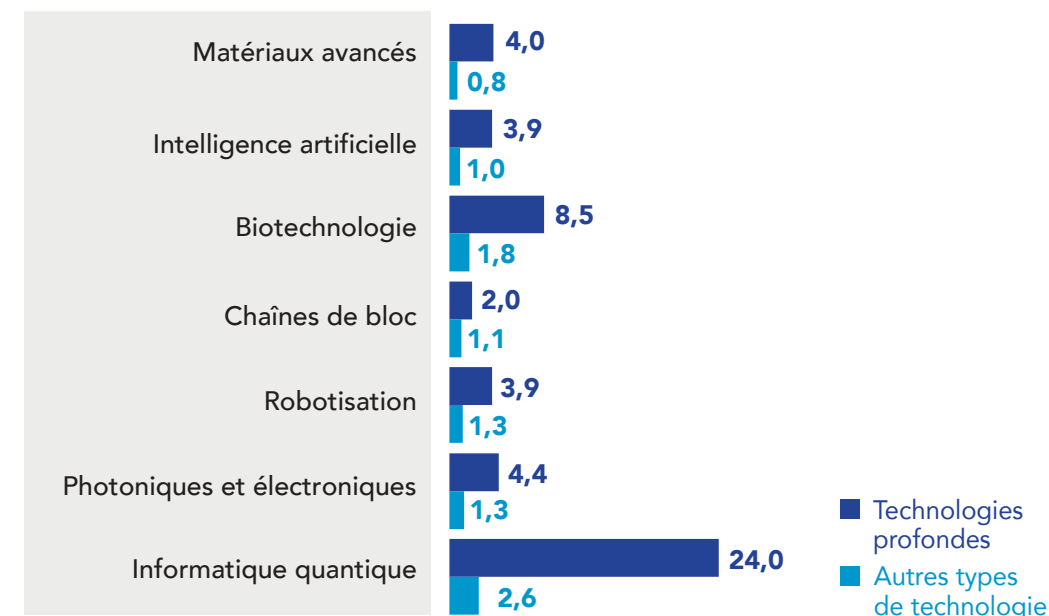
Les technologies profondes s'attaquant aux enjeux environnementaux et sociaux nécessitent beaucoup de capital

Les technologies profondes sont des technologies de rupture qui se caractérisent par des fonctionnalités beaucoup plus avancées et performantes que les logiciels informatiques traditionnels.

- Elles sont réputées avoir un grand impact en permettant de solutionner des enjeux de grande envergure, particulièrement ceux liés aux défis sociétaux ou environnementaux.
 - Au cours des années à venir, elles devraient façonner la manière de relever les défis les plus pressants.
- En raison des capacités techniques et technologiques des ingénieurs et ingénieures dans une variété de domaines, les technologies profondes sont généralement conçues par ces derniers.
- Vu leur complexité, elles nécessitent davantage de temps et de ressources en matière de recherche et développement (R-D) pour être mises au point avant leur commercialisation, ce qui constitue un défi pour le financement des projets.
 - En matière de robotisation, le développement de technologies profondes nécessite trois fois plus de capital.

Financement privé médian nécessaire pour le développement de nouvelles technologies, selon le type

Monde; 2015-2018; en millions de dollars américains



Exemples d'entreprises de technologies profondes répondant aux critères ESG

- DITCH LABS** a mis au point un vaporisateur médical qui dose précisément la quantité de nicotine délivrée afin de réduire progressivement les doses, au rythme de l'utilisateur. Au moyen d'une application mobile qui apprend, s'adapte et agit à titre d'assistant comportemental tout au long du processus, l'entreprise s'attaque, avec une technologie profonde, à la dépendance à la nicotine de manière nouvelle.
- VITAA MEDICAL SOLUTIONS** propose une nouvelle approche de réduction des risques d'anévrisme de l'aorte qui combine le recours à des descripteurs hémodynamiques et géométriques avec des mesures non invasives du comportement de la paroi à partir d'images dynamiques synchronisées.

Les investisseurs accordent une attention particulière à la diversité au sein des entreprises et de la communauté entrepreneuriale

Puisque la diversité enrichit les entreprises en amenant une pluralité d'idées et de perspectives, des initiatives ciblées sont mises en œuvre pour favoriser la participation des femmes et des membres de minorités visibles dans le monde des affaires et les organisations.

Des études ont démontré une incidence positive de la diversité sur l'innovation, la gestion des risques, la productivité et la performance financière. Les investisseurs souhaitent tirer parti de ce levier supplémentaire de performance.

Initiatives québécoises menées par des investisseurs et axées sur la diversité

Caisse de dépôt et placement du Québec (CDPQ)

Le fonds Équité 25³ de 250 M\$ est destiné aux PME qui veulent accroître la diversité au sein de leur organisation en tant que vecteur de développement et d'expansion de leurs affaires. Il offre de 5 M\$ à 30 M\$ aux PME et aux entreprises technologiques rentables qui affichent une forte croissance et qui veulent s'engager en matière de diversité avec des objectifs mesurables.

L'initiative Cheffes de file de la CDPQ vise à propulser la croissance des entreprises à propriété féminine. Elle prend la forme d'une communauté plus de 100 entrepreneures à qui la CDPQ offre des ressources et de l'information à valeur ajoutée pour aiguïser leurs réflexions stratégiques et opérationnelles. Le maillage et l'accompagnement par des spécialistes est au cœur de l'initiative.

Investissement Québec

Capital femmes est le premier indicateur au Québec qui dresse le portrait de la représentation féminine dans les fonds d'investissement et au sein d'entreprises ayant reçu du financement. L'indicateur permet à Investissement Québec de mesurer son impact sur l'essor de l'entrepreneuriat féminin. Quatre-vingt pour cent (80 %) des 42 fonds partenaires investissant dans quelque 245 entreprises québécoises ont accepté de participer à l'initiative.

Accelia Capital

Le fonds de capital de risque Accelia Capital de 50 M\$ a été lancé en décembre 2021 et vise des investissements dans des entreprises innovantes, principalement au stade du démarrage, qui développent ou intègrent de nouvelles technologies, dont l'intelligence artificielle, et qui accélèrent la transformation numérique du Québec. L'un des objectifs de ce fonds est de financer 70 % d'entreprises à propriété féminine ou dans lesquelles au moins une femme occupe un poste de direction ou est actionnaire avec une participation minimale de 15 % des capitaux propres de l'entreprise.

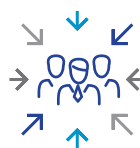
La convergence des investissements vers les entreprises en phase avec les critères ESG bénéficiera aux entrepreneurs et entrepreneures en génie



4

Force de traction

Les actifs sous gestion qui répondent aux critères ESG ont crû à un rythme exponentiel au cours des dernières années, et cette tendance se poursuivra au cours de la prochaine décennie. Une panoplie de fonds en capital de risque et en capital de développement ont vu le jour avec des thématiques d'investissement axées sur l'environnement, les retombées sociales et la gouvernance.



Facteurs d'influence à surveiller

Le choix de l'emplacement de l'International Sustainability Standards Board

- Montréal se classe déjà au troisième rang des centres financiers nord-américains, derrière San Francisco et Los Angeles, au classement Global Green Finance Index 7, et la venue de l'ISSB pourra consolider sa position et augmenter les montants consacrés aux investissements ESG au Québec
- Pour saisir l'occasion historique de positionner le Québec comme un pôle d'excellence et d'innovation en la matière tout en assurant la bonne croissance de l'économie, les membres influents de la grappe financière québécoise ont signé à l'automne de 2021 une charte d'engagement en faveur d'une « finance durable ».
 - Cette charte énonce l'ambition de positionner Montréal et le Québec parmi les grands centres financiers de la finance durable sur la scène mondiale d'ici 2030.
 - Dans le cadre de cette démarche, le Mouvement Desjardins s'engage à former la majorité de ses 52 000 employés et employées au développement durable d'ici la fin de 2023. La Banque Nationale s'engage pour sa part à investir 5 G\$ d'actifs.



4

Impact sur l'entrepreneuriat en génie

La montée en popularité de la finance durable a pour effet de récompenser les entreprises en phase avec les valeurs prônées, au détriment des autres. Certaines entreprises appartenant à des ingénieurs et ingénieures sont bien positionnées pour recevoir la manne des investissements ESG, particulièrement celles qui s'attaquent aux enjeux environnementaux.



Éléments favorisant l'entrepreneuriat en génie

Les compétences pour innover dans les technologies profondes

- Les ingénieurs et ingénieures sont les mieux positionnés pour mettre au point et commercialiser des technologies profondes s'attaquant aux enjeux environnementaux et sociaux, et la convergence des capitaux dans ce domaine est très positive.
- Au surplus, la proportion d'immigrants et immigrantes dans la communauté du génie est très élevée, et ces derniers pourraient bénéficier des fonds d'investissement qui leur sont consacrés.



Éléments défavorisant l'entrepreneuriat en génie

Une culture historiquement moins axée sur la diversité

- Historiquement, les femmes sont sous-représentées dans le domaine du génie. La situation a évolué au cours des années récentes, mais le seuil de parité n'a pas encore été atteint, ce qui pourrait nuire au positionnement de certaines entreprises dans leur quête d'investissements ESG.

Empathie dans la conception des produits

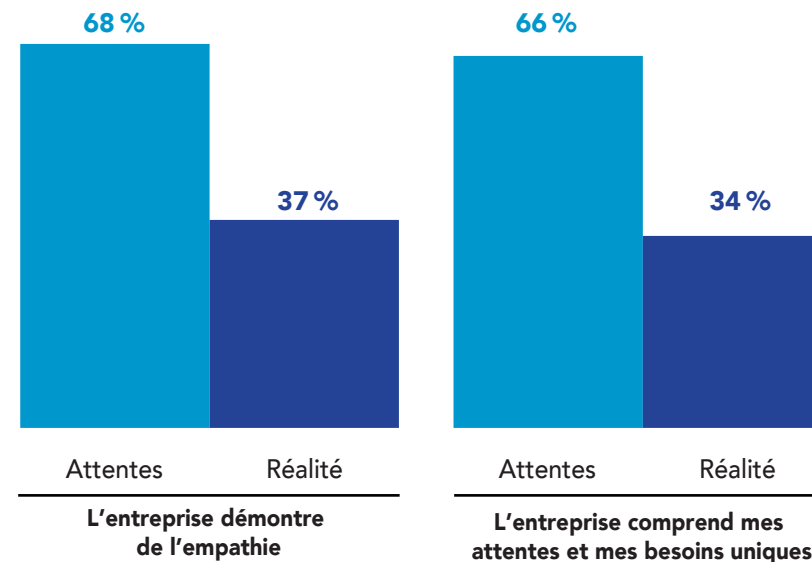
Les consommateurs demandent des produits dont la conception est centrée sur l'opérateur humain

Les consommateurs s'attendent dorénavant à ce que les entreprises leur offrent des produits en phase avec leurs besoins, mais également une expérience personnalisée **selon leurs goûts, leurs préférences, leur personnalité, voire leur humeur du moment.**

- La personnalisation de l'expérience est devenue si omniprésente aujourd'hui que maintenant 52 % des consommateurs s'attendent à ce que tous les produits et services proposés en ligne offrent une expérience personnalisée.
- Cette proportion est en hausse et ira en s'accroissant, car les générations Y et Z sont beaucoup plus exigeantes à cet égard que les baby-boomers.

Attentes du consommateur et réalité perçue par rapport aux produits et services offerts en ligne

Monde; 2020; en pourcentage des personnes répondantes, n=15 000

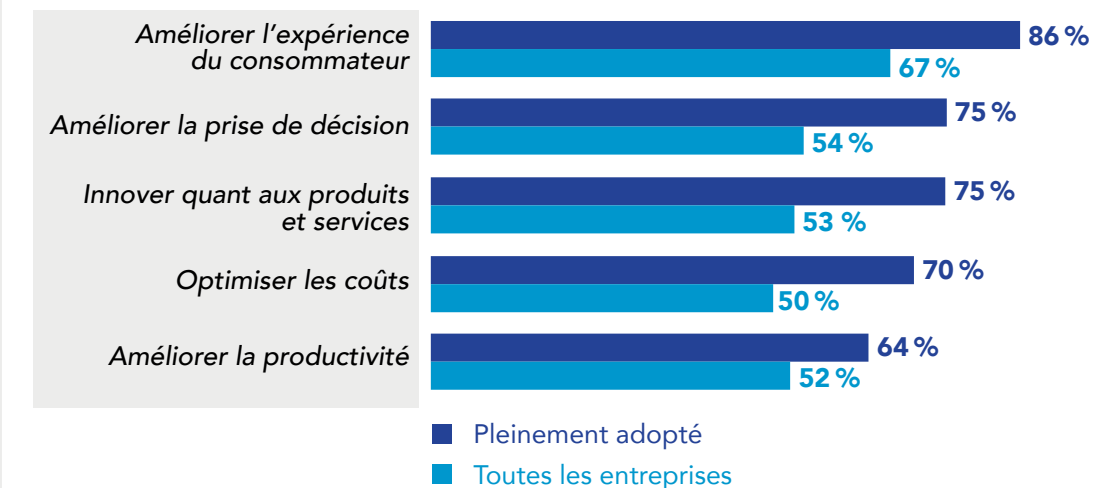


La personnalisation de l'expérience exige ainsi pour l'entreprise de **comprendre précisément les besoins et les attentes des consommateurs**, et ultimement de faire preuve d'empathie envers ces derniers.

- Pour faire preuve de cette empathie, l'entreprise doit bien entendu acquérir les renseignements sur le consommateur qui lui permettront de mettre en œuvre une solution la plus adaptée aux besoins, aux goûts et à l'humeur de ce dernier.
- Cela s'avère réalisable grâce à sophistication de l'intelligence artificielle et à son intégration dans une panoplie de produits, y compris ceux désignés sous l'étiquette « low tech ».
- Un sondage démontre d'ailleurs que 86 % des entreprises qui ont pleinement adopté l'intelligence artificielle affirment avoir amélioré l'expérience de leurs clients et clientes.

Avantages réalisés par les organisations à la suite de l'adoption de l'intelligence artificielle

États-Unis; 2021; en pourcentage des personnes répondantes, n=1 032



L'empathie est un élément fondamental du processus de conception créative (*design thinking*) et de conception centrée sur l'opérateur humain

1

Compréhension de la problématique

Acquérir une connaissance fine des besoins et des particularités des utilisateurs et utilisatrices

L'entreprise recueille tous les renseignements pertinents. Les utilisateurs et utilisatrices seront appelés à décrire leur solution de rêve. Des séances d'observation permettront aux ingénieurs et ingénieures de les suivre dans leur quotidien et de recueillir les plus petites parcelles d'information qui orienteront la conception d'une solution pleinement adaptée aux besoins.

2

Choix et développement de la solution innovante

Assembler les renseignements recueillis, idéaliser et prototyper la solution

L'empathie est l'une des clés de l'innovation, puisqu'elle permet de voir le monde à travers les yeux de l'utilisateur ou l'utilisatrice. Elle permettra aux ingénieurs et ingénieures participant au processus de mettre de côté leurs propres suppositions afin de converger vers la solution optimale pour le client ou la cliente et d'adapter celle-ci le plus possible en fonction des besoins et de la situation de chaque utilisateur ou utilisatrice.

3

Mise en œuvre de la solution innovante

Procéder aux tests en environnement réel et mettre en marché

À cette étape, l'utilisateur ou l'utilisatrice met en œuvre la solution dans son environnement réel et donne de la rétroaction aux concepteurs et conceptrices afin que ceux-ci l'adaptent en continu en fonction des besoins.

Il ne s'agit pas uniquement de commercialiser la technologie et d'accéder à son marché, mais également de mettre en œuvre un processus d'amélioration continue.

4

Interactions continues avec les usagers

Placer l'utilisateur ou l'utilisatrice au cœur du processus de conception

L'empathie est un élément fondamental du processus et on ne peut la démontrer qu'en établissant une relation sincère et transparente avec l'utilisateur ou l'utilisatrice, afin de pouvoir recueillir tous les renseignements nécessaires à la conception d'une solution personnalisée.



Centrés sur l'humain



Produits



Personnalisés

L'éducation des ingénieurs et ingénieures en ce qui a trait au processus de conception centrée sur l'opérateur humain pourrait propulser l'entrepreneuriat en génie

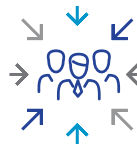


3

Force de traction

La conception empathique des produits s'éloigne du modèle de production de masse et est fondée sur la connaissance des besoins particuliers et la personnalisation de l'expérience d'utilisation, qui constituent des attentes croissantes de la clientèle.

- Les plus jeunes générations qui ont grandi à l'ère numérique sont encore plus exigeantes à cet égard.



Facteurs d'influence à surveiller

L'intégration aux cursus universitaires de la conception centrée sur l'opérateur humain

- Si une ou des facultés de génie québécoises décidaient de lancer un programme ciblé en conception et en génie empathiques, l'accessibilité à cette philosophie et à ses principes pourrait accroître son adoption dans les entreprises.

Le déploiement des enjeux de cybersécurité et de confidentialité des données personnelles

- Plusieurs technologies profondes et autres produits conçus selon la méthode empathique se fondent sur l'expérience personnalisée des utilisateurs et utilisatrices et leurs données d'utilisation.
- La montée des enjeux liés à la cybersécurité crée des obstacles quant au déploiement des produits faisant appel à une expérience personnalisée, tout comme les attentes des consommateurs relatives à la confidentialité de leurs données personnelles.



3

Impact sur l'entrepreneuriat en génie

L'application de la méthode de conception centrée sur l'opérateur humain présente un énorme potentiel pour l'entrepreneuriat en génie.

- Elle se trouve à l'intersection de trois éléments fondamentaux du succès commercial, dont deux avec lesquels les entrepreneurs et entrepreneures en génie sont reconnus comme performants : la faisabilité (la technologie), la viabilité (le modèle d'affaires) et la désirabilité (l'empathie).



Éléments favorisant l'entrepreneuriat en génie

Les ingénieurs et ingénieures disposent de tous les atouts pour saisir toute la proposition de valeur d'un produit et l'amener au niveau optimal pour les consommateurs.

- Grâce à leurs habiletés techniques et à leur capacité de voir toute la proposition de valeur technologique que peut offrir un produit, les entrepreneurs et entrepreneures en génie qui savent faire preuve d'empathie pour la conception de leur produit sont destinés à réussir sur le plan commercial.



Éléments défavorisant l'entrepreneuriat en génie

L'empathie est un savoir-être

- Les ingénieurs et ingénieures sont d'abord formés pour acquérir des connaissances théoriques complexes et mettre en œuvre des habiletés techniques, alors que l'empathie constitue une compétence non technique qui n'est pas enseignée.
- La tendance s'est classée au dernier rang dans le sondage auprès des membres de l'Ordre, avec un impact de 4,8 sur une échelle de 10, comparativement à la moyenne de 6,3.

Zones d'innovation

Les zones
d'innovation
constituent
un modèle de
développement
économique
reconnu
adopté dans
plusieurs régions
du monde

Les zones d'innovation constituent un modèle de développement qui a réellement pris son essor depuis une dizaine d'années et qui se définit comme un regroupement d'entreprises établies, de jeunes pousses, d'établissements de savoir et de recherche, d'experts et expertes industriels et d'incubateurs-accélérateurs réunis sur un territoire géographiquement délimité afin d'interagir les uns avec les autres pour mettre en œuvre des projets innovants.

Alors qu'historiquement, une très faible part des inventions réalisées dans les universités est commercialisée, la zone d'innovation concentre les détenteurs et détentrices du savoir et les entreprises dans un environnement de travail qui stimule la créativité et la collaboration, et vise à ce que le savoir accumulé soit diffusé dans des activités entrepreneuriales.

Zones d'innovation reconnues

- Le quartier de l'innovation **Seaport Innovation District** a été établi en 2010 sur la péninsule du bord de mer du sud de Boston. La devise « Travailler, vivre, jouer » souligne les considérations professionnelles, culturelles et sociales accordées à la conception du quartier.
- **Pittsburgh Innovation District**, une plateforme fondée sur les entreprises et trois universités d'envergure établies à Pittsburgh, vise à unir les talents, la recherche, la technologie et le capital de la ville de manière nouvelle et passionnante, le tout à partir d'un même quartier.

Illustration de la combinaison des types de ressources nécessaires à la création et au développement d'un écosystème innovant

Ressources physiques

Espaces, bureaux et laboratoires à disposition organisés et conçus pour optimiser la collaboration, l'innovation et la connectivité.

Ressources économiques

Entreprises matures, multinationales, jeunes pousses, établissements de savoir et de recherche, experts et expertes industriels et investisseurs mobilisés.

Ressources de réseautage

Intensité des relations entre les entités et parties prenantes et le potentiel de développement des relations pour stimuler et optimiser la circulation des idées et la coopération.

Facteurs de succès

1. Stratégies et structures organisationnelles présentant un modèle de gouvernance fort et une coordination financière fiable.
2. Stratégie de développement et de croissance inclusive qui repose sur un maillage fort entre les parties prenantes de la zone d'innovation.
3. Présence de trois types de ressources : économiques, physiques et de réseautage.

Les zones d'innovation constitueront le modèle de développement économique dominant au Québec dans les années à venir

Le gouvernement du Québec a fait de son programme visant à créer des zones d'innovation la **pièce angulaire de sa stratégie de développement économique** sur l'ensemble de son territoire.

- Le gouvernement a établi un modèle que doivent respecter les projets soumis pour recevoir une désignation officielle.
 - La désignation officielle permet à la zone de recevoir en priorité du financement public et un appui technique pour ses projets, en plus de faire partie d'un réseau provincial d'échange de meilleures pratiques.
- Le modèle s'appuie sur le cadre traditionnel des zones d'innovation et exige que les projets nomment au moins deux secteurs économiques qui feront l'objet de travaux d'innovation et pour lesquels le territoire détient des avantages concurrentiels.
- Le gouvernement du Québec accordera 140 M\$ de 2020-2021 à 2023-2024 pour la mise en place des zones d'innovation, en plus d'investissements en provenance d'autres programmes existants.

En juin 2022, le gouvernement avait reçu plus d'une trentaine de demandes de désignation de zones d'innovation réparties dans quinze régions du Québec.

- Les premières ont été dévoilées en 2022, avec l'annonce du lancement de deux zones en février dans la région de l'Estrie.
- En tout, le gouvernement a manifesté son intention de mettre en œuvre quinze zones d'innovation sur cinq ans.

Modèle des zones d'innovation dans le cadre du programme du gouvernement du Québec

Objectifs des zones d'innovation

- 1 Favoriser le passage de l'idée au marché et favoriser la création d'entreprises à forte valeur ajoutée
- 2 Accroître la productivité des entreprises et leurs exportations et diminuer leur empreinte écologique
- 3 Favoriser l'attraction d'investissements privés et de talents

Dimensions obligatoires pour les projets

- 1 Des secteurs industriels ciblés et en phase avec les atouts du territoire de la zone
- 2 Une masse d'entreprises, des espaces de cocréation et des fonds de capital de risque
- 3 Des institutions du savoir et des mesures de formation de la main-d'œuvre
- 4 Des infrastructures permettant de relier la zone aux marchés
- 5 Des mécanismes de collaboration et de réseautage
- 6 La création de milieux de vie propices à la qualité de vie et axés sur le développement durable

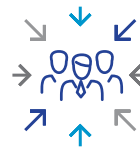
Les entrepreneurs et entrepreneures en génie bénéficieront d'une place de choix au sein des zones d'innovation à naître partout au Québec



4

Force de traction

Non seulement le gouvernement est déterminé à mettre en place des zones d'innovation et a réservé des sommes importantes à cette fin, mais le milieu des affaires et la communauté scientifique sont aussi fortement mobilisés et déterminés à y participer partout au Québec, comme en font preuve les 30 projets déposés jusqu'à maintenant dans treize régions.



Facteurs d'influence à surveiller

Les secteurs économiques visés

- Les entrepreneurs et entrepreneures en génie sont plus présents dans certains secteurs économiques tels que l'aérospatiale, le manufacturier intelligent ou la construction, et les secteurs choisis constitueront un facteur déterminant à leur participation.

La création de fonds de capital de risque

- L'attraction des investissements privés du Québec et de l'étranger constitue un objectif visé par le programme et l'un des facteurs à surveiller.

L'impact sur la disponibilité de la main-d'œuvre

- Le modèle du gouvernement du Québec exige que les zones d'innovation mettent en œuvre des programmes de formation adaptés aux besoins des entreprises.
- De plus, la création de milieux de vie stimulants pourrait favoriser l'attraction d'une main-d'œuvre qualifiée étrangère.



4

Impact sur l'entrepreneuriat en génie

Les entrepreneurs et entrepreneures en génie sont à l'intersection de l'entrepreneuriat et de l'innovation et pourraient très bien se retrouver au cœur de ce modèle de développement économique.

- Les zones profiteront tant aux ingénieurs et ingénieures qui souhaitent se lancer en affaires pour réaliser une idée novatrice qu'aux entreprises matures qui tireront parti du savoir et des talents dans le cadre de leurs projets.



Éléments favorisant l'entrepreneuriat en génie

Un modèle en phase avec les motivations des entrepreneurs et entrepreneures en génie

- Les zones d'innovation sont en parfaite adéquation avec les compétences et les habiletés des entrepreneurs et entrepreneures en génie et de leur désir d'utiliser celles-ci pour réaliser des améliorations technologiques et les commercialiser.

Une présence utile dans tous les secteurs économiques

- Bien que leur présence soit plus forte dans certains secteurs, les entrepreneurs et entrepreneures en génie sont présents dans la quasi-totalité des secteurs économiques.



Éléments défavorisant l'entrepreneuriat en génie

Un modèle méconnu qui devra être expliqué

- Il s'agit d'un modèle non traditionnel qui exige des investissements et un réel engagement de la part des parties prenantes afin d'être profitable. Les entrepreneurs et entrepreneures en génie pourraient ne pas être suffisamment informés des retombées potentielles sur leur entreprise, et dès lors ne pas souhaiter adopter ce modèle.

Mesures fiscales et budgétaires en faveur de l'environnement

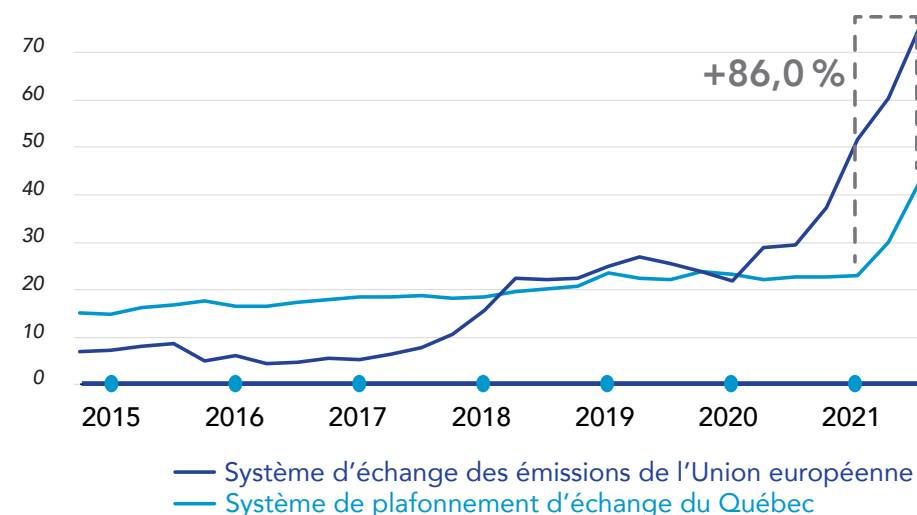
Les mesures
d'écofiscalité
sont devenues
un outil de
choix pour les
gouvernements

La gamme de mesures d'écofiscalité sert dorénavant à un nombre croissant de pays et de territoires pour atteindre leurs objectifs environnementaux.

- Au Québec, le système de plafonnement d'échange est en place depuis 2014.
- Au Canada, la totalité des provinces et des territoires appliquent maintenant une tarification du carbone. En 2020, le gouvernement fédéral a aussi enchâssé dans une loi le prix minimal que devront appliquer les provinces et les territoires, lequel passera de 65 \$ la tonne d'équivalent CO₂, à 170 \$ en 2030.
- En Europe, le système d'échange des émissions a été implanté en 2005, et les plafonds d'attribution sont décroissants.
- Les systèmes accroîtront la pression sur les émetteurs et les consommateurs dans l'avenir, avec des plafonds d'émissions en baisse et des prix en hausse.

Prix des contrats futurs d'une tonne d'équivalent CO₂, selon le système d'échange

Québec et Europe; 2015-2021; en dollars canadiens (Québec) et en euros (Europe)



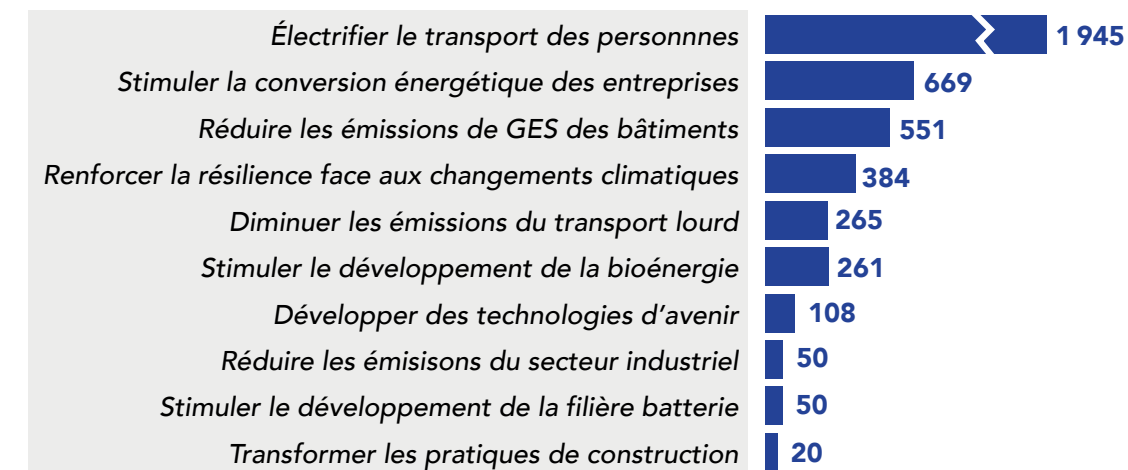
Sources : Investing.com; MELCC; Analyses Aviséo Conseil (2022).

En plus de décourager la pollution, les mesures d'écofiscalité génèrent des revenus pouvant être réinvestis dans des initiatives structurantes pour la qualité de l'environnement.

- Au Québec, les revenus provenant d'une série de mesures d'écofiscalité, notamment le produit des ventes aux enchères d'unités d'émissions de gaz à effet de serre dans le cadre du système de plafonnement d'échange, sont versés au Fonds d'électrification et de changements climatiques (FECC).
- Le système d'échange a jusqu'ici versé 5,7 G\$ au FECC et permet de financer des investissements de 6,6 G\$ prévus entre 2021 et 2026 par le Plan pour une économie verte
- Ces investissements peuvent aussi s'avérer un vecteur de croissance important pour les entreprises œuvrant dans le secteur des technologies propres.

Investissements prévus au Plan pour une économie verte du gouvernement du Québec, selon l'objectif

Québec; 2021-2026; en millions de dollars. Seuls les objectifs pertinents au génie entrepreneurial sont inclus.



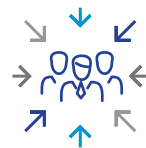
Les mesures d'écofiscalité améliorent la compétitivité des solutions vertes développées par les entrepreneurs et entrepreneures en génie



3,5 Force de traction

Les gouvernements intensifient leurs efforts de lutte aux changements climatiques, et les mesures d'écofiscalité deviennent un outil de choix dans ce contexte.

- La tarification imposée pour internaliser les coûts environnementaux des activités économiques est appelée à croître de façon importante dans ce contexte.



Facteurs d'influence à surveiller

La pression sociale quant aux engagements climatiques des gouvernements

- Si le poids donné à la lutte aux changements climatiques continue d'augmenter au sein de l'électorat, les gouvernements feront preuve de beaucoup plus d'ambition pour atteindre les cibles. Les mesures d'écofiscalité deviendront à cette fin un outil privilégié.

Le traitement réservé aux produits fabriqués dans les pays qui font preuve de laxisme en matière de normes environnementales

- Le gouvernement canadien mène actuellement des consultations pour imposer une taxe carbone aux frontières, par exemple pour les produits chinois ou indiens. L'Europe et même les États-Unis songent aussi sérieusement à emprunter cette voie.

La mise en œuvre de l'économie circulaire

- L'économie circulaire est un concept qui a gagné énormément en popularité et qui est maintenant connu de tous. Les mesures d'écofiscalité facilitent sa mise en œuvre.



2,5 Impact sur l'entrepreneuriat en génie

L'impact de l'intensification des mesures d'écofiscalité sur les entrepreneurs et entrepreneures en génie est de deux ordres.

- Une perte de compétitivité graduelle pour les entreprises ayant une forte empreinte environnementale.
- Un gain de compétitivité et la création de nouveaux marchés pour les entreprises qui offrent des solutions environnementales.



Éléments favorisant l'entrepreneuriat en génie

Les ingénieurs et ingénieures sont mieux outillés pour s'adapter aux exigences environnementales élevées.

- Grâce à leurs connaissances et à leurs habiletés, les entrepreneurs et entrepreneures en génie peuvent concevoir et commercialiser des solutions technologiques vertes et des procédés de fabrication à faible empreinte environnementale ou faisant appel à l'économie circulaire.



Éléments défavorisant l'entrepreneuriat en génie

Une forte présence dans certaines industries traditionnelles

- Les entrepreneurs et entrepreneures en génie qui œuvrent actuellement dans les secteurs de la construction et de la fabrication pourraient voir leur compétitivité s'effriter s'ils n'agissent pas pour se moderniser en matière environnementale.

Recul de la démocratie

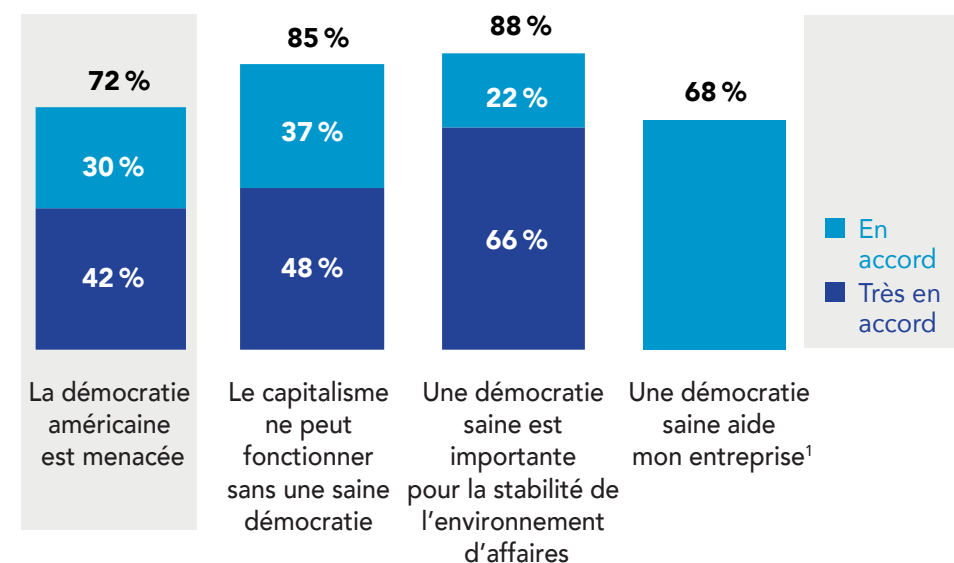
Les dirigeants
d'entreprises sont
inquiets pour
l'avenir de
la démocratie,
particulièrement
au sud de la
frontière

Dans le contexte de l'assaut contre le Congrès américain en janvier 2021 et de l'adoption de diverses lois controversées dans certains États, **72 % des dirigeants d'entreprises américaines sont inquiets pour la démocratie et croient que celle-ci est menacée.**

- Cette situation s'avère préoccupante pour eux, puisque 88 % affirment qu'une démocratie saine est importante pour la stabilité de l'environnement d'affaires, et 68 % disent qu'elle est bénéfique pour leur entreprise.
- Le retour de l'arbitraire au détriment de l'État de droit peut en effet produire des résultats imprévisibles pour les entreprises et accroître grandement les risques liés aux investissements.

Perception des dirigeants d'entreprises face à la démocratie américaine

États-Unis; décembre 2021; en % du nombre total de personnes répondantes (n=400)

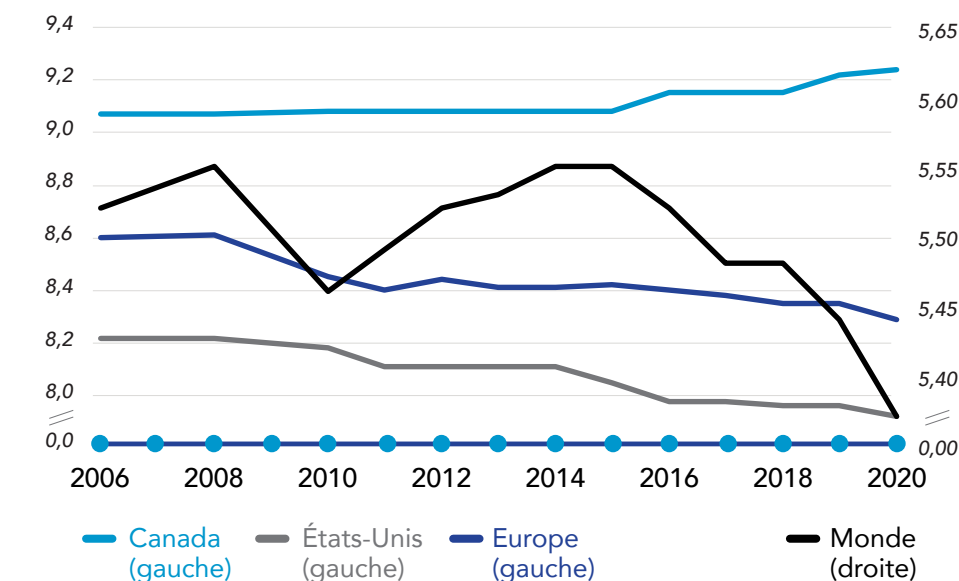


Au Canada, l'état de la démocratie n'est pas aussi incertain, mais les entreprises **doivent observer de près l'évolution de la situation au sud de la frontière et ailleurs dans le monde.**

- Les économies américaine et canadienne sont fortement imbriquées l'une dans l'autre et la viabilité de nombreuses entreprises dépend de l'état de la santé de l'économie américaine.
- Selon l'indice sur l'état de la démocratie déterminé annuellement pour 167 pays par *The Economist*, le Canada a consolidé sa position de l'une des meilleures démocraties au cours des dernières années, mais la situation se détériore un peu partout, y compris aux États-Unis et en Europe.

Indice de l'état de la démocratie selon l'Economist Intelligence Unit

Monde; 2006-2020; indice (167 pays analysés)



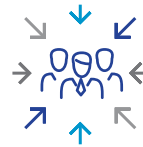
Au Québec, les entreprises exportatrices sont les plus vulnérables aux risques liés au recul de la démocratie



2,5

Force de traction

La démocratie a été mise à rude épreuve notamment aux États-Unis sous l'ère Trump, avec comme point culminant l'assaut du Capitole. En 2022, 34 % des Américains croient d'ailleurs toujours que la violence envers les institutions gouvernementales peut être justifiée.



Facteurs d'influence à surveiller

L'évolution des inégalités sociales

- La montée du populisme, le rejet de la démocratie et l'élection de Donald Trump s'expliquent en grande partie par la méfiance de la classe ouvrière à l'égard des élites politiques américaines. La classe ouvrière se sent en effet délaissée depuis près de décennies en raison de la délocalisation des emplois et la Grande Récession de 2008.
- La croissance des inégalités sociales, par exemple advenant la persistance de la forte inflation, pourrait amplifier le sentiment antidémocratique d'une partie de la population.

L'influence des pays dirigés par un gouvernement autoritaire

- La Chine gagne toujours en puissance. Elle est de plus en plus influente partout dans le monde et pourrait exporter son modèle ou rendre l'autoritarisme acceptable.
- La Russie semble de son côté isolée depuis son invasion de l'Ukraine.

Le leadership des dirigeants occidentaux

- Les leaders pourraient faire preuve de fermeté contre le modèle chinois et se soucier des inégalités sociales et des préoccupations de la population par rapport au populisme.



1,5

Impact sur l'entrepreneuriat en génie

Le recul de la démocratie en Occident et dans le reste monde n'a pas encore eu d'incidence directe sur les entreprises, et l'impact sur le monde des affaires pourrait ne se faire sentir qu'à moyen ou long terme.

- Cet impact est également difficile à évaluer, puisqu'il s'agit d'une situation nouvelle, mais celle-ci pourrait mener à une baisse des investissements privés et à un ralentissement de la croissance économique.



Éléments favorisant l'entrepreneuriat en génie

La stabilité démocratique au Canada par rapport à d'autres pays

- Alors que la démocratie recule dans la majorité des pays occidentaux, le Canada a renforcé la sienne et les entreprises pourraient en bénéficier si la situation venait à se détériorer davantage aux États-Unis ou en Europe.



Éléments défavorisant l'entrepreneuriat en génie

Des entreprises davantage exposées au marché américain et international

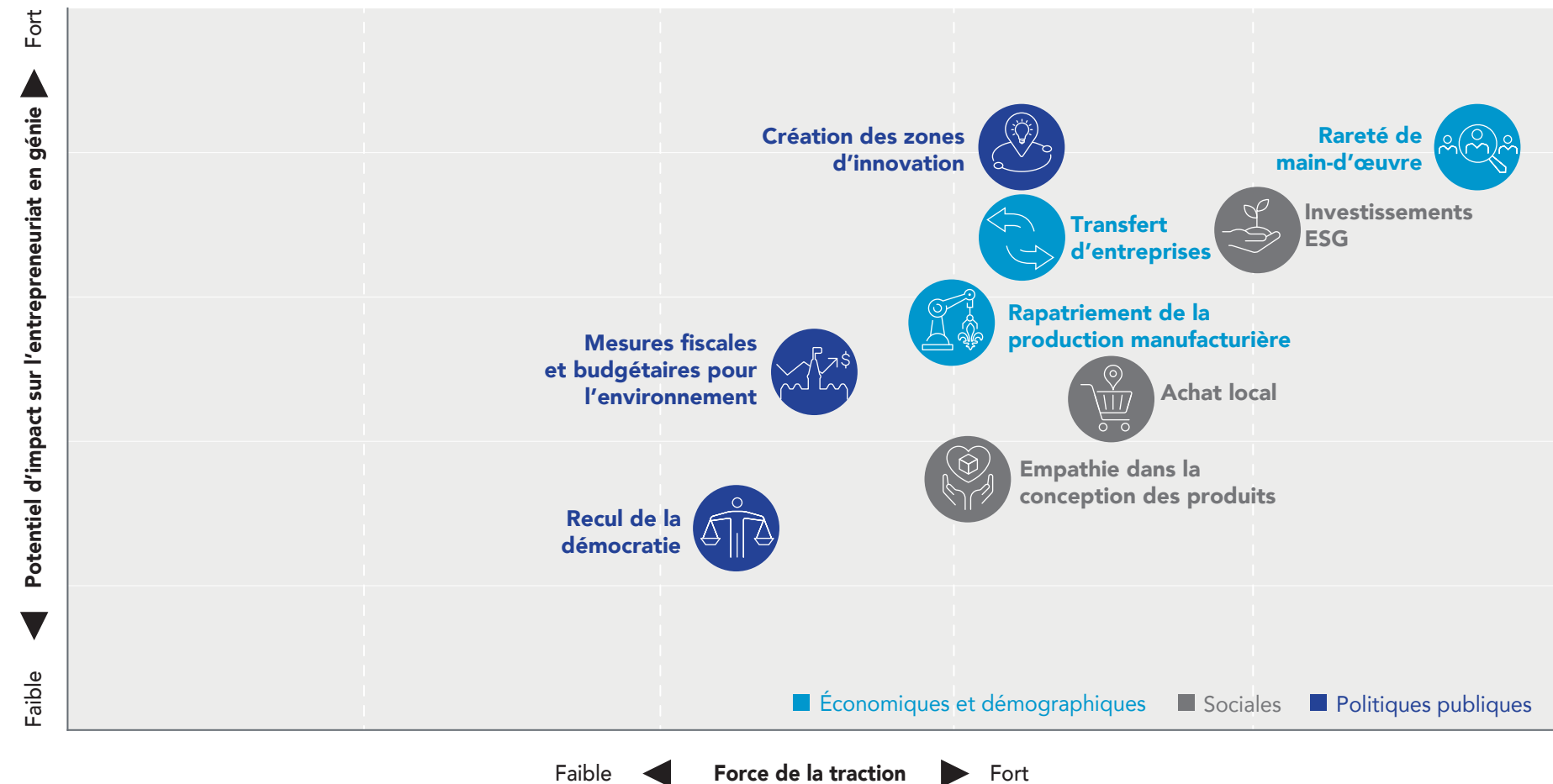
- Les entreprises appartenant à des ingénieurs et ingénieures exportent davantage et sont ainsi plus dépendantes de la bonne tenue de l'économie et de la démocratie américaines, là où les risques sont les plus élevés en Occident.

Positionnement des tendances

La rareté de la main-d'œuvre, présente dans tous les secteurs économiques privilégiés par les entrepreneurs et entrepreneures en génie, constitue la tendance dominante

Selon notre positionnement, quatre tendances sont à surveiller au cours des prochaines années au sein de l'entrepreneuriat en génie :

- 1 Rareté de la main-d'œuvre
- 2 Investissements ESG
- 3 Création des zones d'innovation
- 4 Transferts de propriété d'entreprises



Positionnement des tendances

La rareté de la main-d'œuvre ressort également comme la principale tendance pour les entrepreneurs et entrepreneures en génie et les étudiants et étudiantes sondés

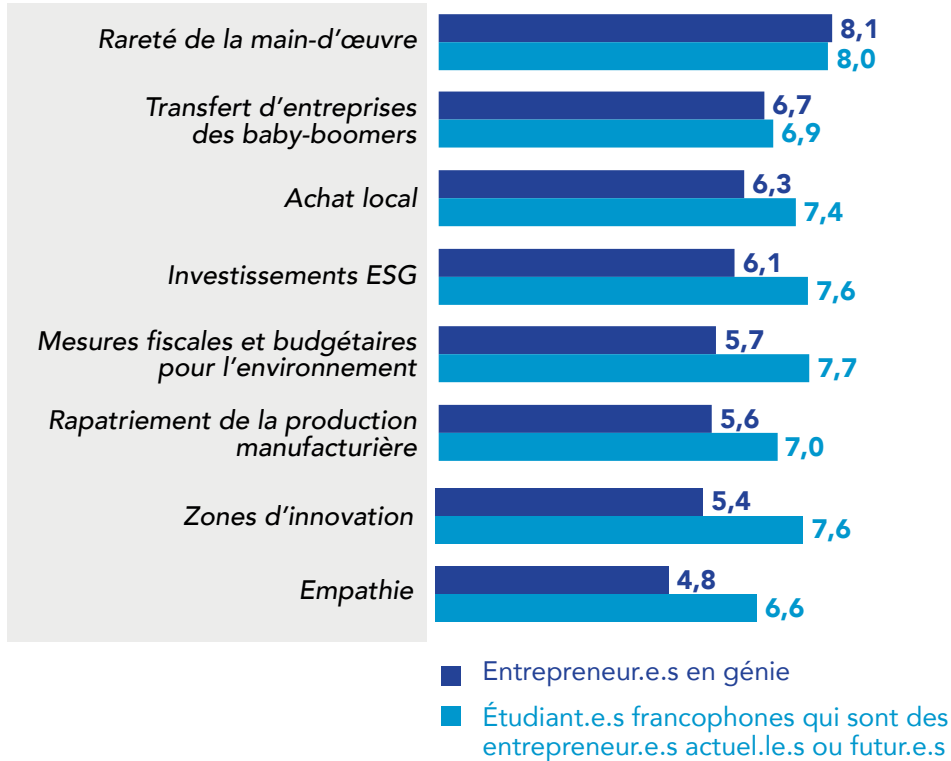
Pour les autres tendances, on dénote certaines divergences entre l'évaluation des entrepreneurs et entrepreneures en génie et celle des étudiants et étudiantes en génie intéressés par l'entrepreneuriat.

Les priorités générationnelles semblent jouer un rôle, la communauté étudiante en génie attribuant plus de poids aux tendances liées à l'environnement.

Impact de certaines tendances sur le génie entrepreneurial selon les entrepreneurs et entrepreneures en génie et les étudiants et étudiantes en génie francophones

2021; sur une échelle de 0 à 10, 0 étant aucun impact et 10 étant très fort impact

Tendances dominantes	
Entrepreneurs et entrepreneures en génie	Étudiants et étudiantes entrepreneurs ou ayant l'intention de le devenir
1 La rareté de la main-d'œuvre	La rareté de la main-d'œuvre
2 Le transfert d'entreprises	L'écofiscalité et les mesures budgétaires de lutte aux changements climatiques
3 L'achat local	Les investissements ESG



Positionnement des tendances

La tendance du transfert d'entreprises concerne davantage les entrepreneurs et entrepreneures en génie du secteur manufacturier

L'évaluation de la tendance du transfert d'entreprises par des entrepreneurs et entrepreneures en génie du secteur de la fabrication est la plus élevée.

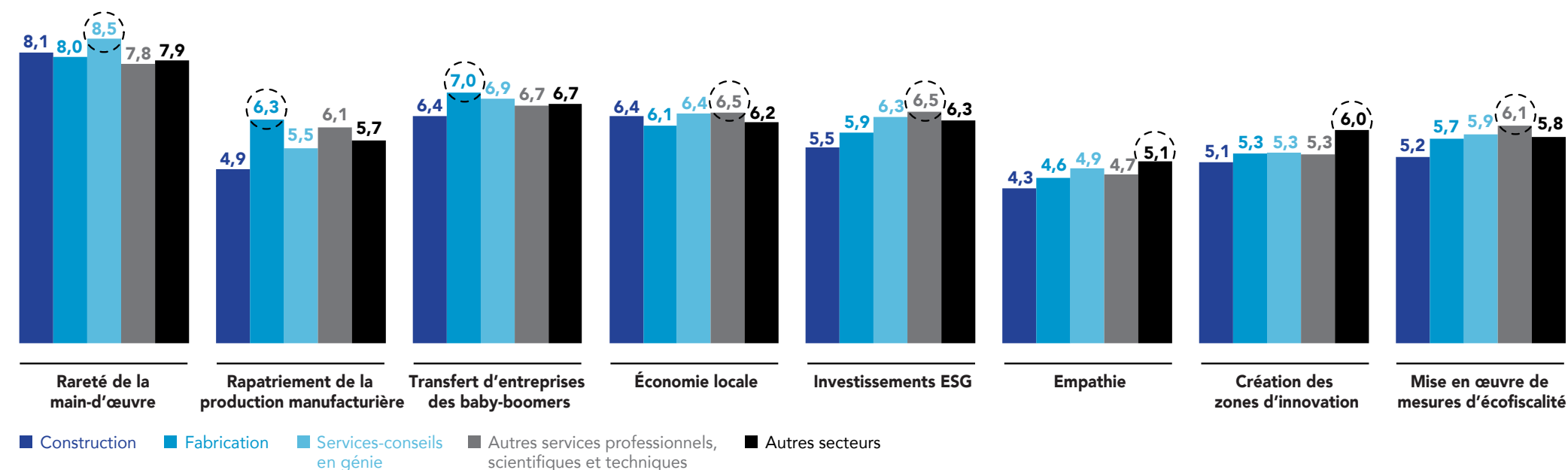
- Seule la rareté de la main-d'œuvre est considérée comme une tendance plus importante par les entrepreneurs et entrepreneures en génie du secteur manufacturier.
- La rareté de la main-d'œuvre s'avère d'ailleurs la tendance la plus importante dans tous les secteurs.

L'évaluation des tendances par les entrepreneurs et entrepreneures en génie du secteur de la construction s'est avérée systématiquement inférieure par rapport à celle des autres, sauf en ce qui a trait à la rareté de la main-d'œuvre et l'économie locale.

- Pour la rareté de la main-d'œuvre, l'impact est le deuxième plus élevé, à 8,1 sur 10.

Impact de certaines tendances sur l'entrepreneuriat en génie selon le secteur économique dans lequel évoluent les entrepreneurs et entrepreneures

2021; moyenne des réponses; sur une échelle de 0 à 10, 0 signifiant aucun impact et 10 un très fort impact



6

Politiques publiques en appui à l'entrepreneuriat



Les sept
dimensions
suivantes des
politiques d'appui
à l'entrepreneuriat
contribuent à
brosser un
portrait complet

1	Stimulation et commercialisation de l'innovation	Appuis pour stimuler la recherche fondamentale et appliquée au sein des établissements du savoir et des entreprises. Appuis visant à accélérer le passage de l'idée au marché et à favoriser le succès commercial de l'innovation.
2	Appui au démarrage et à la croissance d'entreprises	Incitatifs et initiatives visant à stimuler et à appuyer la création de nouvelles entreprises, à favoriser la réussite de ces dernières et à accroître leur taux de survie global. Appui et financement offerts pour les projets de croissance des entreprises existantes, par exemple les acquisitions, les investissements en capacité, la conquête de marchés extérieurs.
3	Place de l'entrepreneuriat dans les cursus universitaires	Initiatives et programmes ciblés visant à transmettre des connaissances et des habiletés en matière entrepreneuriale aux étudiants et étudiantes universitaires, principalement dans les facultés de génie.
4	Écofiscalité et mesures liées à l'environnement	Mesures fiscales et juridiques ou programmes gouvernementaux visant à dissuader les pratiques dommageables à l'environnement et indirectement à favoriser le marché des technologies propres.
5	Transfert d'entreprises	Appuis visant à faciliter le transfert d'une entreprise à un acheteur ou une acheteuse externe, à une personne dirigeante, à un employé ou une employée ou à un ou une membre de la famille.
6	Zones d'innovation et grappes industrielles	Politiques publiques visant à favoriser le regroupement et les synergies des entreprises d'un même secteur, et autres politiques visant à favoriser les interactions entre les entreprises privées et la communauté de la recherche pour des collaborations en innovation.
7	Diversité	Mesures conçues pour stimuler l'entrepreneuriat et la réussite en affaires dans certains segments démographiques comme les femmes, les immigrants et immigrantes et les minorités visibles.

Un cadre d'analyse pour évaluer et comparer l'appui à l'entrepreneuriat en génie dans différents pays et territoires

L'analyse comparative des politiques publiques du Québec avec celles de cinq autres territoires se fonde sur les initiatives menées et les incitatifs offerts relativement à sept dimensions liées à l'entrepreneuriat.

Elle nous permet de broser un tableau complet des appuis à l'entrepreneuriat dans différents pays et territoires et de procéder à une comparaison avec les mesures en place au Québec.

Deux types de mesures sont analysées.

1. Incitatifs fiscaux, juridiques, réglementaires

Il s'agit de mesures passives visant à stimuler l'entrepreneuriat ou à faciliter la vie des entrepreneurs existants.

- Crédits d'impôt
- Tarification incitative ou dissuasive
- Taxation incitative ou dissuasive
- Réglementation incitative ou dissuasive

2. Programmes d'appui financier ou de soutien divers

Il s'agit de programmes mis en place par les gouvernements qui comprennent une série d'activités liées au soutien entrepreneurial.

- Programmes de subvention et de prêts à modalités avantageuses pour les entreprises
- Appui financier à des organisations avec une mission d'appui à l'entrepreneuriat
- Autres initiatives financées par les fonds publics

1

Stimulation et
commercialisation
de l'innovation

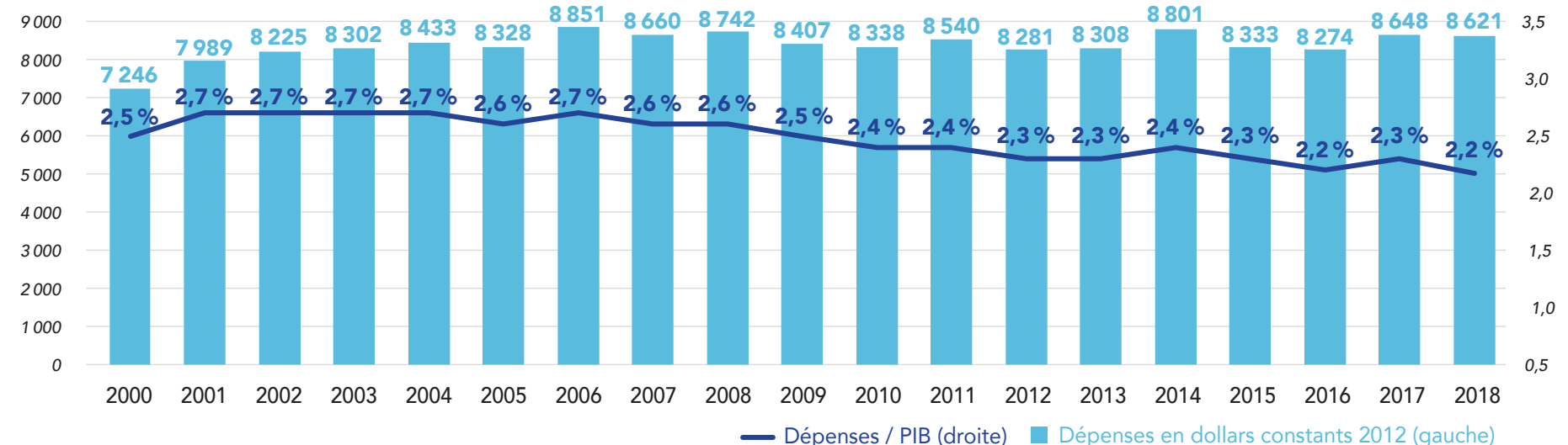
Le Québec figure
au troisième rang
mondial en ce
qui a trait aux
dépenses
en recherche
dans le milieu
universitaire

Les gouvernements ont mis en œuvre
une gamme d'incitatifs et de programmes
destinés aux entreprises et aux
établissements de savoir afin de stimuler
leurs activités de R-D pouvant mener
à des innovations commercialisables.

- Les pièces maîtresses de l'écosystème d'innovation québécois sont les entreprises et les universités, qui réalisent respectivement 55 % et 40 % des dépenses.
 - La part des entreprises est en net recul depuis 2009, alors qu'elle se situait à 61 %.
 - Le Québec se trouve au troisième rang mondial en ce qui a trait aux dépenses en recherche des universités par rapport au PIB (0,86 %), derrière seulement le Danemark (0,98 %) et la Suisse (0,9 %).
- En 2018, les dépenses totales intérieures brutes en R-D au Québec correspondaient à 2,17 % du PIB.
 - Le Québec se situe au premier rang parmi les provinces canadiennes, mais derrière la moyenne de l'OCDE (2,42 %).
 - Le ratio des dépenses en R-D par rapport au PIB est en net recul depuis plus de dix ans.

Dépenses intérieures brutes en R-D au Québec

2021; en millions de dollars constants de 2012 et en % du PIB



1

Stimulation et
commercialisation
de l'innovation

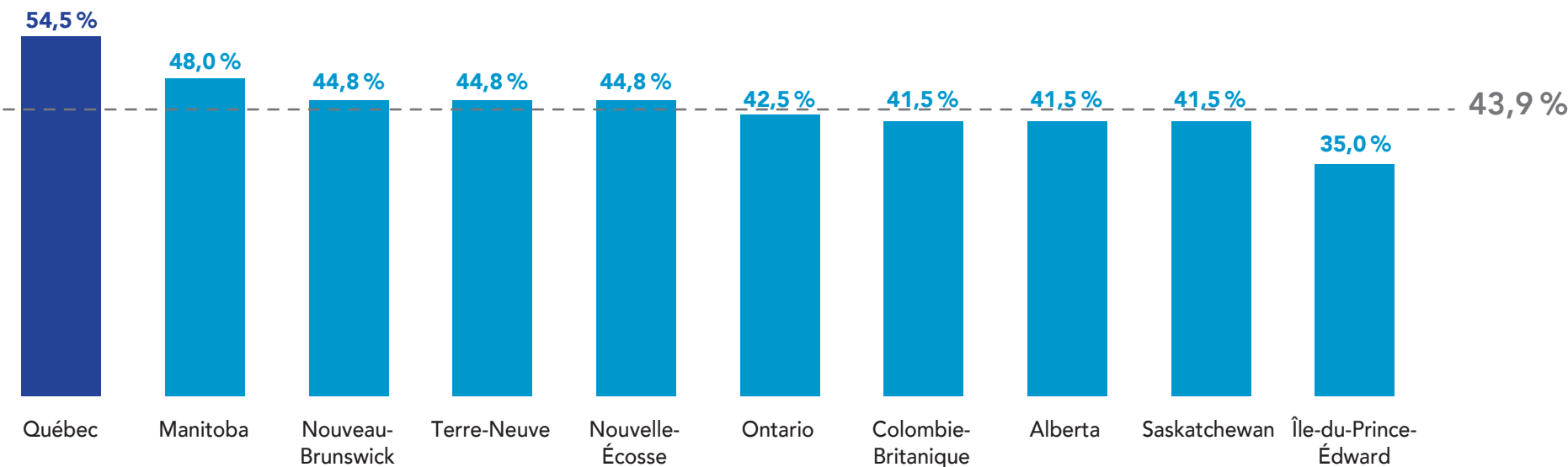
Les crédits d'impôt
pour la R-D
sont au cœur
de la stratégie
de stimulation de
l'innovation du
secteur privé

Le crédit d'impôt pour la recherche scientifique et le développement expérimental, qui permet aux entreprises de récupérer une part considérable de leurs investissements réalisés en R-D, a remis 492 M\$ aux entreprises québécoises en 2018.

- Lorsque celui-ci est combiné au crédit d'impôt fédéral, le Québec figure en tête de peloton pour sa générosité par rapport aux autres provinces canadiennes.
- Le crédit d'impôt pour la recherche universitaire ou la recherche effectuée par un centre de recherche public ou par un consortium de recherche permet quant à lui aux entreprises d'épargner un montant pouvant à équivaloir à 30 % des dépenses d'un contrat relatif aux travaux de R-D confié à un centre de recherche.
- Le crédit d'impôt pour la recherche précompétitive en partenariat privé offre la même chose pour les contrats privés de R-D.

Crédit d'impôt combiné des gouvernements fédéral et provincial pour la recherche scientifique et le développement expérimental

2018; Canada; pour les entreprises sous contrôle canadien; en %



1

Stimulation et
commercialisation
de l'innovation

L'appui des
entités publiques
à l'innovation
s'effectue aussi par
le truchement
de subventions et
de prêts

Le gouvernement s'appuie principalement sur Investissement Québec et le réseau d'organismes de développement économique local pour aider financièrement les projets visant le développement viable d'une innovation et sa commercialisation. En voici un aperçu.

Investissement Québec	Innovation – Le programme vise à appuyer les entreprises, en priorité les PME, dans la réalisation de leurs projets d'innovation ainsi que dans la commercialisation de leurs services, de leurs produits ou de leurs procédés innovants. L'aide prend la forme de subventions et de prêts. ESSOR – Le programme vise l'appui aux projets de création et d'expansion d'entreprises, et comprend plusieurs volets, dont un qui vise précisément à favoriser les nouveaux investissements en R-D.
Technoclimat	Offre une aide financière pour soutenir des projets de démonstration technologique, soit pour le développement d'une innovation en phase précommerciale ou pour la mise à l'essai d'une technologie qui n'est pas encore offerte sur le marché québécois. L'aide prend la forme de subventions et ne vise que les technologies propres.
Innov-R	L'organisme gère un programme de subventions pour des projets de recherche collaborative avec des établissements de savoir présentant un potentiel de réduction des émissions de GES au Québec.
Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation	Dans le cadre du programme Fonds régions et ruralité, le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation verse des montants aux grandes villes et aux MRC pour soutenir des projets de développement économique sur leur territoire. Plusieurs villes et MRC utilisent ces fonds pour appuyer des entreprises dans leurs projets d'innovation et de commercialisation de produits ou de services innovants.

1

Stimulation et
commercialisation
de l'innovation

L'écosystème
québécois
compte plusieurs
organisations
financées par les
deniers publics et
dont la mission
vise l'appui à
l'innovation

Certaines travaillent en collaboration avec les entreprises pour faire émerger de nouvelles innovations, alors que la mission de certains autres se concentre sur la commercialisation des innovations mises au jour.

- Le Conseil de l'innovation du Québec, présidé par l'Innovateur en chef du Québec, agit sur les deux fronts.
- La société de valorisation Axelys vise le transfert technologique et la commercialisation des innovations provenant de la recherche publique.
- À eux s'ajoutent d'autres organisations, comme Investissement Québec, certains ministères et des organismes de développement économique locaux comme PME MTL ou les municipalités régionales de comté (MRC), qui offrent du financement sous forme de prêts ou de subventions pour stimuler l'innovation et favoriser la commercialisation.
- Dévoilée en mai 2022, la Stratégie québécoise de recherche et d'investissement en innovation 2022-2027 a une approche globale. Elle vise ainsi à connecter tous les acteurs du cycle de l'innovation, de l'idée à la commercialisation, tout en mettant l'État à contribution en adoptant des innovations dans les institutions publiques.

Conseil de
l'innovation
du Québec

Le Conseil de l'innovation fédère l'écosystème d'innovation au Québec et établit des liens entre les organisations publiques et privées. Il agit à la fois sur la stimulation et la commercialisation et, à ce titre, il doit conseiller le gouvernement et collaborer à la conception de la Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation. Sa mission est aussi de dynamiser le développement de l'innovation au sein des entreprises et de la société, et de mesurer la performance du Québec.

Bureaux
de liaison
entreprises-
universités

Chacune des universités québécoises possède un bureau de liaison entreprises-universités qui vise à promouvoir la recherche universitaire et à diffuser celle-ci dans l'écosystème entrepreneurial. L'appui concret offert a trait à la recherche et à l'administration du financement et au maillage avec entre le corps professoral et l'industrie.

Axelys

Créé en avril 2021 et financé majoritairement par le ministère de l'Économie et de l'Innovation, Axelys est un OBNL dont l'objectif est d'accélérer le développement et le transfert d'innovations à haut potentiel issues de la recherche publique. Concrètement, il offre des services-conseils et des services d'accompagnement en développement, en gestion de la propriété intellectuelle et en transfert de l'innovation à tous les établissements de recherche publique du Québec.

2

Appui au démarrage
d'entreprises et à la
croissance

L'appui gouvernemental au démarrage et à la croissance des entreprises cible le financement et l'accompagnement

Anges Québec

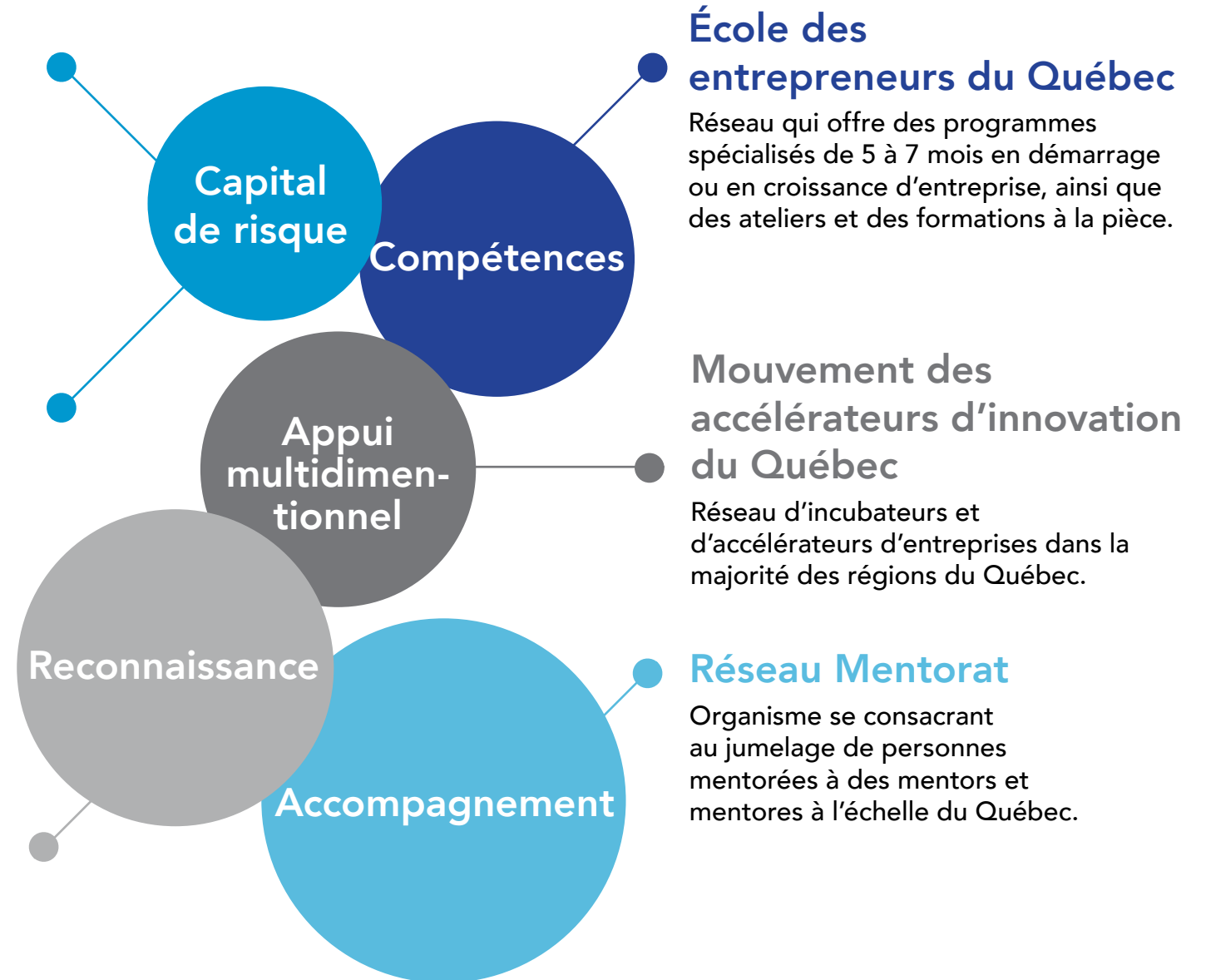
Regroupement d'entrepreneurs et entrepreneures technologiques en série et d'investisseurs et investisseuses d'expérience, appuyés par le gouvernement du Québec, qui financent en équité de jeunes entreprises.

Fonds Innovexport

Fonds capitalisé par le gouvernement du Québec, un regroupement de 25 entrepreneurs et entrepreneures et d'autres partenaires pour des investissements sous forme d'équité destinés à soutenir l'amorçage et le démarrage d'entreprises innovantes visant les marchés internationaux.

Bourses d'honneur du gouvernement du Québec

Bourses de 25 000 \$ remises à des entrepreneurs et entrepreneures de 18 à 35 ans pour encourager leur projet entrepreneurial.



École des entrepreneurs du Québec

Réseau qui offre des programmes spécialisés de 5 à 7 mois en démarrage ou en croissance d'entreprise, ainsi que des ateliers et des formations à la pièce.

Mouvement des accélérateurs d'innovation du Québec

Réseau d'incubateurs et d'accélérateurs d'entreprises dans la majorité des régions du Québec.

Réseau Mentorat

Organisme se consacrant au jumelage de personnes mentorées à des mentors et mentores à l'échelle du Québec.

Le **Plan québécois en entrepreneuriat 2022-2025** prévoit une enveloppe de 121,7 millions \$ afin de favoriser la réussite des entrepreneurs et entrepreneures et accélérer la croissance des entreprises.

Le Plan se décline en deux grands axes :

- Valoriser les entrepreneurs et les entrepreneures et mettre à leur disposition du soutien et des outils de qualité;
- Assurer un environnement d'affaires propice à la croissance des entreprises.

3

Place de
l'entrepreneuriat
dans les cursus
universitaires

Plusieurs
universités ont
mis sur pied des
initiatives visant à
transmettre des
connaissances
et des habiletés
en matière
entrepreneuriale,
dont voici un
aperçu

UNIVERSITÉ	PROGRAMMES	APPUI ET INITIATIVES SPÉCIALES
Polytechnique Montréal	Baccalauréat – L’orientation thématique Innovation et entrepreneuriat technologique de douze crédits vise à aider les ingénieurs et ingénieures à réaliser leurs ambitions entrepreneuriales ou à devenir gestionnaires des technologies dans de petites et grandes entreprises. Maîtrise en génie industriel – L’option Gestion de la technologie et de l’innovation a pour but de de transmettre des connaissances et des habiletés sur la production d’idées innovantes, la gestion de la R-D, le développement et la commercialisation de nouveaux produits, le démarrage d’entreprises technologiques et le financement.	En 2018, le nouveau directeur général énonce que l’entrepreneuriat constitue une priorité stratégique pour l’établissement. Le Bureau d’appui à l’entrepreneuriat, qui emploie plusieurs professionnels et professionnelles, offre un accompagnement personnalisé et met en œuvre une panoplie d’initiatives afin de stimuler la culture entrepreneuriale à Polytechnique. Des stages entrepreneuriaux sont organisés de concert avec l’industrie, et certaines bourses sont offertes dans le cadre des parcours entrepreneuriaux proposés, soit : • Parcours en technologies propres, axé sur les idées qui visent à maximiser l’impact environnemental de leur solution; • Parcours Lab-to-market, axé sur la commercialisation d’une idée ou d’une technologie issue d’un laboratoire de recherche; • Parcours en cybersécurité, pour les innovations dont le succès dépend de la cybersécurité; • Parcours exploratoire pour développer un premier prototype et avoir un bêta-testeur. Finalement, de l’équipement spécialisé comme des imprimantes 3D, de l’équipement de découpage au laser et des logiciels de modélisation sont mis à la disposition des entrepreneurs et entrepreneures.
Université Laval	Baccalauréat – Profil entrepreneurial de douze crédits pour les programmes participants, dont le génie mécanique, qui vise à favoriser la prise d’initiatives, la réalisation et la gestion de projets. Les étudiants et étudiantes sont jumelés à un conseiller ou une conseillère en entrepreneuriat.	Le service de soutien en entrepreneuriat EGGENIUS vise à développer les compétences en entrepreneuriat des étudiants et étudiantes ou à aider ces derniers à démarrer une entreprise scientifique et technologique. Outre les formations, il offre des bourses, des conférences, des cocktails réseautage et un service d’accompagnement. Entrepreneuriat Laval est un OBNL qui offre une gamme de services en appui à l’entrepreneuriat à l’ensemble des étudiants et étudiantes de l’université.

3

Place de
l'entrepreneuriat
dans les cursus
universitaires

Plusieurs
universités ont
mis sur pied des
initiatives visant à
transmettre des
connaissances
et des habiletés
en matière
entrepreneuriale,
dont voici un
aperçu

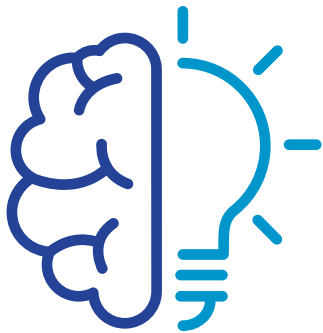
UNIVERSITÉ	PROGRAMMES	APPUI ET INITIATIVES SPÉCIALES
Université McGill	Baccalauréat – Mineure en entrepreneuriat technologique de dix-huit crédits conçue pour aider les étudiants et étudiantes à conceptualiser, à mettre sur pied et à gérer une nouvelle entreprise.	Le McGill Engine Centre, qui fait partie de la Faculté de génie, se concentre sur la stimulation et le soutien de l'innovation technologique et de l'entrepreneuriat à McGill. Il vise trois principaux objectifs : • Créer la prochaine génération d'innovateurs et innovatrices et d'entrepreneurs et entrepreneures technologiques de McGill en dispensant une formation et des conseils, en finançant des projets de croissance et en offrant du mentorat d'affaires; • Promouvoir et accélérer la commercialisation des inventions et des logiciels grâce au financement, à l'encadrement et aux relations; • Accroître l'engagement et les collaborations en R-D entre les entreprises axées sur l'innovation et la Faculté de génie en fournissant des services de jumelage et de facilitation. Il travaille en collaboration avec le McGill Dobson Centre for Entrepreneurship, un carrefour (<i>hub</i>) d'affaires à l'échelle de l'université, et le Bureau de l'innovation et des partenariats.
Université de Sherbrooke	Baccalauréat – Pour le génie mécanique, un cheminement en entrepreneuriat technologique de douze crédits. Maîtrise – La maîtrise en gestion de l'ingénierie intègre un module Innovation et entrepreneuriat et un cours intitulé « L'ingénieur entrepreneur », dont l'objet principal est de rédiger, de présenter et de démarrer un projet entrepreneurial en ingénierie.	L'Institut interdisciplinaire d'innovation technologique est situé sur le site de l'Université de Sherbrooke et a été financé par les revenus générés par la commercialisation d'une innovation en compression de la voix créée au sein de la Faculté de génie, et qui se trouve aujourd'hui dans la quasi-totalité des téléphones cellulaires de la planète. L'Institut offre des laboratoires et des équipements de recherche, et est affilié à un incubateur d'entreprises, l'ACET, qui intègre également un fonds de capital de risque.

3

Place de
l'entrepreneuriat
dans les cursus
universitaires

Plusieurs universités ont mis sur pied des initiatives visant à transmettre des connaissances et des habiletés en matière entrepreneuriale, dont voici un aperçu

UNIVERSITÉ	PROGRAMMES	APPUI ET INITIATIVES SPÉCIALES
École de technologie supérieure	Baccalauréat – Quatre cours ciblés sont offerts, notamment introduction à l'entrepreneurship, marketing et ventes. Maîtrise – Le programme en gestion de l'innovation offre un profil avec projet de démarrage d'entreprise technologique comprenant des cours comme « Entreprendre sans idée préalable », qui vise à aider les ingénieurs et ingénieures à repérer des occasions d'affaires.	L'ÉTS s'est donné comme mission de stimuler l'entrepreneuriat et a créé le CENTECH, un incubateur-accélérateur d'entreprises d'envergure internationale.



Les cheminements entrepreneuriaux établis comprennent des cours liés à la conception et au développement de produits, ou d'autres qui visent le processus d'idéation, dont « Créativité et innovation ».

Par contre, la description de ces cours ne renvoie pas au concept de la conception créative (*design thinking*) ou à celui de la conception basée sur l'opérateur humain.

La seule formation universitaire en conception créative répertoriée au Québec est un programme offert en ligne par le MBA Executive Institute de l'Université McGill.

4

Écofiscalité
et mesures
environnementales

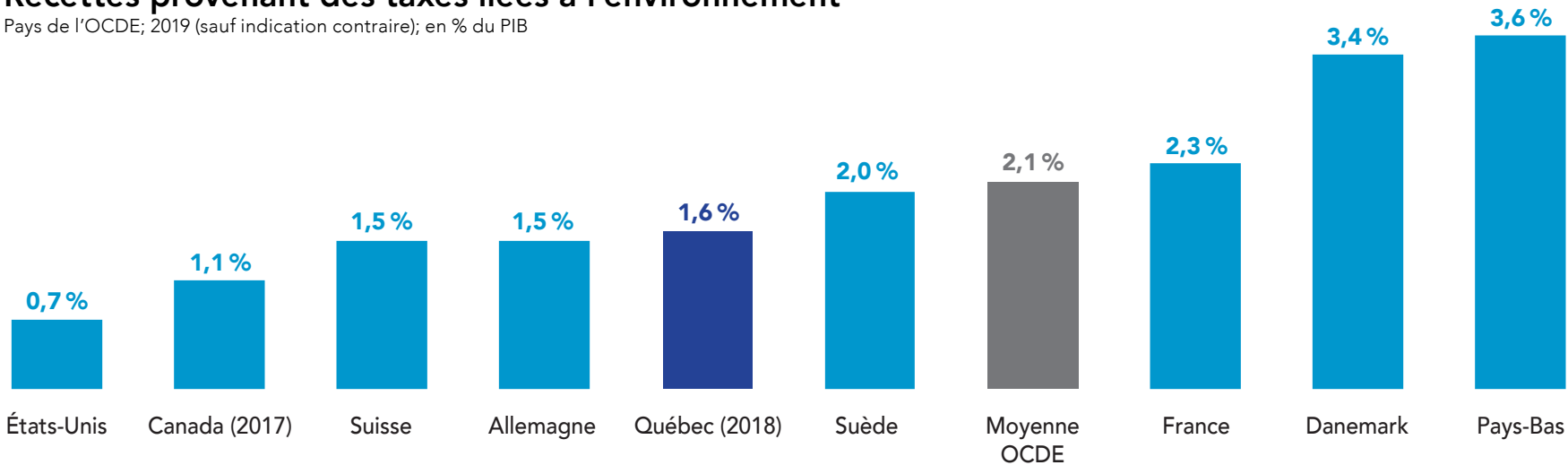
Le Québec
est quelque peu
à la traîne
en matière
d'écofiscalité

Au Québec, en 2018, les revenus provenant des taxes liées à l'environnement s'élevaient à 1,6 % du PIB, en deçà de la moyenne de 2,1 % des pays de l'OCDE.

- La pierre angulaire du régime d'écofiscalité québécois est la bourse du carbone, par laquelle le gouvernement met aux enchères des droits d'émission de GES pour les plus grands émetteurs industriels et les distributeurs de combustibles fossiles.
- Le système crée un incitatif pour les entreprises assujetties à l'adoption de technologies vertes, puisque par l'adoption de ces dernières, les grands émetteurs réalisent des rendements sur leurs investissements grâce à la diminution des coûts liés aux émissions.
- La bourse du carbone génère des revenus qui sont déployés dans des investissements soutenant l'électrification des transports et la lutte aux changements climatiques.
- Une taxe sur les carburants de 19,2 ¢ le litre est également appliquée et s'ajoute à celle de 10 ¢ du gouvernement fédéral.
- Néanmoins, la tarification volumétrique pour l'eau et la production de déchets est très peu utilisée, et les bouteilles de vin ne sont toujours pas assujetties à une consigne.

Recettes provenant des taxes liées à l'environnement

Pays de l'OCDE; 2019 (sauf indication contraire); en % du PIB



5

Transfert
d'entreprises

Le gouvernement
du Québec facilite
le repreneuriat
en offrant un
fonds dédié et
en finançant
un organisme
spécialisé en
la matière

Le Fonds de transfert des entreprises du Québec, avec une capitalisation de 50 M\$ en provenance du gouvernement du Québec et d'autres partenaires comme Fondation et Desjardins, offre des prêts pouvant aller jusqu'à 500 000 \$ ou 1 M\$ dans le cas d'un rachat à plusieurs partenaires, à un taux de 6,5 % et un moratoire de remboursement du capital de 24 mois.

- Outre cet appui financier, le gouvernement participe au financement du Centre de transfert d'entreprise du Québec, spécialisé dans l'appui au repreneuriat.
- Une autre initiative récemment mise en branle par le Regroupement des jeunes chambres de commerce du Québec, Mouvement Repreneuriat, est quant à elle financée partiellement par la Ville de Montréal.

Centre de transfert d'entreprise du Québec (CTEQ)	
Description	Organisme à but non lucratif financé principalement par le ministère de l'Économie et de l'Innovation et ayant pour mandat d'assurer la pérennité des entreprises québécoises.
Mission	Faciliter de manière neutre le transfert d'entreprises au Québec grâce à de la formation, à des conseils et au maillage entre les entrepreneurs et entrepreneures et les cédants et cédantes.
Services et activités phares	• Index qui répertorie les entreprises et les cédants et cédantes • Guide et formations • Événements de réseautage

Mouvement Repreneuriat	
Description	Initiative du Regroupement des jeunes chambres de commerce du Québec, en partenariat avec Desjardins et la Ville de Montréal, visant à catalyser le repreneuriat au Québec.
Mission	Sensibiliser, outiller et lier les repreneurs et repreneuses et les cédants et cédantes afin de préparer les parties prenantes et de favoriser les jumelages.
Services et activités phares	• Formations • Conférences • Tournée à travers le Québec avec activités de maillage entre les repreneurs et repreneuses et les cédants et cédantes

6

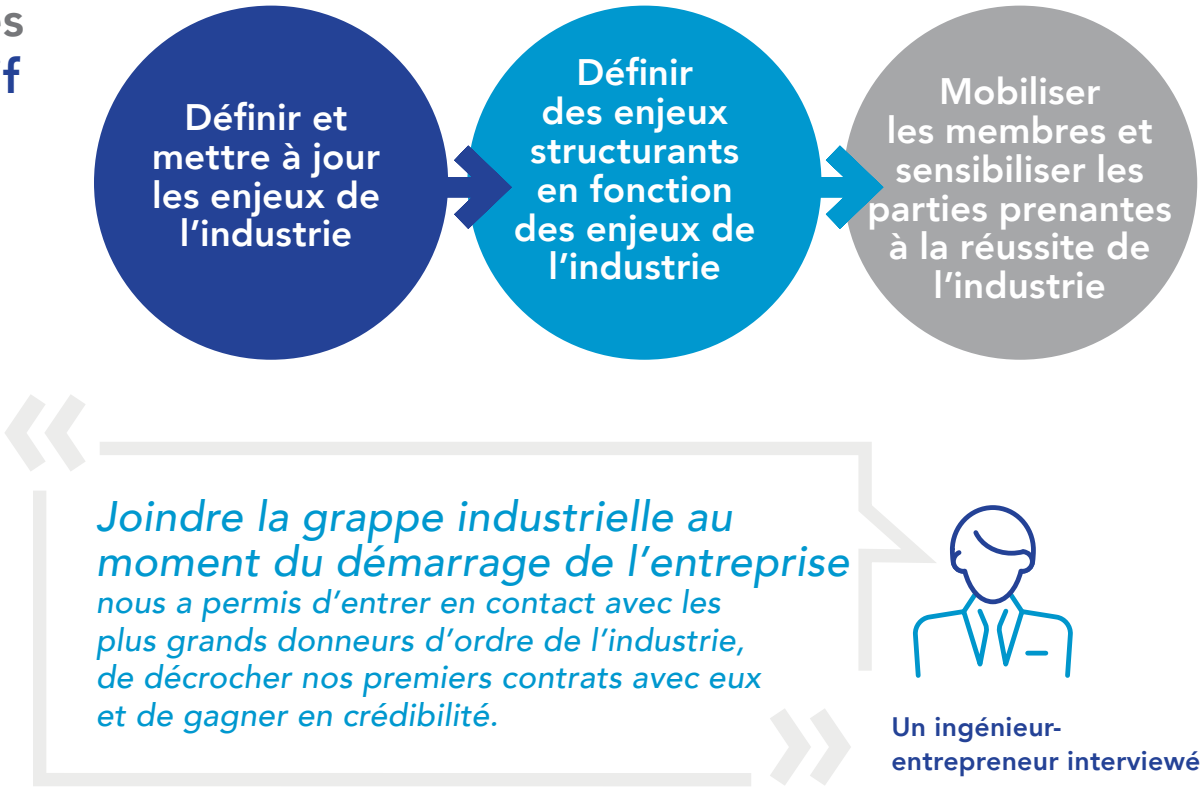
Zones d'innovation et
grappes industrielles

Le Québec a
structuré son
approche de
développement
économique
autour de grappes
industrielles

Depuis 2006, le gouvernement du Québec finance des organisations spécialisées dans la gestion des activités des grappes industrielles, dont l'objectif est de regrouper les entreprises d'un même secteur stratégique afin de rassembler leurs forces, de propulser leur croissance et de maximiser leur compétitivité à l'international.

- On compte maintenant dix grappes industrielles en activité au Québec. Celles-ci sont réparties dans différents secteurs.

Objectifs recherchés par les grappes industrielles
Québec



Grappes industrielles du Québec selon le secteur et la date de création

Bureau du cinéma et de la télévision du Québec	Aéro Montréal	Montréal InVivo	Numana	Écotech Québec	Finance Montréal	CargoM	AluQuébec	Mmode	Propulsion Québec
Cinéma et télévision	Aérospatiale	Sciences de la vie	Technologies de l'information	Technologies propres	Finance	Transport logistique	Aluminium	Mode	Véhicules électriques intelligents
2006	2006	2006	2007	2009	2010	2013	2013	2015	2017

6

Zones d'innovation et
grappes industrielles

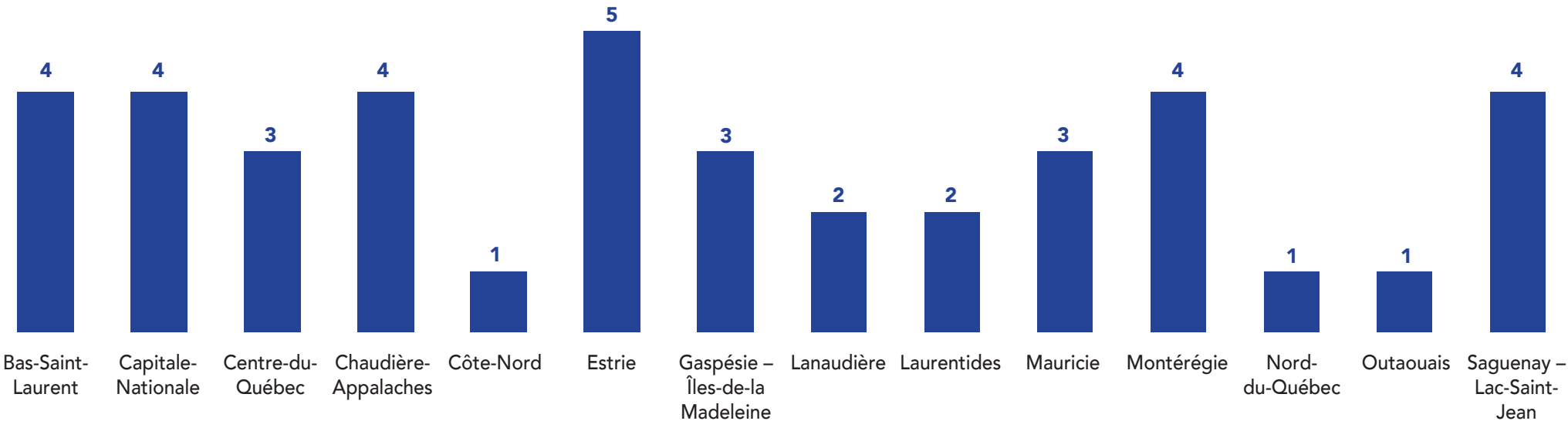
Alors que les
activités des
grappes sont
concentrées à
Montréal,
les créneaux
d'excellence
s'attardent au
développement
régional

En plus des grappes industrielles et des zones d'innovation abordées dans la section sur les tendances du présent rapport, les créneaux d'excellence sont une autre initiative du gouvernement du Québec visant à regrouper les parties prenantes d'une industrie dans un même écosystème.

- À l'image d'une grappe industrielle, il s'agit d'un ensemble d'entreprises d'une même région qui mènent des activités économiques interreliées, à la différence que les secteurs visés sont généralement moins stratégiques.
- Chaque région administrative du Québec autre que Montréal et Laval a un ou des créneaux d'excellence désignés, et on en compte 41 au total.
 - Les régions de Montréal et de Laval misent quant à elles sur les grappes industrielles.
- Par le truchement du programme Accord, le gouvernement du Québec finance les activités des créneaux régionaux qui visent à accroître la compétitivité et à favoriser le rayonnement à l'international et le développement.

Nombre de créneaux d'excellence régionaux selon la région

Québec; 2022; en nombre



7

Diversité

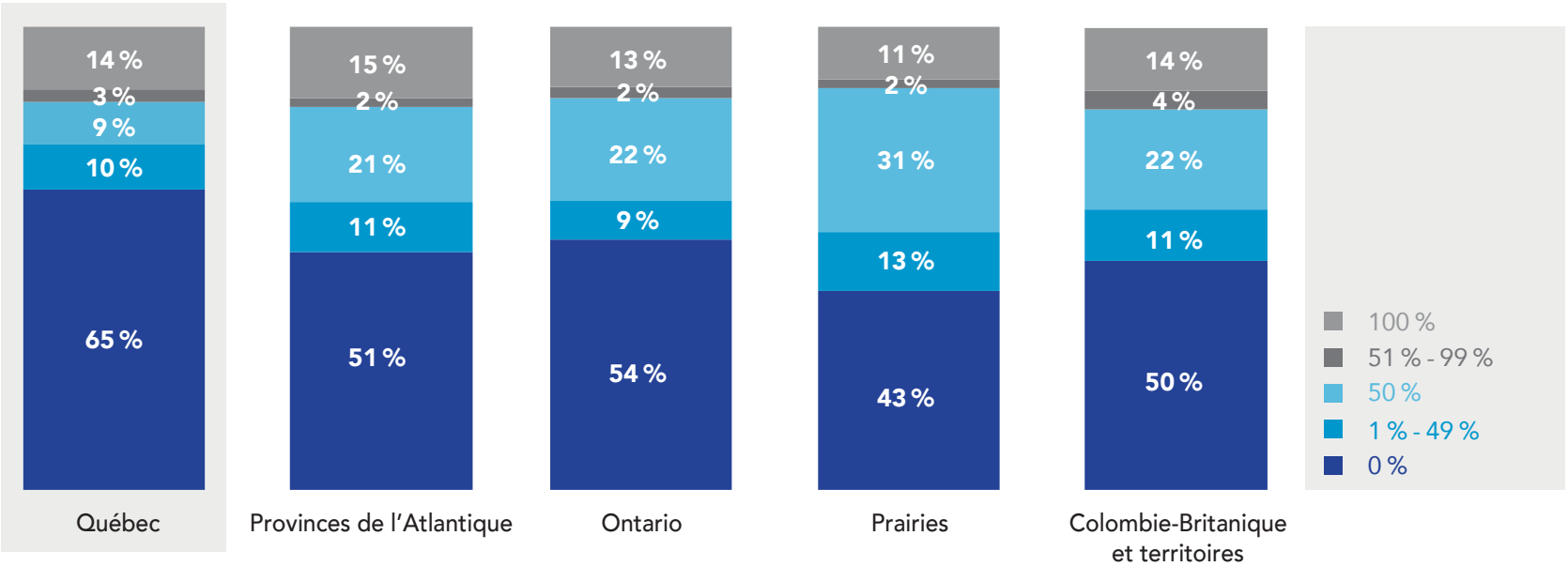
Au Québec,
les femmes sont
beaucoup moins
représentées dans
l'actionnariat
des PME
par rapport
aux provinces
canadiennes

Soixante-cinq pour cent (65 %) des PME québécoises sont entièrement détenues par des hommes, par rapport à 54 % en Ontario, à 51 % dans les provinces atlantiques, à 50 % en Colombie-Britannique et territoires et à 43 % dans les Prairies.

- Le gouvernement du Québec tente de remédier à la situation en déployant une série d'initiatives, notamment une participation au financement des activités de l'organisme Evol, qui gère un parcours entrepreneurial pour entrepreneures et offre du financement pour les projets entrepreneuriaux sous forme de prêt.
- Avec l'aide de partenaires tels que le gouvernement du Québec (dont Investissement Québec est le mandataire), Banque Nationale, BDC, Fondation, et le Fonds de solidarité FTQ, Evol dispose d'un fonds de 52,5 M\$. Celui-ci permet de soutenir, par le biais de prêts conventionnels allant de 20 000 \$ à 450 000 \$, des entreprises comptant au moins une personne en quête d'équité dans un poste stratégique et détenant au moins 25 % des actions et des votes.

Répartition des PME selon la proportion de l'actionnariat qui est détenue par des femmes, selon la province ou la région

Canada; 2017; en % du nombre total de PME



7

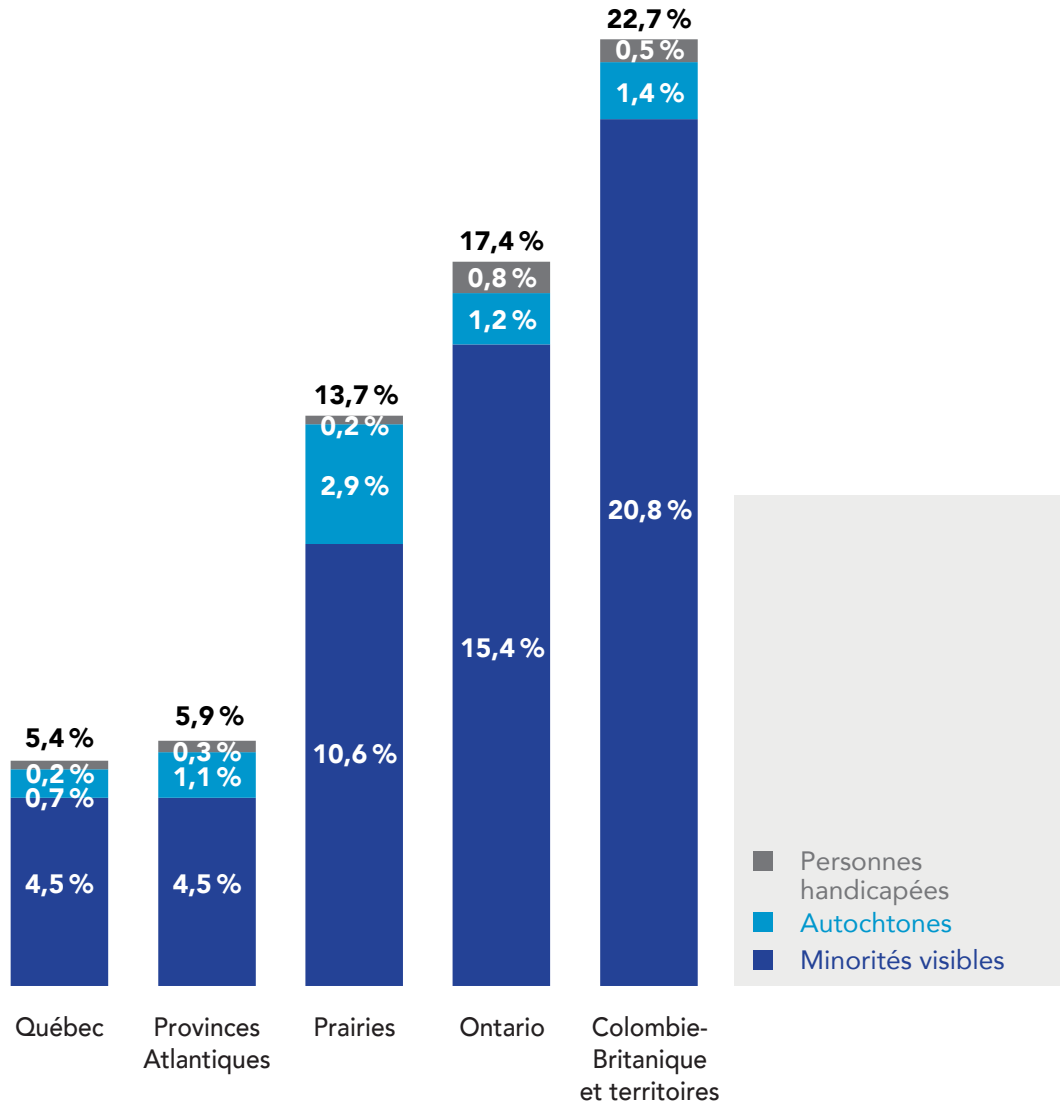
Diversité

La proportion des entreprises détenues par des personnes issues de la diversité est nettement plus faible au Québec

Seulement 5,4 % des actionnaires de PME font partie d'une minorité visible au Québec, comparativement à 17,4 % en Ontario et à 22,7 % en Colombie-Britannique et dans les territoires.

- Pour remédier à cette situation, le gouvernement du Québec a annoncé en 2017 la création de l'organisme Entreprendre ici, dont le mandat est de répondre à l'enjeu de l'entrepreneuriat issu des communautés culturelles dans toutes les régions.
- Concrètement, Entreprendre ici vise à faciliter la démarche entrepreneuriale des entrepreneurs et entrepreneures issus des communautés culturelles en leur offrant un accompagnement pour les aider à surmonter les obstacles systémiques.
- L'organisation supervise les deux parcours entrepreneuriaux suivants.
 - Le Parcours Pivot, un programme intensif de codéveloppement et d'encadrement de 40 heures offert aux entreprises basées à Montréal.
 - Le Parcours Démarrage de 40 heures propose plusieurs activités en lien avec le démarrage et la commercialisation, avec un volet abordant la réalité entrepreneuriale des communautés issues de la diversité ethnoculturelle partout au Québec.

Répartition des PME selon la proportion de l'actionnariat qui est détenue par des personnes faisant partie d'une minorité visible, selon la province ou la région
Canada; 2017; en % du nombre total de PME



Analyse comparative – Québec

L'écosystème du Québec se démarque par la structure des grappes industrielles et le programme des zones d'innovation

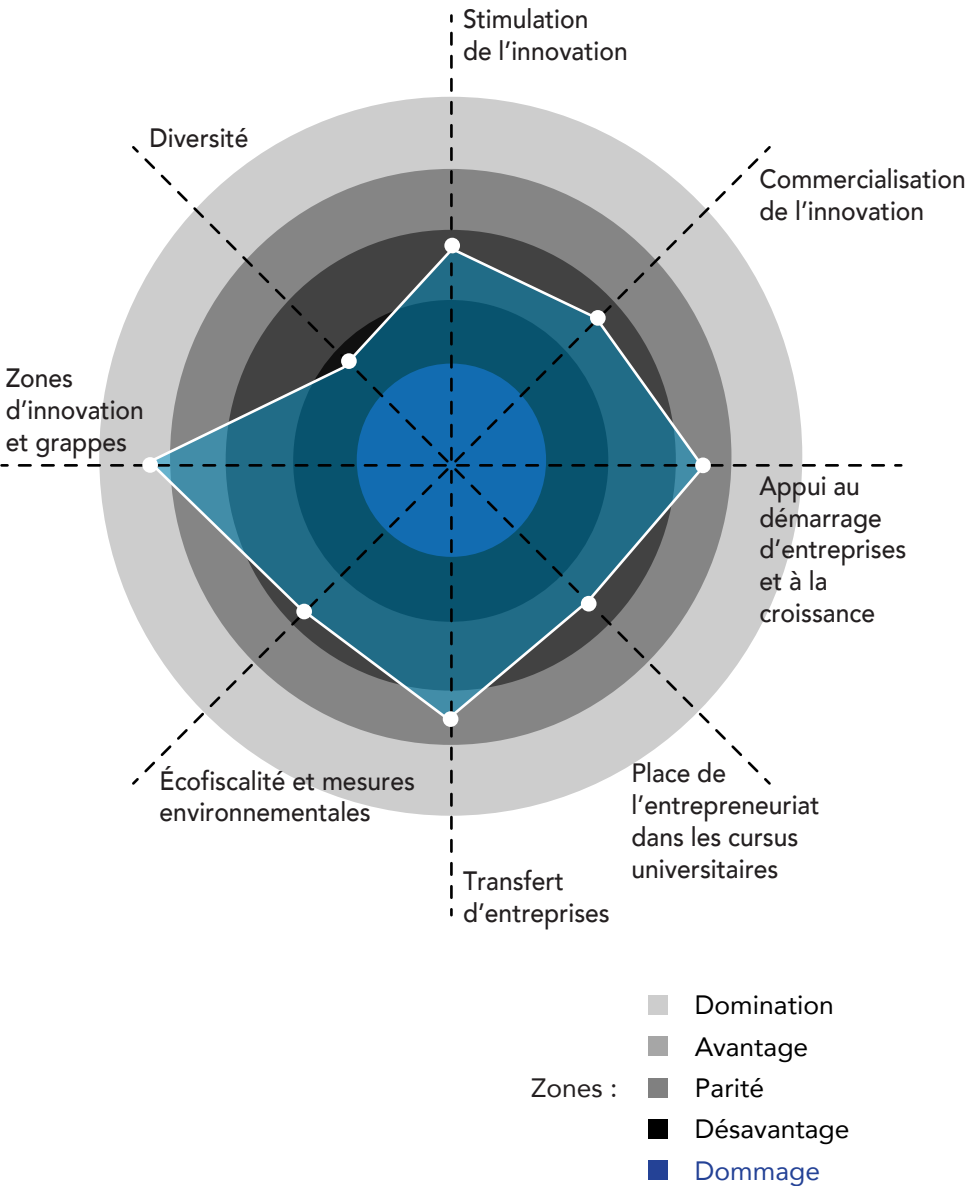
L'organisation du développement économique autour de grappes industrielles démarrées il y a plus de 15 ans constitue une belle réussite qui a permis de propulser des créneaux économiques forts pour lesquels le Québec dispose d'atouts certains.

- Plusieurs entrepreneurs et entrepreneures en génie interviewés dans le cadre du mandat ont fait part du rôle important que la grappe industrielle liée à leur champ d'activité a joué dans leur développement et leur rayonnement.
- Le programme des zones d'innovation, qui sera la pierre angulaire du développement économique au Québec au cours des prochaines années, constitue également une force de l'écosystème, particulièrement pour l'entrepreneuriat en génie.

La comparaison permet également de cibler des zones d'amélioration, comme l'appui à l'entrepreneuriat féminin et aux personnes issues de la diversité.

Évaluation de l'appui entrepreneurial au Québec selon diverses dimensions

Québec; appréciation sur une échelle de 0 à 5 (5 représentant un très fort appui et 0 aucun appui)

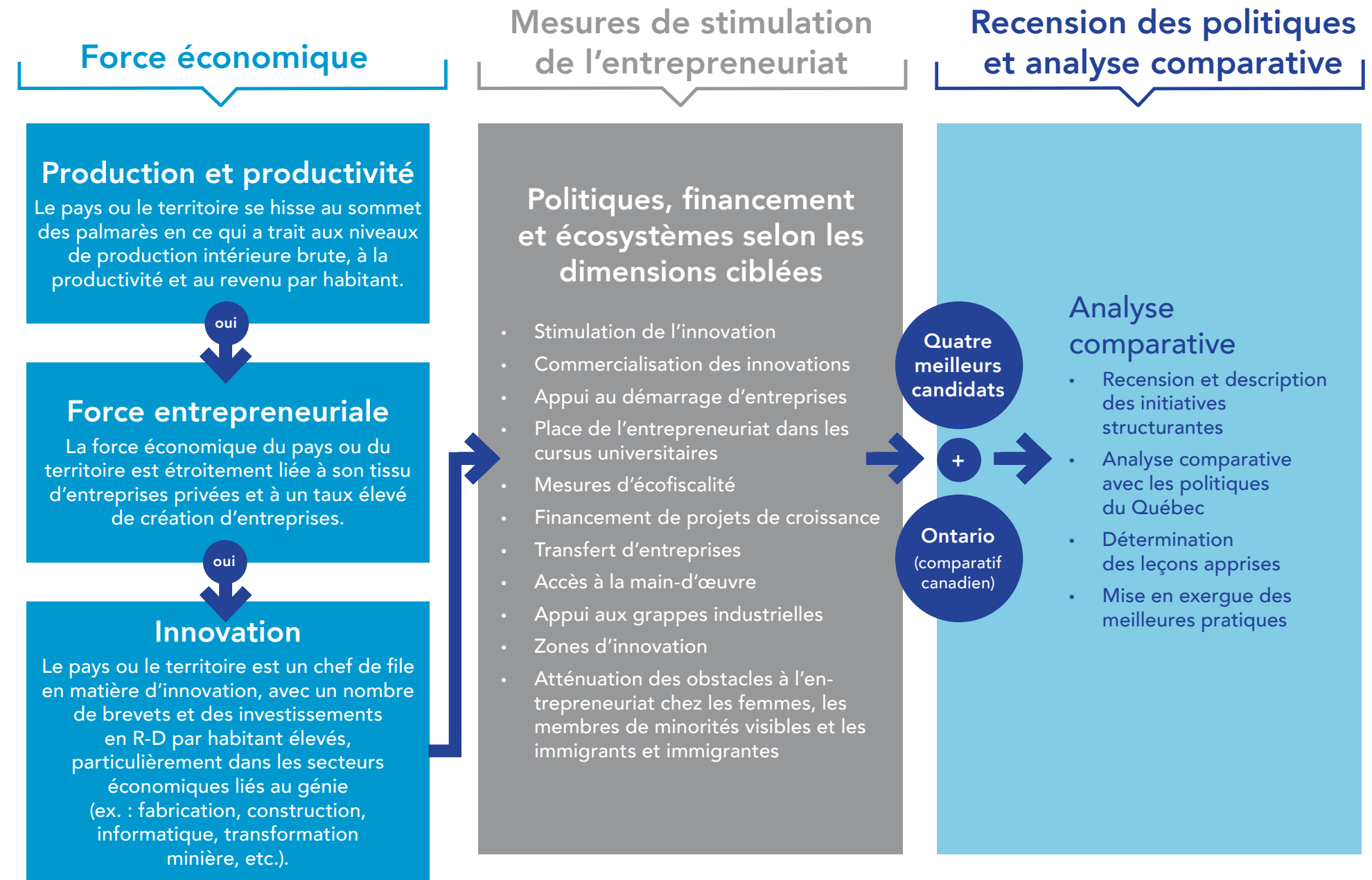


Analyse comparative – autres pays ou territoires

Nous avons appliqué un processus pour la sélection de pays et de territoires pertinents en matière de politiques soutenant l'entrepreneuriat

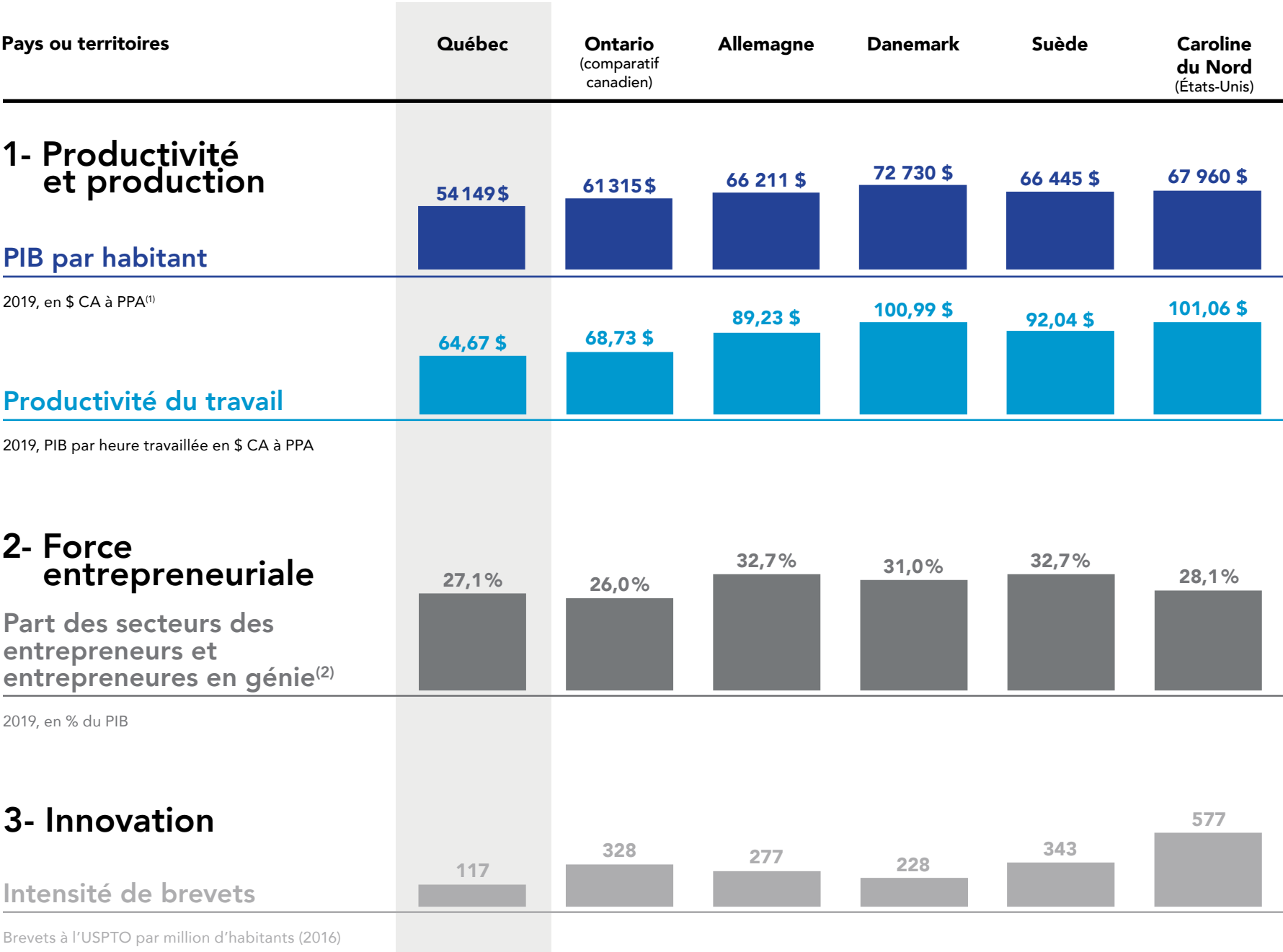
Processus de sélection des pays et des territoires à soumettre à une analyse des politiques publiques

2021; Aviseo Conseil



Analyse comparative – autres pays ou territoires

L'application du processus s'est soldée par la sélection de pays et de territoires performants en innovation et en entrepreneuriat



(1) PPA : à parité des pouvoirs d'achat.
(2) Les trois secteurs incluent la fabrication, la construction et les services professionnels, scientifiques et techniques.
Sources : OCDE; US Bureau of Labor Statistics; Statistique Canada; Statistisches Bundesamt; Statistics Denmark; Centre sur la productivité et la prospérité; USPTO; Analyses Aviseo Conseil (2022). Pour la Caroline du Nord, la mesure de la productivité du travail est pour le secteur privé hors du secteur de l'agriculture, et l'année des brevets est 2015. Analyses Aviseo Conseil (2022).

Analyse comparative – autres pays ou territoires

Exemples
de mesures
adoptées dans
d'autres pays
et territoires et
dont le Québec
pourrait s'inspirer

1	Stimulation et commercialisation de l'innovation	• L'Allemagne est un chef de file en ce qui a trait à l'établissement de conditions favorables à la R-D pour attirer davantage d'investissements. • Les mesures sont multiples : crédit d'impôt non remboursable, soutien aux jeunes pousses de haut savoir, fonds d'investissement, aide à la PI, etc.	• Le régime fiscal suédois offre une réduction des cotisations patronales de sécurité sociale équivalant à 10 % du salaire versé aux employés et employées affectés à la R-D. Cette mesure favorise les entreprises qui n'ont pas encore atteint le point de rentabilité en aidant ces dernières à réduire la pression sur leurs liquidités.
2	Appui au démarrage et à la croissance	• Le réseau Small Business Center Network est la pierre angulaire de l'appui de la Caroline du Nord aux entreprises établies dans l'État. L'empreinte du réseau est vaste, avec 58 établissements à l'échelle de l'État.	• Le Danemark jouit d'un environnement d'affaires favorable où la création d'une entreprise est facilitée et le cadre réglementaire est efficace. • Entre autres, le Fonds Vaekstfonden soutient, par des prises de participation, de jeunes entreprises innovantes visant les marchés internationaux.
3	Place de l'entrepreneuriat dans les cursus universitaires	• L'Ontario a mis en place plusieurs programmes de maîtrise consacrés à l'entrepreneuriat technologique dans l'offre universitaire en Ontario. L'Université de Toronto offre un programme intégré génie-MBA, et la maîtrise en conception technique de l'Université McMaster est axée sur la conception créative.	• Les cursus allemands en sciences appliquées intègrent des programmes en entrepreneuriat technologique. Par exemple, l'Université de technologie de Hambourg a mise en place une maîtrise en gestion et entrepreneuriat mondial de la technologie et de l'innovation.
4	Écofiscalité et mesures environnementales	• En plus d'une taxe sur le carbone, la Suède a mis en place des mesures couvrant les services de réparation de produits ciblés ainsi qu'une taxe sur les véhicules modulée en fonction de la quantité moyenne des émissions de GES et une taxe à la congestion à Stockholm.	• En 2019, les taxes environnementales au Danemark ont rapporté en tout 11,4 G\$ US. Celles-ci touchent les carburants, les véhicules selon l'efficacité énergétique, les pesticides, les emballages et les matières résiduelles.

Analyse comparative – autres pays ou territoires

Exemples
de mesures
adoptées dans
d'autres pays
et territoires et
dont le Québec
pourrait s'inspirer

5	Transfert d'entreprises	Le North Carolina Small Business Center Network est un réseau de succursales offrant les services de conseillers et conseillères en transfert d'entreprises. Des services-conseils sont offerts gratuitement dans les collèges participants à l'échelle de l'État.	Le Danemark et la Suède font partie de l'initiative INBETS consacrée au transfert d'entreprises. L'organisme propose une variété de guides et d'outils ainsi que des modèles de transfert aux fins d'éducation et de soutien au transfert d'entreprises.
6	Zones d'innovation et grappes industrielles	L'Allemagne a créé des carrefours animés par des organismes locaux. Ils comprennent des infrastructures ciblées, par exemple des incubateurs et des accélérateurs, et des campus réunissant des espaces collaboratifs.	Le Research Triangle en Caroline du Nord est composé de trois universités de recherche. La zone est composée de 7 000 entreprises, dont 700 internationales. Il s'agit du plus grand lieu de recherche aux États-Unis.
7	Diversité	La Suède a mis en place une panoplie de mesures. Par exemple, Vinnova, une agence en innovation, fait la promotion de la représentativité, du pouvoir et de l'influence des femmes au sein des équipes de projet.	Les cursus allemands en sciences appliquées intègrent des programmes en entrepreneuriat technologique. Par exemple, l'Université de technologie de Hambourg a mis en place une maîtrise en gestion et entrepreneuriat mondial de la technologie et de l'innovation.

L'analyse des sept dimensions des politiques d'appui à l'entrepreneuriat se rapportant à chacun de ces pays et territoires se trouve en annexe. C'est sur la base de ces analyses que les constats suivants peuvent être formulés.



Analyse d'écart



Écart comblé,
aucune mesure requise



Écart maximal,
différentes mesures
à prendre

	DIMENSION	MESURE DE L'ÉCART	ANALYSE
1	Stimulation et commercialisation de l'innovation		Investissement Québec, l'écosystème de développement économique régional et Axelys offrent un bon soutien financier et de l'accompagnement.
2	Appui au démarrage et à la croissance		Les organismes de développement économique offrent une vaste gamme de programmes.
3	Place de l'entrepreneuriat dans les cursus universitaires		Les facultés et écoles de génie proposent des cheminements entrepreneuriaux, l'offre est toutefois plus diversifiée ailleurs.
4	Écofiscalité et mesures environnementales		Sauf la bourse du carbone, le Québec n'a pas suffisamment recours à l'écofiscalité pour stimuler le secteur des technologies propres.
5	Transfert d'entreprises		La création du CTEQ et la mise en place du programme de financement constituent des initiatives structurantes.
6	Zones d'innovation et grappes industrielles		L'écosystème des grappes industrielles est mature et a démontré son efficacité. Le programme des zones d'innovation est bien conçu et son déploiement renforcera l'écosystème entrepreneurial, particulièrement en génie.
7	Diversité		La proportion d'entreprises détenues par des femmes et des immigrants et immigrantes est nettement plus faible au Québec que dans les autres provinces canadiennes.

7

Pistes d'action

Les prochaines propositions ont pour objectif d'améliorer les conditions de réussite des entrepreneurs et entrepreneures en génie et, par le fait même, d'accroître l'apport de ces derniers à l'économie québécoise.

Ces propositions sont issues des différentes consultations menées dans le cadre des travaux du présent rapport.

Pistes d'action

Les actions
proposées
se déploient
sur trois axes
d'intervention :

Appui au démarrage et à la croissance des entreprises

Promouvoir

les initiatives d'aide dont peuvent tirer parti les entrepreneurs et entrepreneures en génie, comme les subventions, l'aide à la commercialisation d'innovations, les programmes de mentorat ou de jumelage de partenaires d'affaires, ainsi que les programmes d'aide au repreneuriat.

- Prévoir un soutien supplémentaire aux initiatives s'adressant aux femmes et aux personnes issues de groupes minoritaires.
- Promouvoir une diversité de modèles de réussite au sein de la communauté du génie entrepreneurial.

Évaluer

la possibilité d'établir des partenariats pour collecter les crédits carbone des entreprises et des particuliers et les investir dans l'implantation de technologies vertes.

Stimulation et commercialisation de l'innovation

Utiliser

les marchés publics comme leviers pour soutenir l'innovation, notamment en intégrant des critères d'octroi des contrats liés à la qualité, au caractère novateur et aux principes du développement durable.

Bonifier

les initiatives et les programmes qui favorisent les innovations réduisant l'intensité de main-d'œuvre requise, notamment par l'entremise de l'automatisation et la robotisation.

Poursuivre

les efforts pour soutenir les entreprises fondées sur la commercialisation d'innovations universitaires, notamment par l'entremise de la société de valorisation Axelys.

Évaluer

la faisabilité d'une certification « produit d'ingénierie locale ».

Formation

Favoriser

la multidisciplinarité dans les programmes universitaires et la formation continue. Veiller à ce que la formation prenne en compte les tendances et l'évolution du marché, notamment :

- la conception fondée sur l'opérateur humain;
- le développement de solutions technologiques vertes et des procédés de fabrication à faible empreinte environnementale;
- les technologies profondes.

Promouvoir

les programmes permettant de faire le pont entre les compétences acquises en génie et les notions de gestion et d'administration des affaires, notamment par l'entremise de formation continue ou de programmes avec un cheminement en gestion ou en administration des affaires.

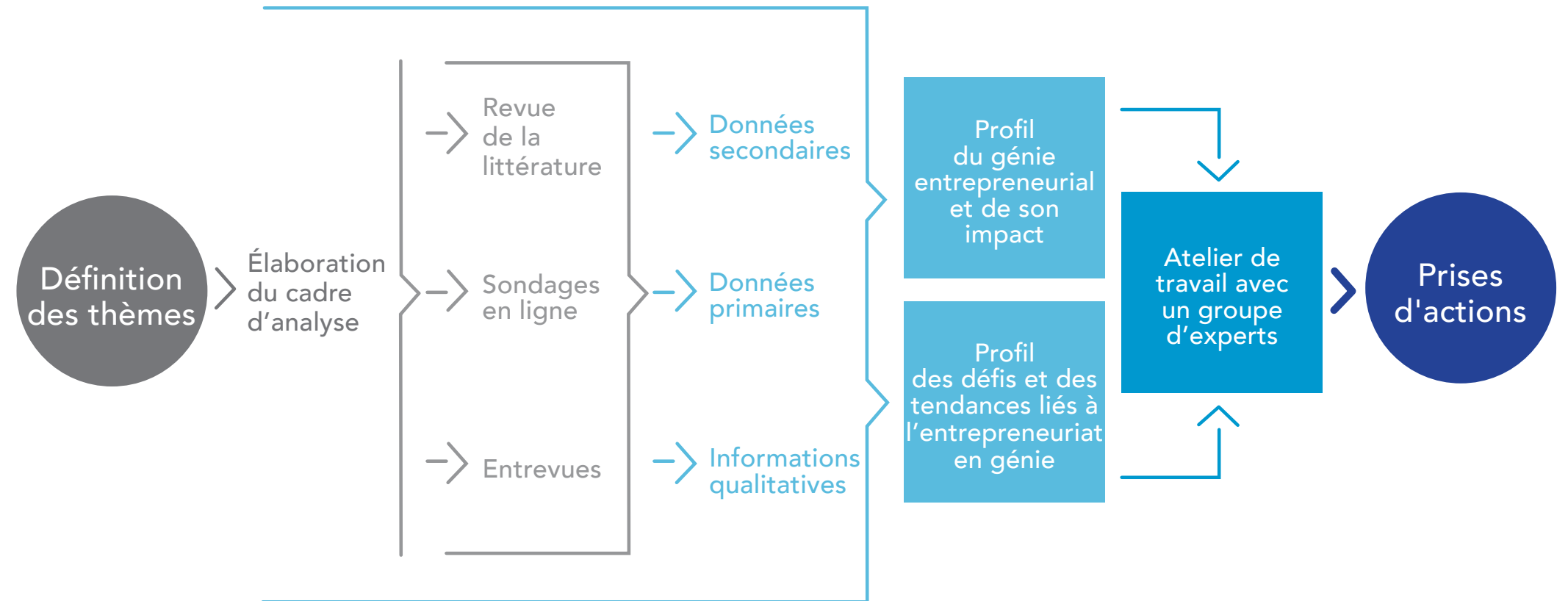
A

Annexe

-
- Méthodologie
 - Analyse comparative de politiques publiques

Méthodologie

Démarche de l'étude



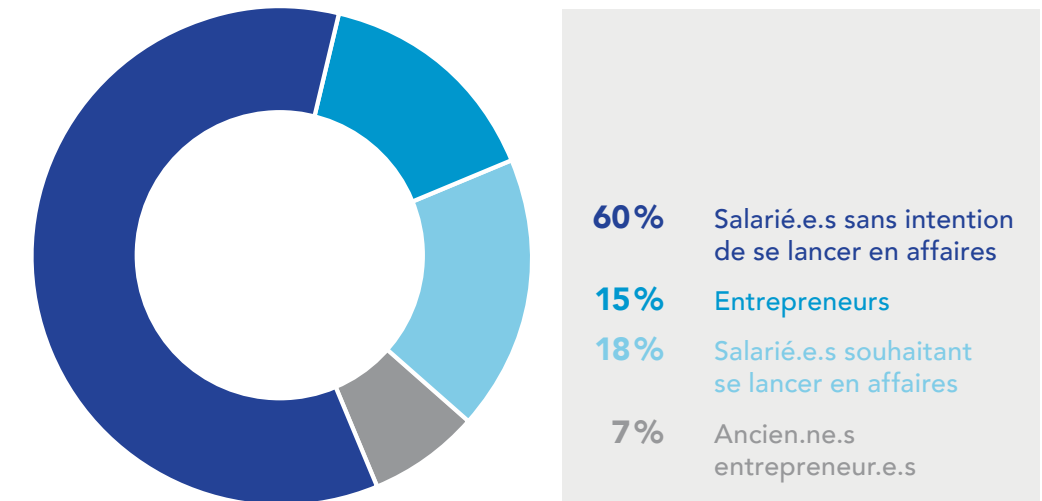
Sondage auprès des membres de l'Ordre

Le profil du génie entrepreneurial présenté dans cette étude est principalement basé sur les données tirées d'un sondage réalisé en ligne auprès des membres de l'Ordre du 21 au 31 octobre 2021.

- De plus, le sondage mené auprès des membres de l'Ordre a permis de tirer des enseignements précieux concernant les entrepreneurs et entrepreneures d'aujourd'hui et de demain.
- Les données du sondage ont été bonifiées par les informations qualitatives tirées d'entrevues réalisées avec des entrepreneurs et entrepreneures en génie et des parties prenantes l'écosystème afin d'approfondir le profil du génie entrepreneurial et les défis qui s'y rattachent.

Répartition des membres de l'Ordre ayant répondu au sondage en ligne, selon certaines caractéristiques professionnelles

2021; en pourcentage du nombre total de personnes répondantes; n=3 155 personnes répondantes



Au total,
3 155 membres
ont répondu
au sondage.

15 %

des répondants ont déclaré
**posséder leur propre
entreprise.**



Sur l'ensemble des personnes répondantes, **17,5 %** disent avoir l'intention de se lancer en affaires. Par rapport aux entrepreneurs et entrepreneures en génie qui ne sont actuellement pas en affaires, **21 %** (1 sur 5) ont donc l'intention de se lancer.

7 %

**ont mentionné avoir
déjà possédé leur
propre entreprise,**
et certaines questions leur étant destinées nous ont aidé à dresser certains constats en ce qui a trait à leur expérience.

Sondage auprès de la communauté étudiante en génie

Afin de bénéficier d'un regard sur la plus jeune génération, un sondage a été réalisé auprès d'étudiants et étudiantes de différentes facultés de génie au Québec. Le sondage s'est déroulé du 11 au 19 novembre 2021. **Des 582 étudiants et étudiantes sondés, 44 % sont francophones et 56 % sont anglophones.**

- L'échantillon des personnes répondantes n'est pas représentatif de la répartition linguistique des étudiants et étudiantes en génie au Québec.
- Lorsque nécessaire, les résultats sont donc présentés pour chaque segment linguistique de manière distincte, afin d'éviter ce biais d'échantillonnage.

Le sondage a permis d'en apprendre davantage sur les thèmes suivants :

- L'intention de se lancer en affaires (50 % des étudiants et étudiantes francophones sondés);
- Les motivations et les aspirations des entrepreneurs et entrepreneures en génie de demain;
- Les défis appréhendés et les types d'appui souhaités;
- Les tendances à surveiller.

Les constats tirés de ce sondage ont alimenté la conception des pistes d'action pour établir un un écosystème aligné sur les aspirations des entrepreneurs et entrepreneures en génie d'aujourd'hui et de demain.

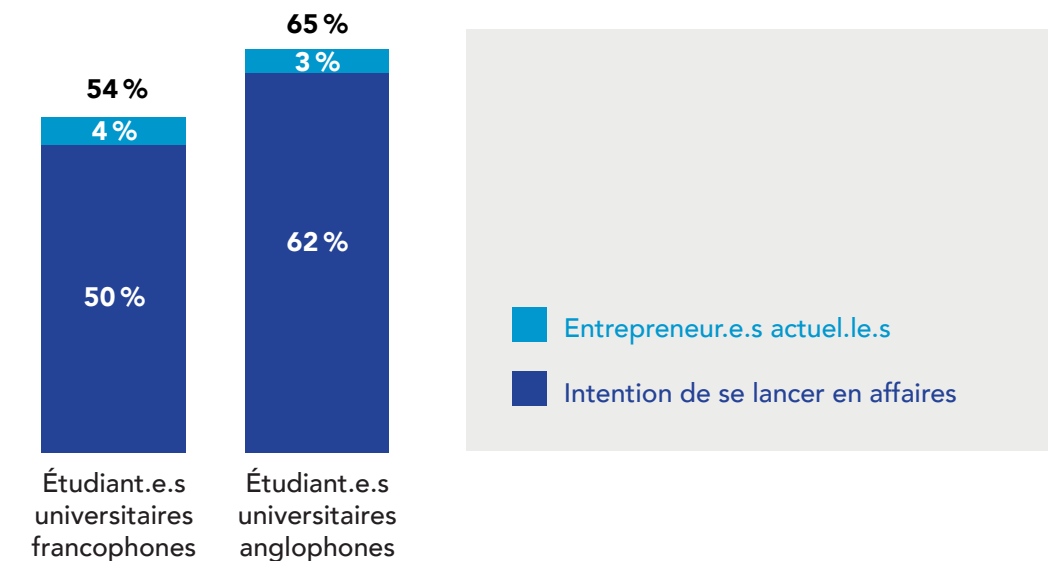
Répartition des personnes ayant répondu au sondage réalisé auprès des étudiants et étudiantes, selon le profil linguistique

2021; en nombre et pourcentage



Proportion des entrepreneurs et entrepreneures et de l'intention de se lancer en affaires parmi les étudiants et étudiantes en génie sondés, selon leur profil linguistique

2021; en pourcentage



Analyse comparative de politiques publiques d'autres territoires

ONTARIO

L'économie de l'Ontario est fortement axée sur les services financiers et les services aux entreprises

Près du quart de l'économie est fondée sur les services financiers et immobiliers, comparativement à 17 % pour celle du Québec.

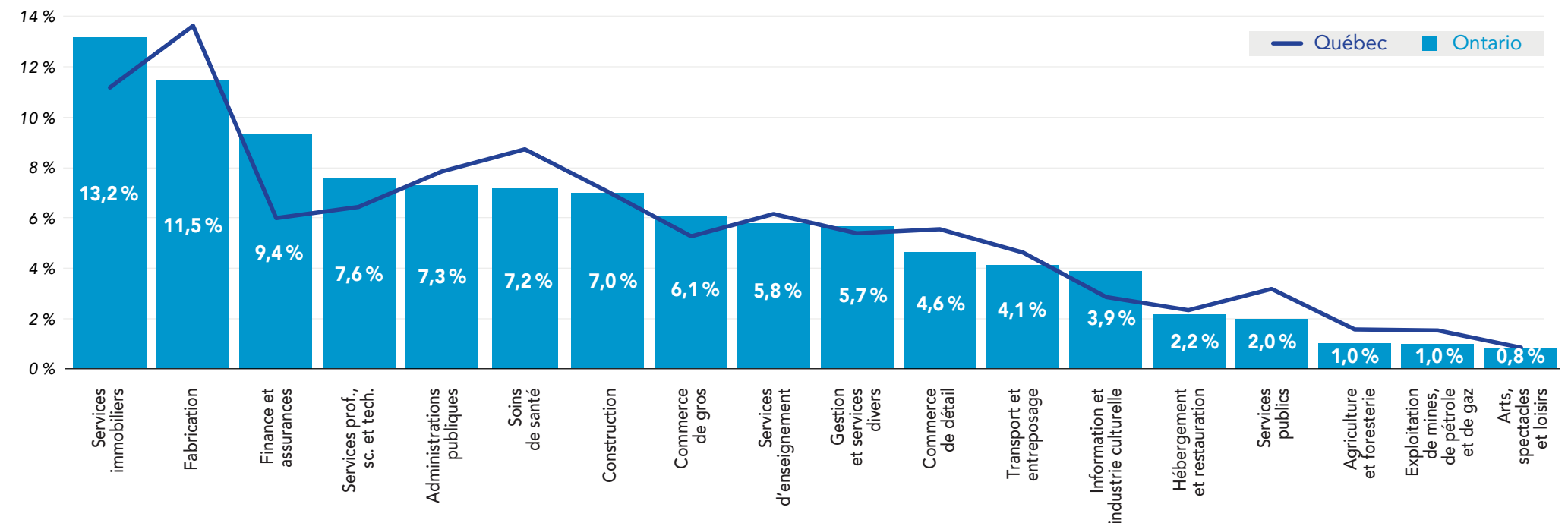
- Les services professionnels, scientifiques et techniques sont également plus imposants dans l'économie, à 7,6 %, par rapport à 6,4 % au Québec.
- D'un autre côté, la part du secteur manufacturier est moindre, à 11,5 %, par rapport à 13,6 % au Québec.
- Les autres différences marquées sont dans les secteurs des soins de santé et du commerce du détail, alors que ceux-ci sont plus importants au Québec.

Globalement, l'économie de l'Ontario performe mieux que celle du Québec, avec un PIB par habitant supérieur de 13 % et une productivité du travail de 6 % plus élevée.

- Cette meilleure performance relative tient en partie au fait que l'activité économique est plus concentrée dans des secteurs à forte valeur ajoutée.
- Néanmoins, le secteur manufacturier de l'Ontario est 8 % plus productif que celui du Québec.

Répartition de la production intérieure brute par secteur économique

Ontario; 2019; en pourcentage du total



Sources : Statistique Canada; Analyses Aviséo Conseil (2022).

1

Stimulation et
commercialisation de
l'innovation

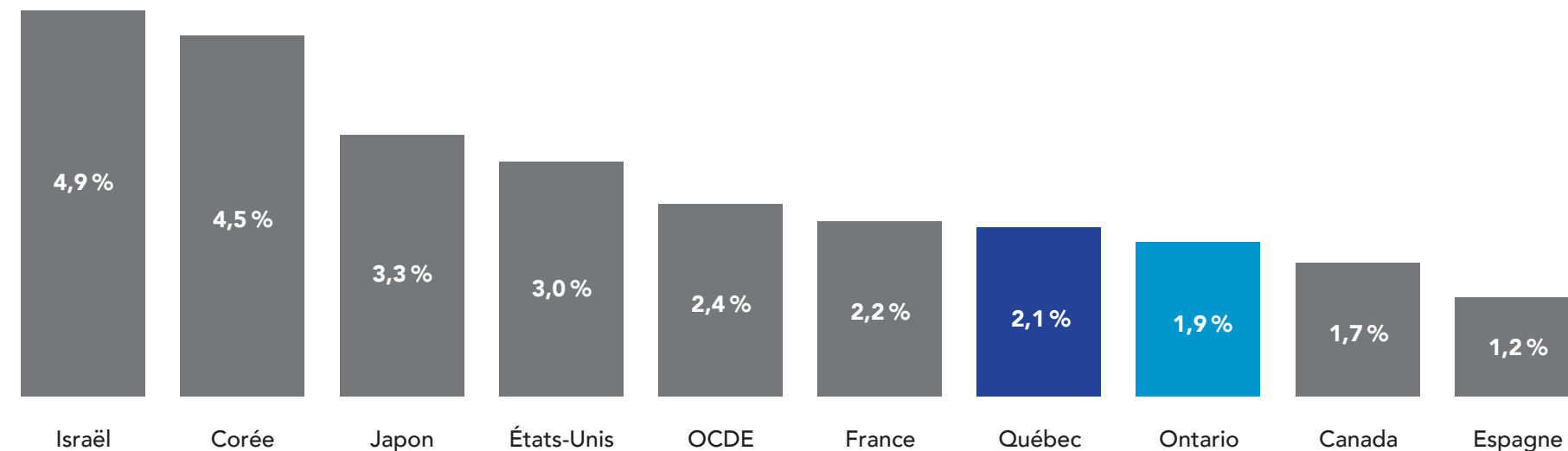
L'Ontario
est derrière le
Québec et à la
traîne quant
au niveau de
dépendes en R-D
par rapport au PIB

À 1,9 %, son ratio se compare à celui
du Québec (2,1 %), ce dernier étant
lui-même en deçà de la moyenne
des pays de l'OCDE (2,4 %).

- Le ratio de l'Ontario est en net recul depuis 2009, alors qu'il se situait à 2,31 %, en raison de la baisse relative à la fois des dépenses des entreprises et de celles des établissements d'enseignement supérieur.
- Néanmoins, avec un ratio dépenses-PIB de 0,7 %, l'Ontario se situe dans le peloton de tête pour ce qui est des dépenses des établissements d'enseignement supérieur, derrière le Québec (0,86 %).
- La part des entreprises dans les investissements totaux de R-D est la même en Ontario et au Québec (55 %), mais les établissements d'enseignement supérieur contribuent davantage au Québec (40 %) qu'en Ontario (36 %).
- En Ontario, 14,5 % de la population active est composée de chercheurs et chercheuses en R-D, ce qui est inférieur au ratio de 16,2 % au Québec.

Dépenses intérieures brutes totales de R-D / PIB

Territoires déterminés; 2018; en pourcentage



Sources : Centre d'innovation de l'Ontario; scientifique en chef du Québec; Analyses Aviseo Conseil (2022).

1

Stimulation et
commercialisation de
l'innovation

Dès 2002,
l'Ontario s'est
montrée
avant-gardiste en
lançant un
bureau dédié à la
commercialisation
de la recherche

Le lancement du Centre d'innovation de l'Ontario constituait à ce moment la pierre angulaire de la stratégie de commercialisation de la recherche universitaire.

- Sur le plan de la commercialisation des innovations, l'Ontario est en tête au Canada.
 - À 2 %, la proportion des PME qui détiennent un brevet est la plus élevée au Canada, la moyenne nationale étant de 1,5 % et celle du Québec, 1,1 %.
 - L'Ontario a 1,85 fois plus de brevets par habitant enregistrés à l'United States Patent and Trademark Office (UPSTO) que le Québec.
- Sur le plan international, l'Ontario se compare avantageusement aux autres territoires lorsqu'on utilise les données de l'UPSTO, car les entreprises canadiennes ont une plus forte propension que les entreprises européennes à déposer des demandes de brevets aux États-Unis. Or, lorsqu'on s'appuie sur les données de brevets déposés sous le Traité de coopération en matière de brevets, la province se trouve dans une position désavantageuse.
 - En utilisant cette mesure, l'Ontario figure dans le dernier quartile et loin derrière des pays comme le Japon, la Suède et l'Allemagne.

Centre d'innovation de l'Ontario

Le Centre d'innovation de l'Ontario est financé par le gouvernement de l'Ontario et vise à **maximiser les retombées économiques et sociales de la recherche menée dans les universités, les collèges et les milieux hospitaliers**. Le CIO sert de pont entre ces organisations, l'industrie et les investisseurs en déployant des spécialistes en développement des affaires pour cibler les innovations prometteuses et désigner les parties prenantes qui assureront la commercialisation de celles-ci.

Le CIO peut compter sur un solide **réseau de partenaires** notamment composé d'anges investisseurs et de grandes organisations pour catalyser la commercialisation. Il oriente également les équipes vers les programmes gouvernementaux appropriés, et gère lui-même des programmes d'investissement qui servent de levier pour la participation d'autres partenaires financiers. Certains de ses programmes sont dédiés à un secteur en particulier, comme les véhicules et les technologies de rupture liées à la 5G.

2

Appui au démarrage
d'entreprises et à la
croissance

Un organisme
chapeaute
une constellation
d'initiatives
d'appui
aux entreprises
en Ontario

L'Ontario Network of Entrepreneurs (ONE) coordonne
plusieurs organismes qui offrent des services d'appui
aux entreprises au nom du gouvernement ontarien.

INITIATIVE	DESCRIPTION
Ontario Network of Entrepreneurs	ONE constitue le point de convergence des entrepreneurs et entrepreneures de l'Ontario qui ont besoin de soutien pour démarrer ou pour faire croître une entreprise. Organisme indépendant financé par le ministère de la Recherche, de l'Innovation et des Sciences de l'Ontario, il chapeaute une constellation d'incubateurs et d'établissements, de programmes de soutien et de services consultatifs qui contribuent à favoriser une culture d'innovation. Le réseau de « Small Business Entreprise Centres » compte plus de 50 succursales dans la province et offre entre autres des services-conseils gratuits, du mentorat et des consultations avec des avocats et avocates. De plus, 18 centres régionaux d'innovation font partie du réseau à titre d'organismes à but non lucratif multipartites. Leur mission est de définir les avantages concurrentiels d'une région et d'établir une vision pour l'avenir. Ils sont alignés sur ONE et sont responsables de la prestation de services régionaux plus pointus aux entreprises qui souhaitent commercialiser des innovations. Un réseau de 12 établissements aide également les entreprises établies à se développer afin de mieux comprendre leurs besoins commerciaux et leurs possibilités de croissance. Les conseillers et conseillères proposent des options et fournissent des conseils sur mesure.
Angel Investors Ontario	Angel Investors Ontario est un réseau d'anges investisseurs qui reçoit l'appui du ONE et du gouvernement fédéral et qui investit dans les jeunes entreprises pour propulser leur croissance.
Mars Investment Accelerator Fund	Le Mars Investment Accelerator Fund, financé par ONE, investit quant à lui dans des entreprises en démarrage et se concentre sur les secteurs de la santé, des technologies propres et des technologies numériques.

3

Place de
l'entrepreneuriat
dans les cursus
universitaires

L'entrepreneuriat
technologique
est beaucoup
plus intégré
dans les cursus
universitaires de
l'Ontario que ceux
du Québec

En plus de certains programmes de baccalauréat avec cheminement entrepreneurial, on trouve plusieurs programmes de maîtrise entièrement dédiés à l'entrepreneuriat technologique dans l'offre universitaire en Ontario.

- L'Université de Toronto a lancé le premier programme intégré génie-MBA au Canada.
- Le programme de maîtrise en conception technique (Engineering Design) de l'Université McMaster est axé sur la conception basée sur l'opérateur humain (design thinking).

UNIVERSITÉ	DESCRIPTION DES INITIATIVES MAJEURES EN ENTREPRENEURIAT EN GÉNIE
Université de Toronto	Programme Skoll BASc/MBA Ce programme, le premier au Canada à combiner génie et MBA, offre l'occasion d'acquérir une expérience et des contacts commerciaux, des compétences en gestion et une facilité avec les technologies émergentes. Il a été créé pour fournir une voie rapide vers une carrière en entrepreneuriat technologique ou comme gestionnaire ou cadre dans une entreprise basée sur la technologie. À leur 4e année de baccalauréat, les étudiants et étudiantes peuvent s'inscrire au programme de MBA de deux ans, qui est axé sur l'entrepreneuriat technologique.
Université de Waterloo	Programme Master of Business, Entrepreneurship and Technology (MBET) Ce programme d'études similaire à un MBA, mais axé sur la technologie, combine des cours traditionnels à des expériences pratiques de réseautage et de formation avec le milieu des affaires local. Son but est d'apprendre aux étudiants et étudiantes à commercialiser des idées technologiques dans le contexte de la création d'une entreprise. Les étudiants et étudiantes viennent principalement des milieux de l'ingénierie, des affaires, de l'informatique et des sciences. L'Engineer Fund est en place pour financer la commercialisation des projets étudiants.
Université Ryerson	Programme Master of Engineering Innovation and Entrepreneurship (MEIE) Ce programme de seize mois est destiné aux diplômés en génie et en sciences. Il est fondé sur la méthodologie Lean Startup et vise stimuler la pensée créative pour concevoir des produits et des services innovants en rupture qui amènent une valeur réelle grâce aux pratiques d'ingénierie.

3

Place de
l'entrepreneuriat
dans les cursus
universitaires

L'Université d'Ottawa
et
l'Université McMaster
ont intégré à leurs
formations
la conception
centrée sur
l'opérateur humain

UNIVERSITÉ	DESCRIPTION DES INITIATIVES MAJEURES EN ENTREPRENEURIAT EN GÉNIE
Université d'Ottawa	Maîtrise en génie entrepreneurial de la conception Destiné aux ingénieurs et ingénieures, ce programme est axé sur la conception de nouveaux produits et de nouvelles technologies qui seront commercialisés pour avoir un impact social. Il comprend des cours comme <i>Sales and Influence for Engineers</i> et <i>Engineering Design</i>, lesquels intègrent les concepts du processus de conception technique, qui vont de l'empathie envers le client au prototypage, en passant par les tests. Les étudiants et étudiantes travaillent directement avec les clients pour résoudre un réel besoin sociétal. Le travail d'équipe et l'apprentissage constituent des volets importants du programme.
Université McMaster	Maîtrise en conception technique Ce programme de seize mois porte sur la philosophie de la conception centrée sur l'opérateur humain. Cette philosophie et les méthodologies d'ingénierie sont intégrées tout au long du programme afin de positionner les étudiants et étudiantes comme des chefs de file créatifs. Ces derniers apprendront à connaître et à appliquer un état d'esprit de prototypage centré sur l'utilisateur. Maîtrise en entrepreneuriat en génie et en innovation Ce programme est destiné aux entrepreneurs et entrepreneures ainsi qu'aux intrapreneurs et intrapreneures qui poursuivent le développement de leurs propres idées commerciales basées sur la technologie.

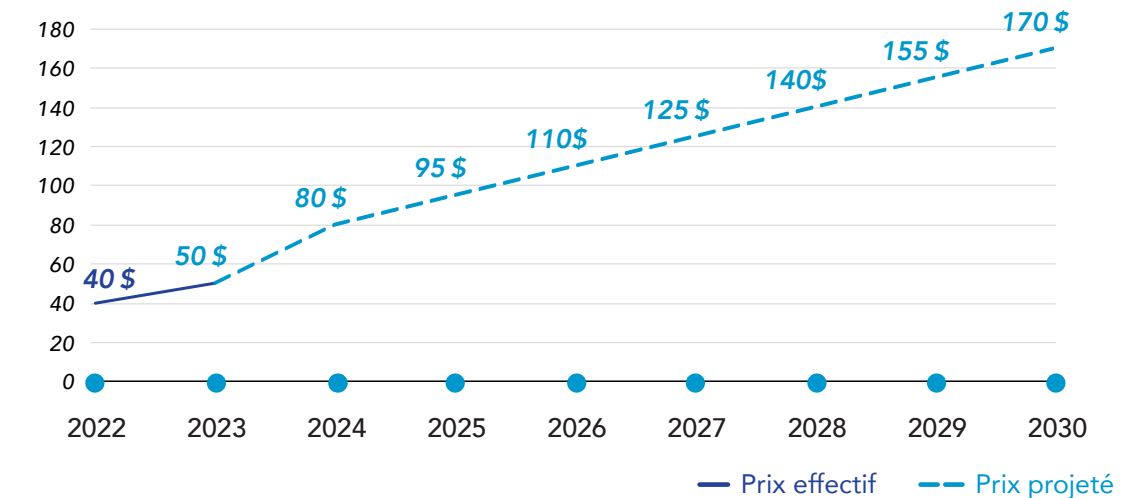
Depuis 2022, l'Ontario applique sa propre tarification carbone pour les grands émetteurs

Les entreprises qui émettent plus de 50 000 tonnes équivalent CO₂ par année ou qui œuvrent dans certains secteurs ciblés, par exemple la distribution de gaz naturel, sont assujetties à un tarif carbone.

- Chaque année, ces entreprises se voient attribuer une quantité maximale d'émissions de gaz à effet de serre pouvant être émises et doivent se procurer des permis pour les émissions dépassant le seuil fixé auprès du gouvernement ontarien ou d'autres entreprises participantes qui n'atteindront pas leur seuil.
 - Le coût est fixé à 40 \$ par tonne de CO₂e en 2022 et à 50 \$ en 2023, et devra continuer à croître minimalement au rythme exigé par la législation fédérale pour atteindre 170 \$ en 2030.
 - Cette prévisibilité quant au prix du carbone permet aux entreprises de prendre les bonnes décisions en amont et d'investir d'avance dans les initiatives de réduction d'émissions selon le moment où ces investissements deviennent rentables.
- Contrairement au Québec où les produits de la vente aux enchères des droits d'émissions sont réinvestis par le gouvernement dans des initiatives à teneur environnementale, l'Ontario reversera aux familles ontariennes la très grande majorité des revenus recueillis par la tarification carbone.

Tarif carbone effectif et projeté en Ontario sur l'horizon 2030

Ontario; 2022-2030; \$ par tonne CO₂e



5

Transfert
d'entreprises

En Ontario,
le jumelage
des personnes
qui vendent et
achètent des
entreprises
a été pris en
charge par une
entreprise privée

Mis au point par une professionnelle en développement économique, SuccessionMatching.com offre un service en ligne qui permet aux vendeurs et vendeuses d'annoncer la vente de leur entreprise, et aux acheteurs et acheteuses d'accéder à une foule de renseignements sur les occasions offertes.

- En ce qui a trait aux **initiatives publiques**, notons l'**exemption pour les gains en capital** du gouvernement du Canada, grâce à laquelle le vendeur ou la vendeuse d'une entreprise peut obtenir une exonération de paiement de la taxe sur le gain en capital sur le premier million de dollars de profits découlant de la vente.
 - Le seuil est augmenté chaque année suivant l'inflation et peut-être utilisé sur plusieurs transactions jusqu'à ce qu'il soit épuisé.
 - Cette mesure fiscale constitue un incitatif pour la reprise d'entreprises.
- **Pour sa part, le Rural Ontario Institute offre un programme d'accompagnement** dans les zones rurales, où près de la moitié des entreprises ne disposent pas d'un plan d'affaires ou d'un plan de succession officiel.
 - Le programme permet d'accompagner les entreprises dans les transitions de rachat par les membres du personnel et la direction.
 - Les immigrants sont aussi ciblés comme repreneurs potentiels pour la transition des entreprises rurales.

SuccessionMatching.com

L'entreprise offre un service sous forme d'abonnement annuel qui permet aux potentiels acheteurs et acheteuses d'accéder à la liste d'entreprises à vendre, et aux vendeurs et vendeuses d'inscrire leur entreprise et de correspondre avec les potentiels acheteurs et acheteuses. Elle utilise un **algorithme d'appariement qui recherche automatiquement des profils compatibles** selon les renseignements fournis et envoie des demandes pour joindre les parties prenantes ciblées.

Des vidéos, des articles et d'autres ressources sont mis à la disposition des membres pour les aider à rédiger leur plan d'affaire ou leur plan de succession. L'accès à des professionnels et professionnelles est aussi inclus.

6

Zones d'innovation et
grappes industrielles

L'Ontario n'a pas
de programme
déterminé pour les
zones d'innovation,
mais plusieurs
initiatives existent
au niveau municipal

Toronto Transportation Innovation Zones	Cette initiative vise à fournir aux entreprises des environnements d'essai pour de nouvelles approches et technologies de transport dans des environnements contrôlés dans l'emprise publique.
Ottawa 5G	Située dans le parc technologique de Kanata Nord, la zone d'innovation 5G permettra aux entreprises d'Ottawa de tester leurs produits pour des applications réelles sur un réseau 5G, en collaboration avec plus de 500 entreprises du parc.
Hamilton/ McMaster Innovation District	Un nœud technologique régional pour la recherche scientifique et technologique des entreprises, des universités et des gouvernements dans le domaine du véhicule électrique et intelligent.
Brampton Innovation District	Un ensemble de ressources d'innovation en matière de cybersécurité avec la présence de l'Université Ryerson, la mise en place d'incubateurs et d'accélérateurs d'entreprises et un environnement propice à la créativité.
Kitchener Innovation District	En 2023, la construction d'un « aréna de l'innovation » au centre-ville de Kitchener permettra de commercialiser les idées de l'Université de Waterloo dans le secteur des technologies de la santé.
Lakeview Innovation District	Lakeview Village est une nouvelle communauté qui propose une gamme d'options de logement, des locaux pour l'éducation et les bureaux, un quartier de l'innovation et une programmation multiculturelle.

L'appui aux
entrepreneures se
matérialise par
le financement
d'organismes à but
non lucratif avec
mission dédiée

Les gouvernements du Canada et de l'Ontario financent principalement deux organismes sans but lucratif dont la mission est d'appuyer l'entrepreneuriat féminin.

- Startup Canada est d'envergure nationale et est strictement financé par le gouvernement fédéral et des entreprises partenaires, alors que le PARO Centre limite ses activités à la province de l'Ontario et est financé par les deux ordres de gouvernement.

ORGANISME	INITIATIVES
Startup Canada	Startup Canada est basé à Ottawa et vise à faire le pont entre les personnes intéressées à lancer leur entreprise et l'écosystème entrepreneurial canadien afin de faciliter le démarrage d'entreprises. L'initiative Startup Women vise à appuyer l'entrepreneuriat féminin par du mentorat individuel, la mise en relation avec une communauté d'entrepreneures, des ressources et du contenu sous la forme de webinaires, de cercles consultatifs propres à l'industrie et du soutien consultatif. Un réseau consultatif des femmes en démarrage composé de treize femmes entrepreneures représentant chaque province et territoire et provenant d'un large éventail d'industries et de milieux vise à défendre les femmes entrepreneures identifiées à travers le Canada dans les secteurs privé et public. Durant le mois de mars et particulièrement le 8 mars lors de la Journée de la femme, Startup Women s'active pour organiser une panoplie d'activités relatives à l'entrepreneuriat féminin.
PARO Centre	Le PARO Centre est une entreprise sociale sans but lucratif qui collabore pour autonomiser les femmes, renforcer les petites entreprises et promouvoir le développement économique communautaire dans tout l'Ontario. Il offre entre autres des programmes de développement pour faire croître les entreprises des femmes, ainsi que beaucoup de contenu éducatif. Certaines activités sont spécialement dédiées aux entrepreneures autochtones.

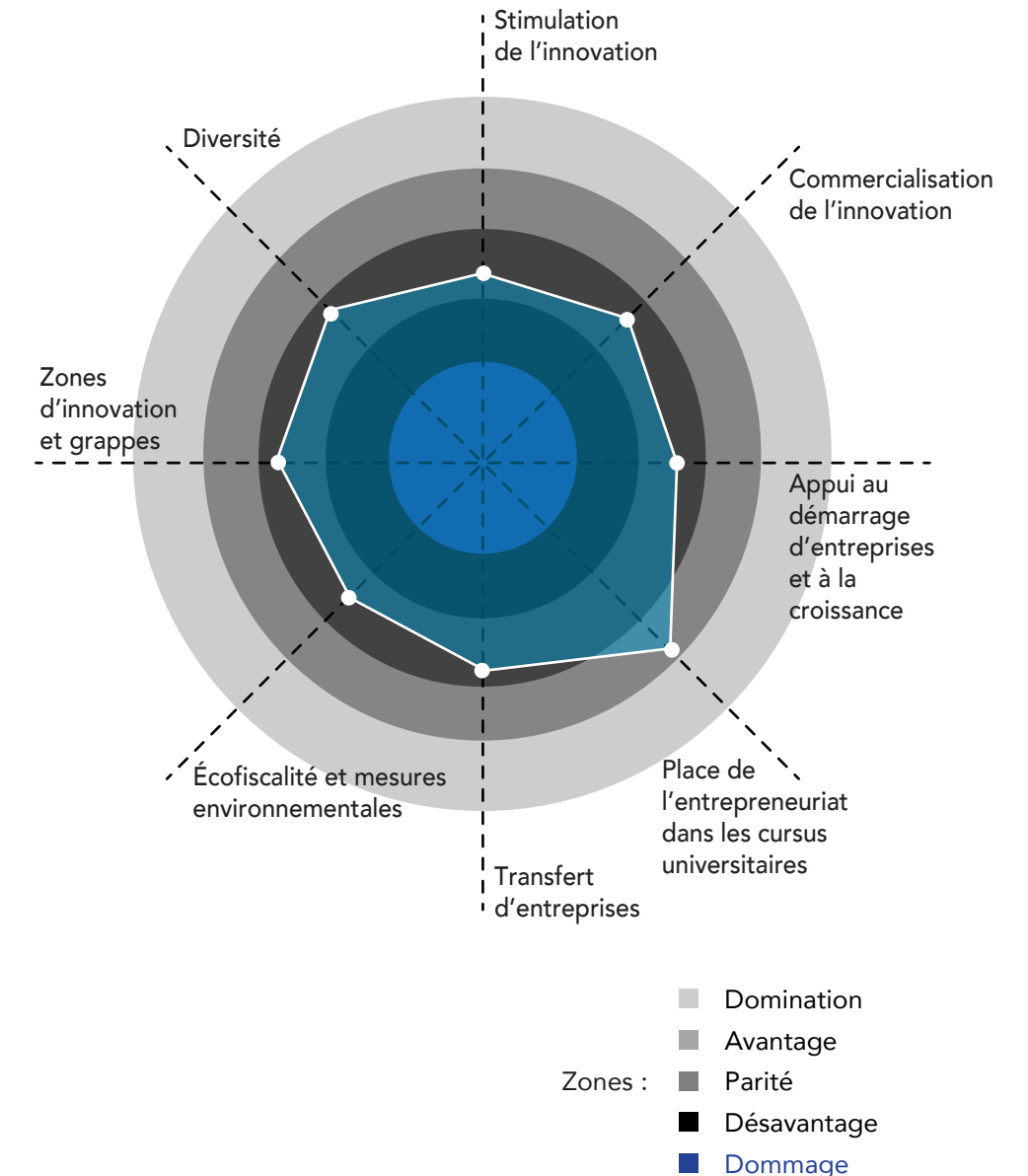
L'écosystème
d'appui à
l'entrepreneuriat
en Ontario
est complet,
mais ne se
démarque dans
aucune dimension

Les initiatives bénéficiant de l'appui du secteur public sont nombreuses dans les différentes dimensions analysées, mais la province ne semble pas présenter de force particulière dans une dimension particulière.

- En matière d'intégration de la notion d'**entrepreneuriat dans les cursus universitaires**, la province démontre des initiatives intéressantes, avec le **premier programme intégré génie-MBA au Canada**, ainsi que deux programmes de maîtrise dédiés à la conception centrée sur l'opérateur humain.
- Les quelques **zones d'innovation** présentes dans la province, qui se situent dans des secteurs économiques à haute teneur technologique comme l'Internet des objets, amènent également un dynamisme économique et sont un incitatif à se lancer en affaires.

Évaluation de l'appui entrepreneurial en Ontario selon différentes dimensions

Ontario; appréciation sur une échelle de 0 à 5 (5 représentant un très fort appui et 0 aucun appui)



Analyse comparative de politiques publiques d'autres territoires

ALLEMAGNE

Le secteur manufacturier en Allemagne est particulièrement développé et représente plus de 20 % de l'économie

Le secteur automobile joue un très grand rôle dans l'économie, représentant à lui seul près de 8 % de celle-ci.

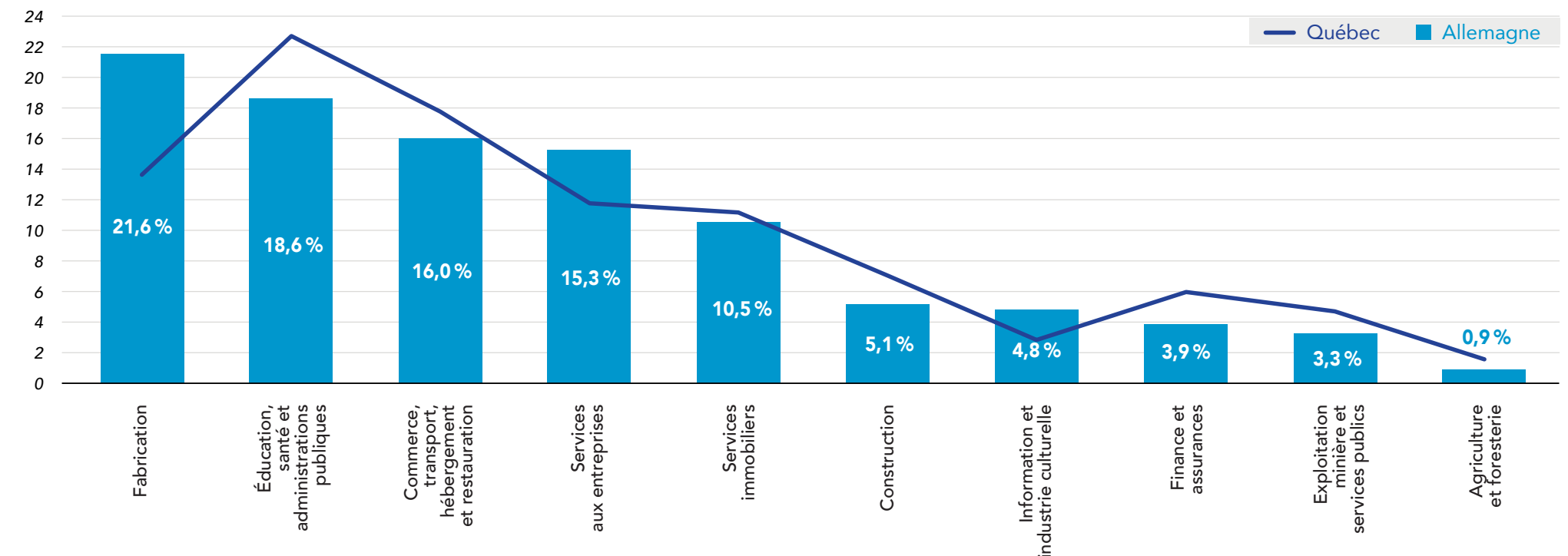
- L'Allemagne est aussi le plus grand fabricant de machinerie après les États-Unis et la Chine, et occupe une place de choix dans le secteur de la robotique industrielle.
- Outre le secteur manufacturier, le secteur des services aux entreprises est également très important, représentant 15,3 % de l'économie.
 - Au total, les **trois secteurs privilégiés par les ingénieurs et ingénieures qui choisissent l'entrepreneuriat** représentent 32,7 % de l'économie.

L'Allemagne fait bonne figure en matière de création de richesse et de productivité du travail.

- Son PIB par habitant est de 22 % plus élevé que celui du Québec et la productivité de ses travailleurs est supérieure de 38 %.
- En matière d'innovation, le pays figure souvent dans les dix premiers rangs au classement Global Innovation Index.
- En 2019, l'Allemagne se situait au quatrième rang des pays pour le dépôt de brevets internationaux, derrière la Chine, les États-Unis et le Japon.

Répartition de la production intérieure brute par secteur économique

Allemagne; 2019; en pourcentage du PIB total



1

Stimulation et
commercialisation de
l'innovation

L'Allemagne
s'est dotée d'une
stratégie nationale
visant à amplifier
la force innovante
et à commercialiser
les idées

La stratégie « From the idea to market success » contribue à ce que l'Allemagne figure parmi les nations les plus innovantes au monde.

- En 2018, le gouvernement a investi 17,3 G\$ en R-D et le secteur privé, 72,1 G\$, ce qui représente 3,13 % du PIB et est au-dessus de la cible européenne de 3 %.

En 2020, l'Allemagne a voulu accroître davantage son niveau d'investissement en R-D, et a **adopté la Loi sur la promotion de la recherche et du développement par les incitations fiscales**, qui crée des conditions compétitives pour la R-D afin de renforcer l'attractivité du pays en tant que lieu d'investissement.

- En vertu de cette loi, la recherche fondamentale, la recherche industrielle et la recherche expérimentale sont admissibles à des subventions sous forme de crédit d'impôt non remboursable à hauteur de 25 % des dépenses, jusqu'à concurrence de 1 M\$.
- Outre cet incitatif accessible à tous, l'Allemagne oriente son appui à la R-D vers des secteurs stratégiques comme la production et l'efficacité énergétique, l'industrie automobile, l'industrie maritime, la lutte aux changements climatiques et l'hydrogène.

D'autres initiatives sont particulièrement intéressantes pour stimuler l'innovation :

EXIST

Le programme soutient des projets de démarrage d'entreprise fondés sur le haut savoir et prenant **naissance dans les établissements d'enseignement supérieur** et des instituts de recherche. Il s'adresse aux membres de la communauté étudiante, aux personnes diplômées, aux scientifiques et aux équipes de recherche d'établissements d'enseignement supérieur souhaitant créer une entreprise. Le programme offre l'équivalent d'un salaire aux participants et participantes ainsi qu'une subvention maximale de 30 000 \$.

HIGH-TECH GRÜNDERFONDS

Fonds d'investissement du gouvernement destiné aux **jeunes entreprises technologiques fondées il y a moins de trois ans**. Les investissements sous forme de prise de participation ou de prêts visent des entreprises aux résultats de recherche prometteurs, axées sur des technologies innovantes et présentant des perspectives de marché intéressantes.

WIPANO

Vise à aider les **PME à protéger leur propriété intellectuelle et à se conformer aux normes réglementaires** en finançant trois éléments :

- les frais liés à la protection intellectuelle;
- la R-D visant la conformité réglementaire;
- les dépenses des entreprises innovantes qui veulent participer aux travaux de modification des normes réglementaires avec les instances.

1

Stimulation et
commercialisation de
l'innovation

L'écosystème
allemand de
commercialisation
des innovations
est bien structuré

Une variété d'organisations œuvrent
à favoriser la commercialisation des
innovations allemandes.

ORGANISATION	DESCRIPTION
TransferAllianz	TransferAllianz est l' association allemande pour le transfert de connaissances et de technologie et réunit des universités, des instituts de recherche nationaux et des prestataires de services de transfert dans un réseau national . Elle organise des événements de réseautage et facilite l'accès de l'industrie aux derniers résultats de la recherche allemande, notamment en offrant une vitrine en ligne aux nouvelles inventions regroupées dans un magasin virtuel.
Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action	Le gouvernement allemand a mis en place le service d'information sur le soutien à la recherche et à l'innovation , partant de la prémisse que si les gens ne peuvent pas trouver un programme de financement, il sera inutile. Il s'agit d'un service centralisé qui sert de premier point de contact et qui fournit des conseils gratuits sur les programmes de financement offerts par la fédération, les Länder et l'Union européenne, y compris les programmes axés sur la technologie. Il est particulièrement destiné aux PME et aux personnes qui n'ont jamais reçu de financement pour l'innovation.
German Accelerator	La mission du German Accelerator consiste à amener les entreprises à fort potentiel dans un parcours d'apprentissage rapide dans certains des principaux pôles d'innovation au monde , pour éventuellement e développer à l'échelle mondiale. L'accélérateur a des bureaux à New York, Boston, Silicon Valley, Tokyo et Singapore.
BAMPTB	Le BAM et le PTB sont des partenaires experts sur les questions de sécurité dans les technologies et les produits chimiques, et sur les questions de métrologie . Les deux organisations travaillent avec des entreprises sur des projets communs de R-D et contribuent à la normalisation et à l'évaluation de la conformité et de l'accréditation, de la métrologie et de la veille de marché. Elles aident à garantir que les aspects de sécurité, d'environnement, de santé et de protection des consommateurs sont respectés pour les produits innovants, ce qui favorise leur réuddite sur le marché et dans le commerce international. En même temps, ce système promeut la qualité des produits fabriqués en Allemagne et est donc d'une grande importance pour la compétitivité des entreprises et l'innovation.

2

Appui au démarrage
d'entreprises et à la
croissance

Le gouvernement
allemand offre
une généreuse
subvention aux
anges investisseurs
qui financent de
jeunes entreprises
innovantes

Au début des années 2010, le nombre de nouvelles entreprises créées en Allemagne a atteint un creux. Une décennie plus tôt, ce nombre était beaucoup plus élevé.

Pour remédier à la situation, le gouvernement a lancé une série d'initiatives visant à faciliter le démarrage d'entreprises.

- En 2013, le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie a créé le **Micro-Mezzanine Fund Germany**, doté de 228 millions d'euros pour offrir de meilleures possibilités d'accès au financement au grand nombre de très petites entreprises et de jeunes pousses qui, faute de fonds, n'ont pas accès à des prêts.
- Le programme offre un prêt de 50 000 euros à un taux de 8 %, dont le capital ne doit être payé qu'après la septième année.

D'autres programmes d'intérêt sont en vigueur pour encourager et faciliter le démarrage d'entreprises :

PROGRAMME INVEST

Offre une subvention aux investisseurs, plus particulièrement aux anges investisseurs, à hauteur de 20 % de l'investissement dans une entreprise innovante employant moins de 50 personnes et ayant un chiffre d'affaires inférieur à 10 millions d'euros. L'investisseur doit conserver ses actions pour une durée minimale de trois années et, s'il est une personne physique, obtenir une subvention de 25 % des gains réalisés à la cession des actions pour compenser l'impôt sur gain en capital.

CONCOURS D'INNOVATIONS NUMÉRIQUES
POUR LES ENTREPRISES EN DÉMARRAGE

Programme du gouvernement qui vise à accompagner les jeunes pousses dans le domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC). L'objectif est d'augmenter le nombre de jeunes pousses en TIC par des concours ouverts aux personnes physiques et aux entreprises de moins de quatre mois qui ont des idées d'entreprises innovantes basées sur les TIC. Tous les participants et participantes soumettent leur idée et reçoivent ensuite une évaluation écrite (analyse SWOT). Des prix pouvant aller jusqu'à 30 000 \$ sont décernés pour les meilleures idées.

FONDS COPARION

Il s'agit d'un fonds de capital de risque financé par le gouvernement qui investit dans de jeunes entreprises innovantes aux mêmes conditions commerciales. L'investissement est limité à 15 millions d'euros par entreprise.

Les cursus allemands réputés en sciences appliquées intègrent des programmes en entrepreneuriat technologique

Les universités allemandes se sont montrées avant-gardistes en formant des **partenariats avec d'autres universités** d'Allemagne ou d'ailleurs dans le monde afin d'enrichir la formation par un accès à un large éventail d'expertises en matière d'entrepreneuriat technologique.

- C'est le cas du programme de maîtrise en gestion et entrepreneuriat mondial offert par la Hamburg University of Technology, dans le cadre duquel l'étudiant ou l'étudiante peut suivre une année de sa formation en Allemagne, et la deuxième à une université participante de son choix.

UNIVERSITÉ	DESCRIPTION
Hamburg University of Technology	Maîtrise en gestion et entrepreneuriat mondial de la technologie et de l'innovation Hébergé par un consortium de six universités du Danemark, de l'Inde, de la Lituanie, du Japon et de l'Écosse, ce programme de maîtrise vise à fournir de solides bases dans les domaines de la gestion de la technologie, de l'innovation et de l'entrepreneuriat. Chaque université offre un cheminement spécialisé, par exemple en gestion intégrée de la conception, en entrepreneuriat en génie, etc.
Berlin School of Business & Innovation	Maîtrise en innovation et entrepreneuriat En partenariat avec la Concordia University of Chicago, ce programme de deux ans fournit aux étudiants et étudiantes les compétences nécessaires pour lancer des entreprises tournées vers les marchés internationaux.
Brand University of Applied Sciences	Maîtrise en entrepreneuriat Programme d'un an et demi qui vise à donner les clés pour fonder une entreprise prospère grâce à la compréhension des dernières technologies et innovations numériques ainsi que des stratégies commerciales durables et des modes de financement.
Munich Business School	Maîtrise en innovation et entrepreneuriat Programme de 18 à 24 mois qui emploie une approche interdisciplinaire afin de développer un esprit entrepreneurial chez les étudiants et étudiantes et de doter ces derniers de compétences et d'outils pour transformer des idées innovantes en entreprises.

4

Écofiscalité
et mesures
environnementales

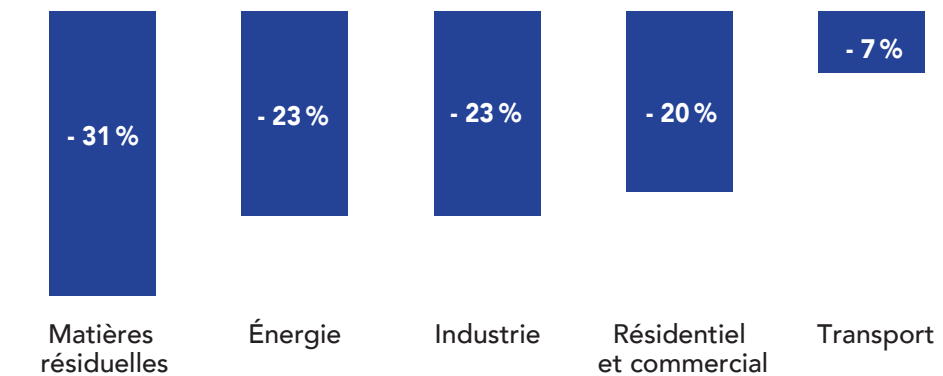
Depuis 2005,
l'Allemagne est
assujettie au
système d'échange
d'émissions de
carbone de l'Union
européenne

Les pays membres de l'Union européenne ont adhéré à ce système aux termes duquel ils doivent soumettre leur plan d'allocation national à la Commission européenne. Dans ce dernier, les grands émetteurs sont nommés et se voient attribuer une quantité de gaz à effet de serre maximale en fonction des cibles nationales fixées.

- Le principe est que les grands émetteurs qui souhaitent **investir dans des technologies** pour réduire leurs émissions peuvent revendre leurs droits d'émissions sur le marché et ainsi obtenir un rendement sur leur investissement.
 - Des résultats concrets ont d'ailleurs été mesurés par des études qui ont conclu que les entreprises assujetties au système ont investi 8 % de plus que les autres dans leurs actifs à la suite de l'adoption du système afin d'adopter des technologies vertes coûteuses.
 - Les **entreprises assujetties ont aussi réagi en déposant 30 % plus de demandes de brevet** pour des technologies vertes.
 - Les émissions de gaz à effet de serre ont considérablement baissé depuis la mise en place du système, notamment de -23 % dans le secteur industriel.
- Les fonds générés par le système d'échange sont dirigés vers le Fonds Innovation, qui offrira **10 milliards d'euros de 2020 à 2030** pour des projets à grande et petite échelles visant à décarboniser l'Europe.

Réduction des gaz à effet de serre de différentes industries depuis la mise en place du système d'échange d'émissions de carbone de l'Union européenne

Union européenne; 2015-2022, en pourcentage



4

Écofiscalité
et mesures
environnementales

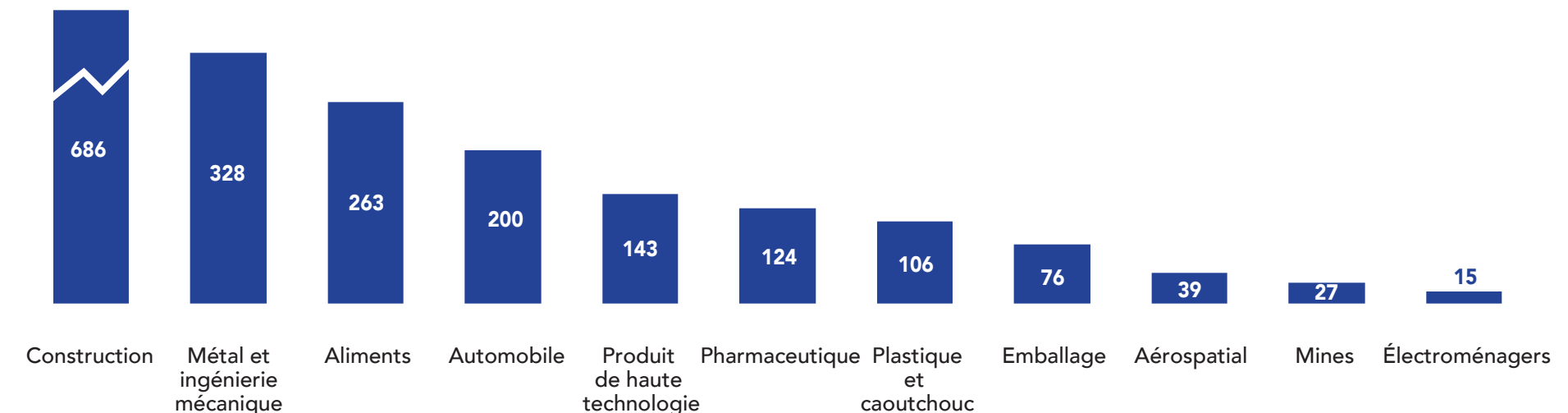
À partir de
2026, l'Union
européenne
imposera une
taxe carbone sur
les importations

Les importateurs devront calculer à partir de 2023 le contenu de leurs biens en **ciment, en acier, en aluminium, en fertilisant et en électricité** et, si le pays exportateur n'est pas assujéti à une taxe sur le carbone, ils devront acheter les permis liés aux émissions à partir de 2026.

- L'objectif de l'Union européenne est de réduire les émissions d'industries ciblées fortement consommatrices des intrants visés et de ce fait fortement émettrices de gaz à effet de serre.
- Les industries ciblées, par exemple la construction, qui importe pratiquement tous les intrants sauf les fertilisants, constitue un marché annuel de 686 milliards de dollars US.
- La mise en œuvre de cette taxe augmentera le niveau de compétitivité des fabricants locaux et de ceux qui ont adopté des procédés de fabrication à faible empreinte, en plus de stimuler l'innovation pour la conception de nouvelles méthodes de production plus vertes.

Valeur de la production annuelle des 27 pays membres de l'Union européenne pour les industries majeures désignées prioritaires pour la taxe sur le carbone

Union européenne; en milliards de dollars US



Sources : Oxford Economics, Commission européenne, Analyses Aviséo Conseil (2022).

5

Transfert
d'entreprises

L'Allemagne
a recours à la
fiscalité pour
faciliter les
transferts
d'entreprises

Bien que les héritages et les gains en capitaux soient assujettis à l'impôt sur les successions, **des exemptions fiscales existent pour les petites entreprises afin d'alléger le fardeau fiscal lors d'un transfert.**

- La transmission d'actifs professionnels demeure exonérée à hauteur de 85 % si la valeur des biens est inférieure à 26 millions d'euros et que le bénéficiaire respecte un délai de conservation de cinq ans.
- Une exonération totale est même possible si l'acheteur s'engage à conserver les biens pour une durée de sept ans.
- Au-delà de 26 millions d'euros, le pourcentage d'exonération décroît progressivement jusqu'à disparaître lorsque le transfert atteint 90 millions d'euros.

Deux autres types d'initiatives favorisant le transfert d'entreprises :

INBETS

Cette initiative est financée par l'Union européenne et vise les pays de la mer Baltique. Elle offre un appui au transfert d'entreprises, participe au développement des connaissances en matière de transfert et propose aux entreprises une variété d'outils spécialisés, par exemple des formations, des outils de calcul de la valeur de l'entreprise et des événements organisés à l'intention des entrepreneurs et entrepreneures.

INITIATIVE NEXXT

Il s'agit d'un mécanisme d'échange pour les personnes intéressées par la création d'une entreprise et les propriétaires d'une entreprise ayant l'intention de vendre. Il est particulièrement pertinent alors que bon nombre de propriétaires d'entreprises en Allemagne atteignent l'âge de la retraite. Des événements de réseautage sont organisés pour les personnes aspirant à créer une entreprise et les propriétaires d'entreprise qui n'ont pas réussi à trouver un successeur.

6

Zones d'innovation et
grappes industrielles

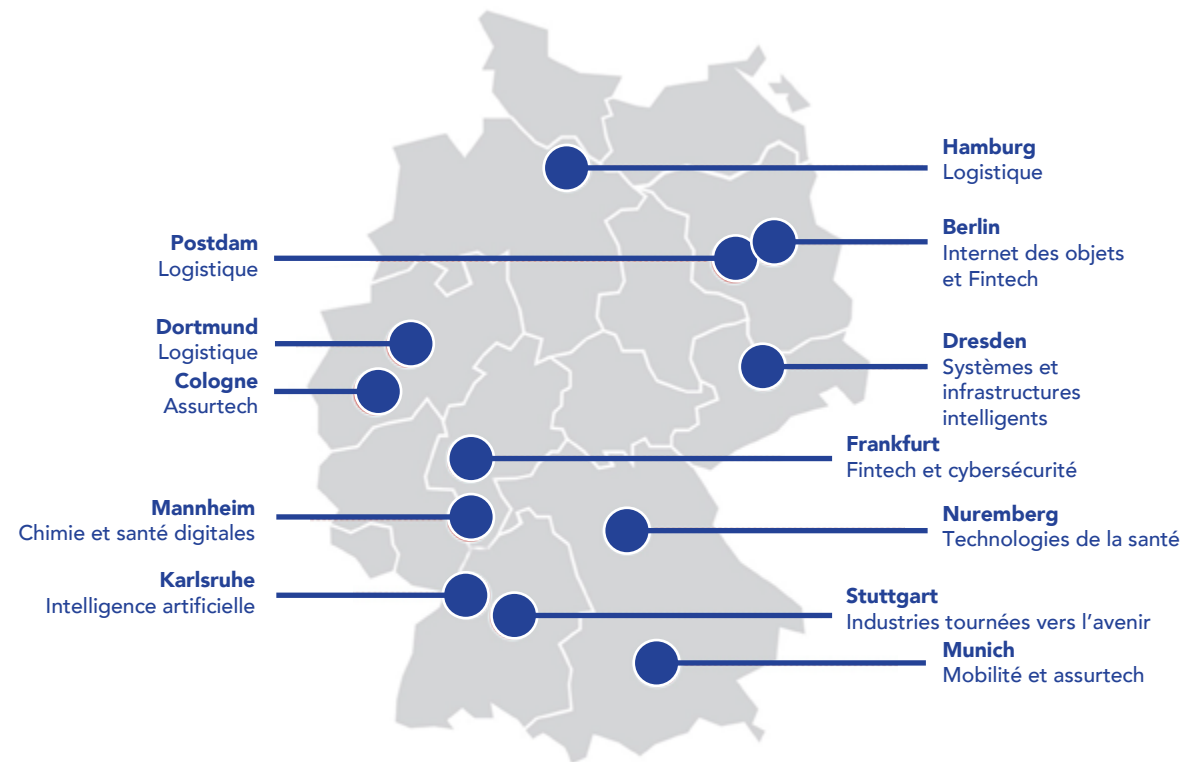
Un réseau de
douze centres
numériques
thématiques
stimule l'innovation
en favorisant
l'échange
d'expertise

Depuis 2016, le ministère des Affaires économiques et de l'Action climatique bâtit un réseau à l'échelle nationale visant à rassembler les forces entrepreneuriales telles que les jeunes pousses, les petites entreprises, les talents et les investisseurs pour propulser le développement technologique dans les secteurs ciblés.

- Les centres (*hubs*) sont animés par des organismes dédiés locaux et comprennent des infrastructures particulières comme des incubateurs et des accélérateurs ainsi que des campus réunissant des salles de réunion et de conférences pour faciliter la collaboration.

Réseau de:hub

Allemagne; 2022



Les douze centres sont financés par les instances locales, mais fonctionnent sous la supervision de l'agence de:hub, établie par le gouvernement allemand, qui assure la liaison et la coordination. Le gouvernement fédéral finance les activités supranationales du réseau.

Les villes ont été choisies en raison de la qualité de la recherche menée sur des thématiques précises dans les établissements de haut savoir, et en fonction de l'effervescence de leur communauté de jeunes pousses.

Un organisme national qui œuvre pour l'entrepreneuriat féminin a lancé une campagne axée sur le entrepreneuriat

La National Agency for Women Start-ups Activities and Services offre des services-conseils en matière de démarrage d'entreprises, de mise à la disposition d'experts et d'activités de réseautage dédiés uniquement aux femmes.

- De plus, afin de renverser la tendance selon laquelle seulement de 13 % à 23 % des reprises d'entreprises en Allemagne sont réalisées par des femmes, l'organisme a lancé la campagne « Succession is female! » afin d'accroître l'intérêt pour le entrepreneuriat chez les femmes.
- La campagne comprend entre autres :
 - la « Journée nationale pour des actions sur le entrepreneuriat féminin », composée d'une série d'événements organisés à l'échelle de l'Allemagne par les chambres de commerces locales et d'autres organisations de développement économique et de soutien à l'entrepreneuriat;
 - des bannières sur les médias sociaux.
- D'autres initiatives structurantes comprennent la mise en place d'un baromètre sur l'entrepreneuriat féminin visant à colliger et à analyser des données fiables sur ce type d'entrepreneuriat, ainsi que le projet pilote KITE | KI Thinktank female Entrepreneurship.

KITE | KI Thinktank female Entrepreneurship

La discrimination systémique des femmes et les expériences connexes vécues par des fondatrices d'entreprises et des entrepreneures ont un effet inhibiteur sur les jeunes pousses et sont l'une des raisons pour lesquelles les femmes sont nettement moins susceptibles que les hommes de se lancer en affaires. Le projet vise à cibler certains schémas et codes d'exclusion afin de diffuser de nouvelles connaissances à ce sujet.

Le projet pilote est mené par un groupe de réflexion composé d'experts qui explorent la manière dont une application technique pourrait être développée dans ce domaine.

Les expériences de discrimination vécues par les femmes et les fondatrices d'entreprises seront colligées et analysées à l'aide de l'intelligence artificielle afin d'en tirer des enseignements.

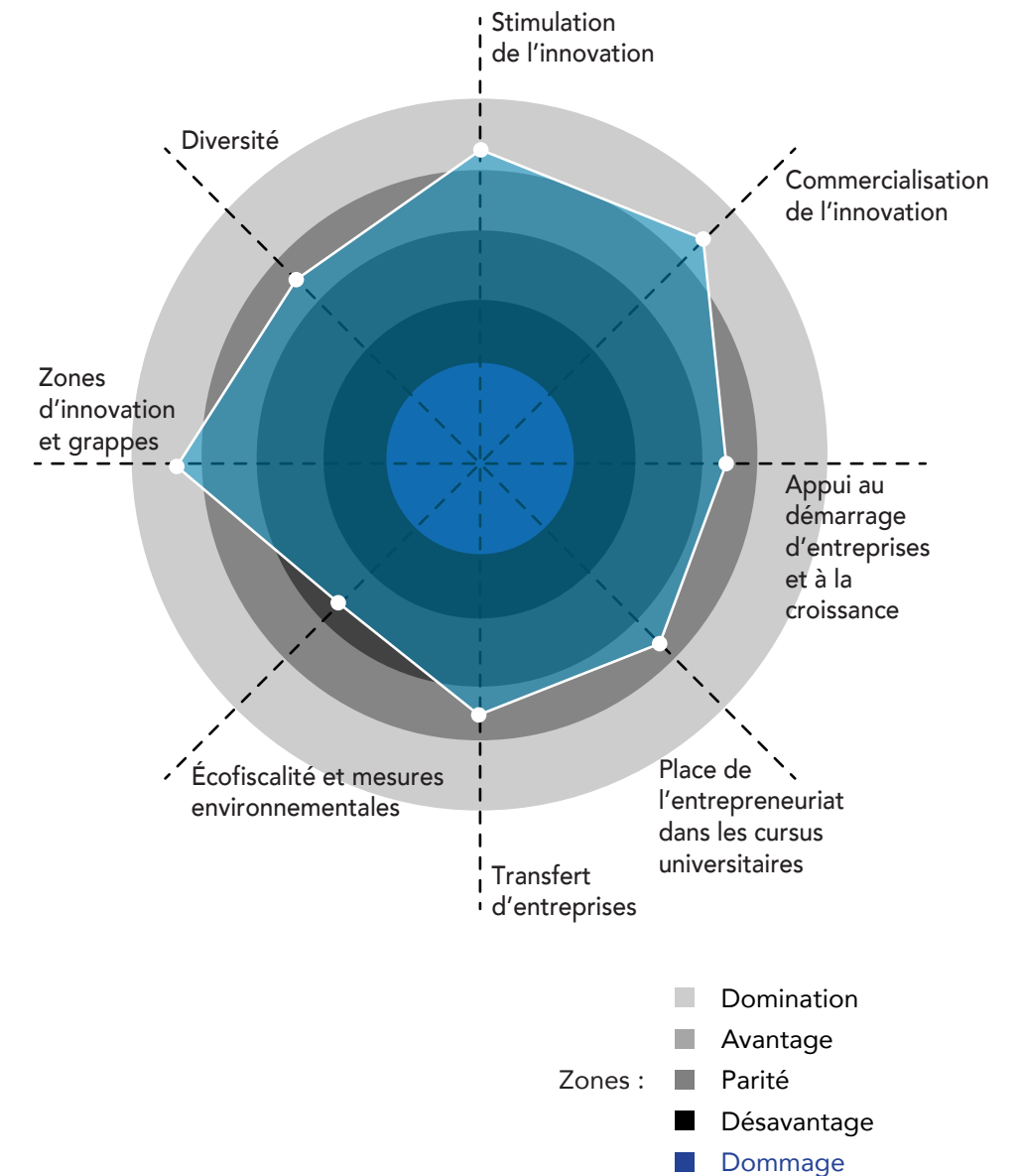
De par sa domination dans plusieurs dimensions, l'Allemagne constitue un modèle à suivre en matière d'appui à l'entrepreneuriat

Particulièrement du côté de l'innovation, l'Allemagne déploie **de nombreux efforts** pour contribuer à la réussite des entreprises.

- Les crédits d'impôt à la R-D sont généreux et des programmes ciblés et avant-gardistes comme celui visant à financer des salaires aux étudiants et étudiantes qui souhaitent commercialiser des innovations universitaires présentent un fort potentiel pour faire passer les idées innovantes au marché.
- Le Réseau national de transfert des connaissances et de la technologie démontre tout le sérieux dans la démarche de commercialisation des innovations, et la vitrine en ligne des nouvelles inventions regroupées dans un magasin virtuel est un moyen pour les entreprises d'acquérir des clients sans dépenses publicitaires.
- L'organisation des zones d'innovation dispersées sur le territoire et visant des secteurs économiques porteurs réunit les conditions optimales pour propulser la créativité et commercialiser les idées innovantes.

Évaluation de l'appui entrepreneurial en Allemagne selon différentes dimensions

Allemagne; appréciation sur une échelle de 0 à 5 (5 représentant un très fort appui et 0 aucun appui)



Analyse comparative de politiques publiques d'autres territoires

DANEMARK

L'économie du Danemark se démarque par la force de son secteur manufacturier

Le Danemark est reconnu pour son secteur manufacturier avancé, fortement numérisé et robotisé.

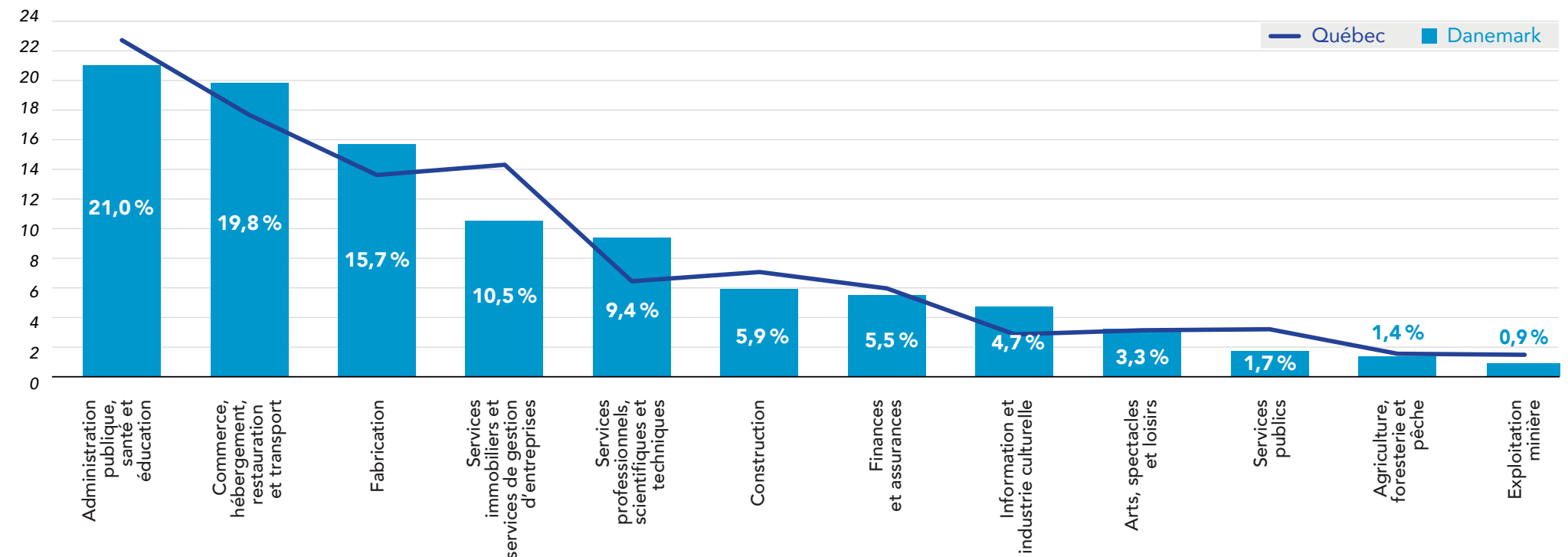
- À ce titre, le secteur de la fabrication représente 15,7 % de l'économie, par rapport à 13,6 % au Québec.
- L'autre secteur qui se démarque est celui des services scientifiques, professionnels et techniques, qui équivaut à 9,4 % du PIB, comparativement à 6,4 % au Québec.

La numérisation et la robotisation du secteur manufacturier et la forte empreinte du secteur des services professionnels, scientifiques et techniques contribuent à la performance de première classe du Danemark en matière de création de richesse.

- La productivité du travail est de 56 % plus élevée qu'au Québec.
- Le PIB par habitant de 72 730 \$ CA à PPP est supérieur de 34 % à celui du Québec.
- pour le dépôt de brevets internationaux, derrière la Chine, les États-Unis et le Japon.

Répartition de la production intérieure brute par secteur économique

Danemark; 2019; en pourcentage du total



Sources : Statistics Denmark; Analyses Aviséo Conseil (2022).

1

Stimulation et
commercialisation de
l'innovation

Les universités
sont des
acteurs clés
de l'innovation
au Danemark

Le Danemark affiche un niveau d'investissements publics en recherche et développement d'environ 5 G\$, ou 3 % du PIB, comparativement à 2,2 % dans l'Union européenne.

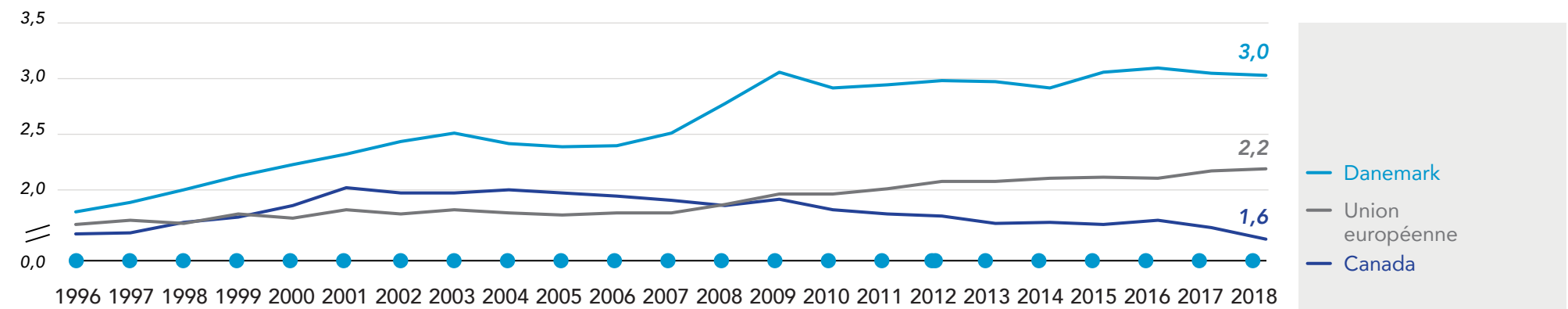
- Le Danemark compte 15 600 chercheurs par million d'habitants, ce qui est nettement plus élevé que la moyenne de l'Union européenne (8 200).
- La recherche se concentre dans les huit universités du pays, qui ont toutes établi un bureau de transfert technologique.

En 2019, le ministre de l'Enseignement supérieur et des Sciences a annoncé son intention d'améliorer le rendement des investissements publics par une meilleure diffusion du savoir accumulé dans les universités vers l'écosystème entrepreneurial.

- Il a mis les universités au défi de créer dix jeunes pousses avec des revenus de 190 M\$.
- Il a formé un groupe d'experts internationaux présidé par Chrétien Ketels, économiste et ancien chercheur à la Harvard Business School, pour examiner le système d'innovation national. Ce dernier a recommandé une définition plus claire des objectifs d'innovation à l'échelle nationale et une meilleure collaboration entre les parties prenantes de l'écosystème.

Dépenses publiques en R-D en pourcentage du PIB

Danemark, Canada, Union Européenne; 1996-2018; en pourcentage



1

Stimulation et
commercialisation de
l'innovation

Le Danemark
a mis en place
des organismes
dédiés à la
commercialisation
de l'innovation

ACTEURS DE L'ÉCOSYSTÈME D'INNOVATION	DESCRIPTION
Tech Transfer Office	Comme toutes les autres universités du Danemark, un bureau de transfert technologique est chargé de veiller à ce que la société profite au mieux des inventions réalisées à l'Université de Copenhague. Il met en place les conditions optimales de collaboration entre l'université et les partenaires externes, y compris la négociation de tous les accords relatifs aux droits de propriété intellectuelle, évalue le potentiel commercial des résultats de la recherche et aide à commercialiser les résultats.
Innovation Centre Denmark	Le ministère des Affaires étrangères maintient un réseau de huit centres d'innovation à travers le monde, à des endroits stratégiques et au cœur de hauts lieux d'innovation comme Tel-Aviv, la Silicon Valley et Boston. Les principaux services offerts sont des conseils personnalisés, des occasions de réseautage pour des collaborations et des investissements, des formations avec des spécialistes locaux pour tirer parti de la technologie et apprendre à percer le marché, et de l'intelligence d'affaires.

2

Appui au démarrage
d'entreprises et à la
croissance

Le Danemark
offre un
environnement
d'affaires parmi
les plus habilitants
au monde

Pendant plusieurs années, le Danemark a occupé le **premier rang au classement mondial de la Banque mondiale en raison de son environnement d'affaires habilitant**, soit de 2012 à 2019. Il occupait le quatrième rang en 2020.

- Il est facile de créer une entreprise au Danemark, où le climat réglementaire est l'un des plus efficaces au monde.
- Le Danemark obtient les meilleurs résultats en matière d'occasions pour les jeunes pousses en termes d'absorption de technologies, d'innovation de produits, de capital humain et de capital-risque.
- La taxe sur les gains en capital est la plus élevée en Europe, mais les dividendes peuvent être perçus sans impôt.

PRINCIPAUX FONDS PUBLICS	PROGRAMMES
Fonds Vaekstfonden	Le Fonds Vaekstfonden réalise des prises de participation dans des entreprises danoises ayant fait leurs preuves ainsi que dans de jeunes entreprises innovantes ayant l'ambition de croître à l'échelle mondiale. Chaque année, le Fonds investit de 5 à 25 millions de DKK dans cinq à dix nouvelles entreprises de différents secteurs liés aux technologies de l'information et aux technologies médicales et industrielles.
Programme conjoint avec la Banque européenne d'investissement	La Banque européenne d'investissement a signé un accord de financement avec l'institution nationale de promotion économique danoise Vaekstfonden afin de soutenir les petites et moyennes entreprises locales. Grâce à cet accord, les deux institutions ont commencé à injecter 75 millions d'euros dans une plateforme de co-investissement ciblant en priorité les entreprises qui n'ont pas accès facilement aux financements bancaires.

3

Place de
l'entrepreneuriat
dans les cursus
universitaires

L'entrepreneuriat
technologique
est enseigné
au cycle supérieur
dans une université
danoise

Le domaine de l'innovation et de l'entrepreneuriat est considéré comme l'une des priorités principales des prochaines années, et déjà, des entreprises offrent des programmes en ce sens.

- Le Danemark croit d'ailleurs fortement à l'éducation de l'entrepreneuriat et de la prise d'initiative. Des cours sur ces sujets sont donc intégrés au cursus dès le niveau secondaire, et de nombreuses universités proposent des formations sur la création d'entreprises.

UNIVERSITÉ	PROGRAMMES PERTINENTS
Université d'Aalborg	Maîtrise en gestion de l'innovation Ce programme de deux ans permet d'acquérir des connaissances avancées sur les théories et les méthodes de gestion de l'innovation. L'objectif est de développer les compétences entrepreneuriales des étudiants et étudiantes et d'améliorer le potentiel de ces derniers en tant que futurs entrepreneurs.
Université technique du Danemark	Maîtrise en entrepreneuriat technologique Ce programme de deux ans offre un accompagnement aux étudiants et étudiantes dans l'élaboration de solutions techniques ainsi que l'exploration et la définition des rôles au sein d'une jeune pousse. Il dispose de son propre espace dans un incubateur de jeunes pousses (DTU Skylab), ce qui donne accès à un centre d'innovation de pointe.
Collège universitaire UCL	Baccalauréat en innovation et entrepreneuriat Ce programme de baccalauréat d'un an et demi vise à donner les clés pour maîtriser les processus créatifs et les notions de gestion de projet et d'esprit d'entreprise. Il permet aux étudiants et étudiantes de se familiariser avec la génération d'idées, les différents modèles commerciaux et les perspectives financières d'une entreprise.
Université de Roskilde	Maîtrise en entrepreneuriat social et gestion Ce programme offre un accompagnement aux étudiants et étudiantes et dirige ces derniers vers des processus d'innovation et d'entrepreneuriat social. Le but est de relever les défis sociaux et écologiques à l'échelle nationale et internationale.

4

Écofiscalité
et mesures
environnementales

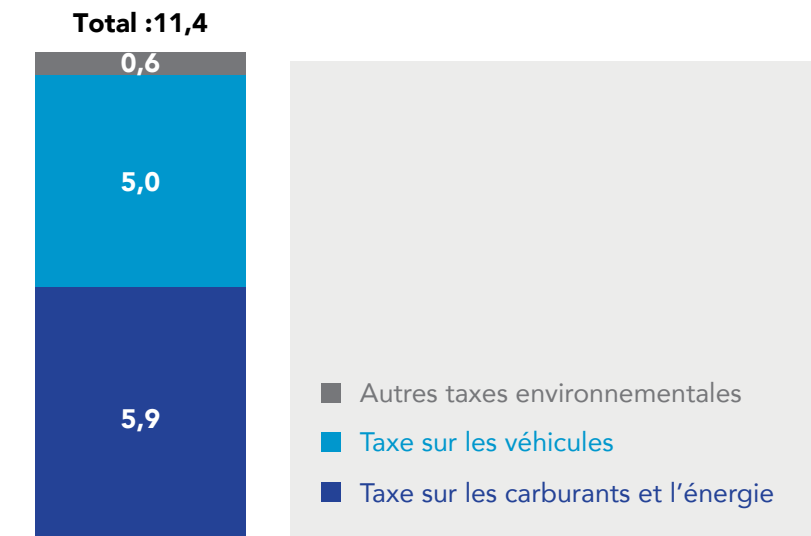
En plus de
participer à la
bourse du carbone
européenne,
le Danemark
perçoit des
milliards en taxes
environnementales

Les taxes environnementales sont scindées en trois catégories et ont rapporté en tout **11,4 G\$ US** en 2019.

- Les taxes sur les carburants et l'énergie ont rapporté 5,9 G\$ US.
- La taxe sur les véhicules, qui est modulée selon l'efficacité énergétique, a rapporté 5 G\$ US à l'État Danois.
- Les autres taxes, qui comprennent une variété d'instruments fiscaux visant à décourager l'utilisation de certaines substances nocives pour l'environnement, ont totalisé 600 M\$ US en 2019.
 - La taxe sur les pesticides, dont le taux est modulé en fonction du degré de dommage causé à l'environnement et des risques pour la santé humaine, vise à remplacer les pesticides les plus nocifs par d'autres ayant une charge toxique moindre.
 - La taxe sur l'emballage, qui est établie en fonction du poids, vise à réduire le volume de matières résiduelles à recycler, et celle sur la vaisselle jetable vise à en décourager l'usage.
 - Finalement, la taxe sur les matières résiduelles, qui est appliquée en fonction du poids des déchets produits par les ménages, est en vigueur depuis 1997 et a permis au Danemark de présenter le taux de remplissage des dépotoirs le plus lent dans l'Union européenne.

Revenus perçus par le gouvernement du Danemark provenant de taxes environnementales

Danemark; 2019; en dollars US



5

Transfert
d'entreprises

Le Danemark
participe à
des initiatives
en matière de
repreneuriat, mais
sa taxe sur le gain
en capital est la
plus élevée en
Europe

À 42 %, la taxe danoise sur le gain en capital est de loin la plus élevée en Europe. Elle dépasse également celle – déjà élevée – en vigueur dans les autres pays scandinaves comme la Finlande (34 %), la Norvège (31,4 %) et la Suède (30 %).

- Cette situation peut entre autres décourager des investisseurs internationaux souhaitant investir dans la reprise d'une entreprise pour détenir celle-ci pendant quelques années, le temps de propulser sa valeur et la revendre par la suite à une multinationale ou à une autre grande entreprise.
- Néanmoins, deux organisations dotées de spécialistes de la gestion d'entreprises s'affairent de différentes façons à favoriser les transferts d'entreprises.

ORGANISATION	DESCRIPTION
Business Hub Zealand (en danois : Erhvervshus Sjælland)	Ce centre d'affaires financé partiellement par les autorités nationales et régionales danoises emploie 60 professionnels et professionnels et membres du personnel administratif. Il appuie les entreprises nationales et internationales, particulièrement les PME. Le centre offre plusieurs services gratuits et propose de financer 50 % des coûts liés aux consultations juridiques et comptables dans le cadre du processus de transfert d'entreprises.
INBETS	Cette initiative menée conjointement par les pays de la mer Baltique et le Fonds de développement régional européen vise à faciliter le transfert des petites et moyennes entreprises. Consciente que le transfert d'entreprises a un impact plus important sur la croissance économique que la création d'entreprises, INBETS propose une variété d'outils et de formations afin de faciliter le processus et d'avoir un taux de réussite élevé après le transfert.

6

Zones d'innovation et
grappes industrielles

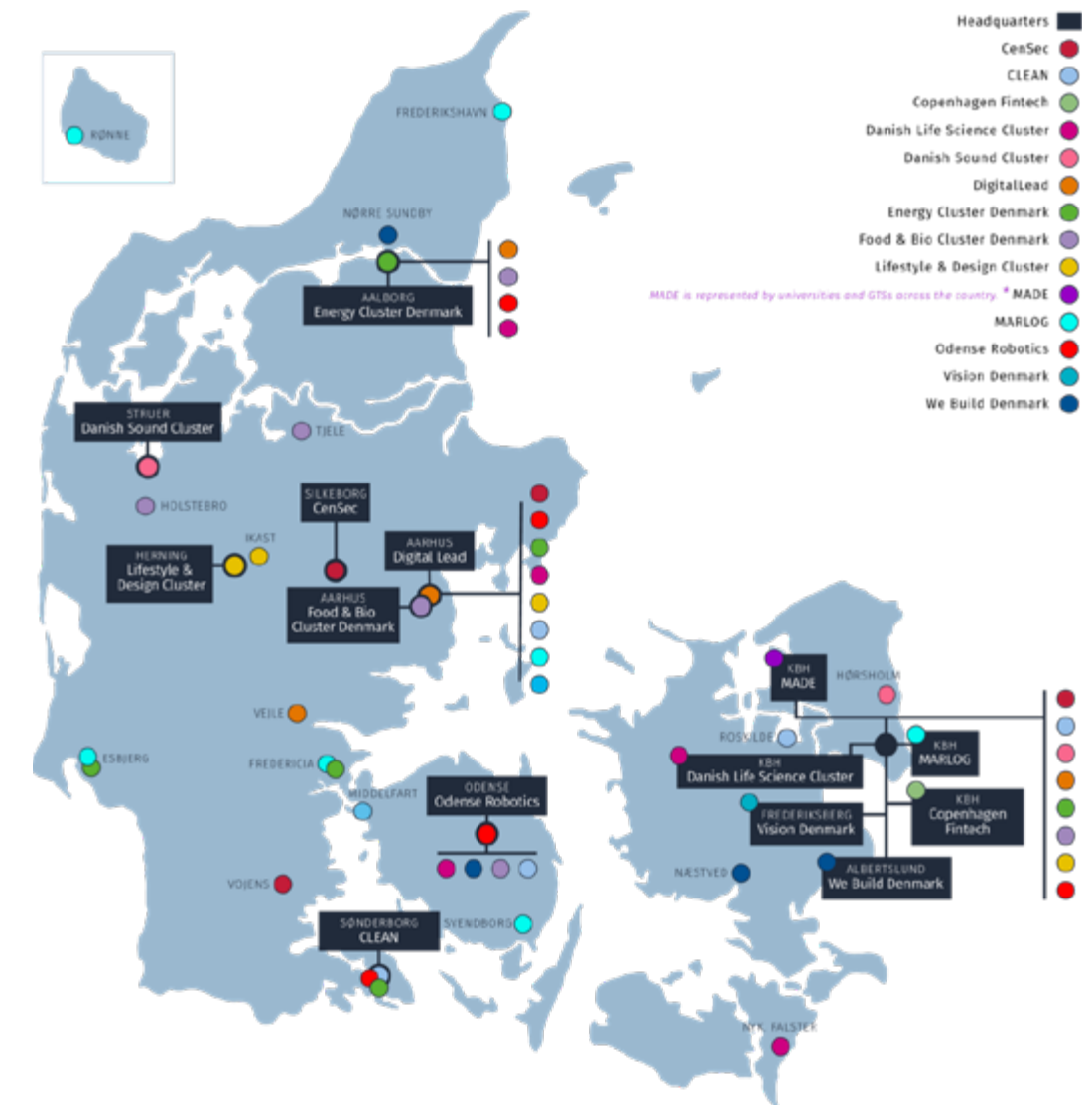
La nouvelle
stratégie de
développement
économique
s'articule autour
de grappes
thématiques
à l'échelle du
Danemark

En 2021, le gouvernement danois a annoncé un programme qui financera **14 nouvelles grappes** dans une pluralité de secteurs industriels et technologiques forts au Danemark.

- Ces 14 zones réparties dans tout le pays pour assurer un équilibre géographique collaboreront avec des établissements de recherche et de savoir pour favoriser l'innovation.
- Les secteurs représentés sont les suivants :
 - Technologies environnementales
 - Énergie
 - Mode de vie et design
 - Industrie numérique
 - Construction
 - Aliments biologiques
 - Transport maritime et logistique
 - Sciences de la vie
 - Manufacturier avancé
 - Technologie financière (fintech)
 - Robotique
 - Vision Danemark
 - Défense, sécurité et espace
 - Industrie de l'audio

Grappes industrielles du programme
Cluster Excellence Denmark

Danemark



Le Danemark souhaite attirer les immigrants et immigrantes qui optent pour l'entrepreneuriat en offrant une voie rapide pour l'obtention du statut de résident

Startup Denmark est un programme conçu spécialement pour attirer les immigrants et immigrantes dont le projet d'entreprise est jugé viable et innovant.

- En plus de ce programme gouvernemental, le Danemark mise sur un organisme sans but lucratif pour stimuler l'entrepreneuriat féminin.

ORGANISATION	DESCRIPTION
Startup Denmark	Ce programme a été mis sur pied par le gouvernement danois à l'intention des immigrants et immigrantes non originaires de l'Union européenne. Ces derniers déposent un projet d'entreprise et, si celui-ci est sélectionné, le gouvernement danois leur offre la résidence et un permis de travail. Les critères de sélection ont trait au degré d'innovation du projet et au potentiel de croissance. Cela signifie que les entreprises telles que les restaurants, les magasins de détail et les petites entreprises d'import-export seront généralement rejetées avant l'évaluation et ne seront donc pas présentées au groupe d'experts de Startup Denmark mis en place pour sélectionner les projets.
INBETS	Cet organisme dédié au repreneuriat dans la région de la mer Baltique a mis en place un plan d'action visant à soutenir les transferts de PME par les immigrants et immigrantes. Ce plan mise sur le fait que le taux d'entrepreneuriat dans ce groupe est généralement plus élevé que celui des résidents et résidentes d'origine.

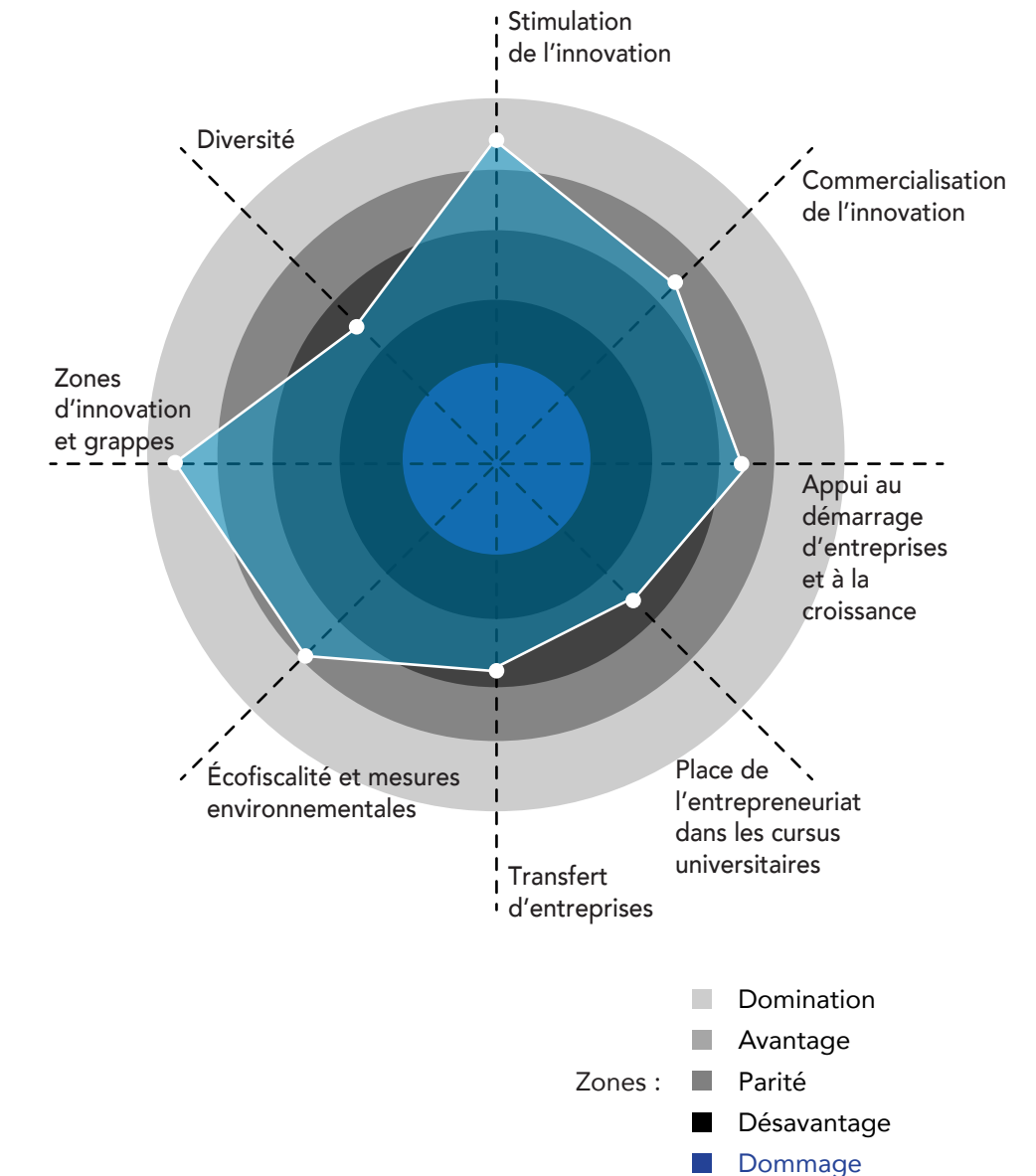
Le Danemark offre un écosystème particulièrement inspirant en matière d'innovation

Avec ses investissements annuels de **5 G\$ dans la recherche publique**, le pays contribue, toutes proportions gardées, de manière beaucoup plus intensive à **stimuler la recherche fondamentale et appliquée**, comparativement aux autres économies avancées.

- Le gouvernement stimule la création de jeunes pousses dans les universités.
- La constellation de grappes industrielles qui est entrain de se mettre en place à l'échelle du pays constituera un modèle de développement fort dans des secteurs ciblés porteurs pour l'avenir.
 - La grappe de la construction WE BUILD DENMARK est particulièrement intéressante pour l'entrepreneuriat en génie, puisqu'elle s'attaquera en priorité à des enjeux universels, à savoir la robotisation, la numérisation, le recours à la réalité virtuelle, le bâtiment intelligent, la construction durable et l'économie circulaire.
- Les membres de l'Ordre des ingénieurs du Québec qui optent pour l'entrepreneuriat sont surreprésentés dans le secteur de la construction, et certains ont mentionné leur souhait de voir une grappe de la construction naître au Québec.

Évaluation de l'appui entrepreneurial au Danemark selon différentes dimensions

Danemark; appréciation sur une échelle de 0 à 5 (5 représentant un très fort appui et 0 aucun appui)



Analyse comparative de politiques publiques d'autres territoires

SUÈDE

Le secteur manufacturier constitue le deuxième secteur en importance en Suède

La fabrication représente près de 15 % de l'économie de la Suède, et le sous-secteur du manufacturier avancé, le tiers du PIB manufacturier.

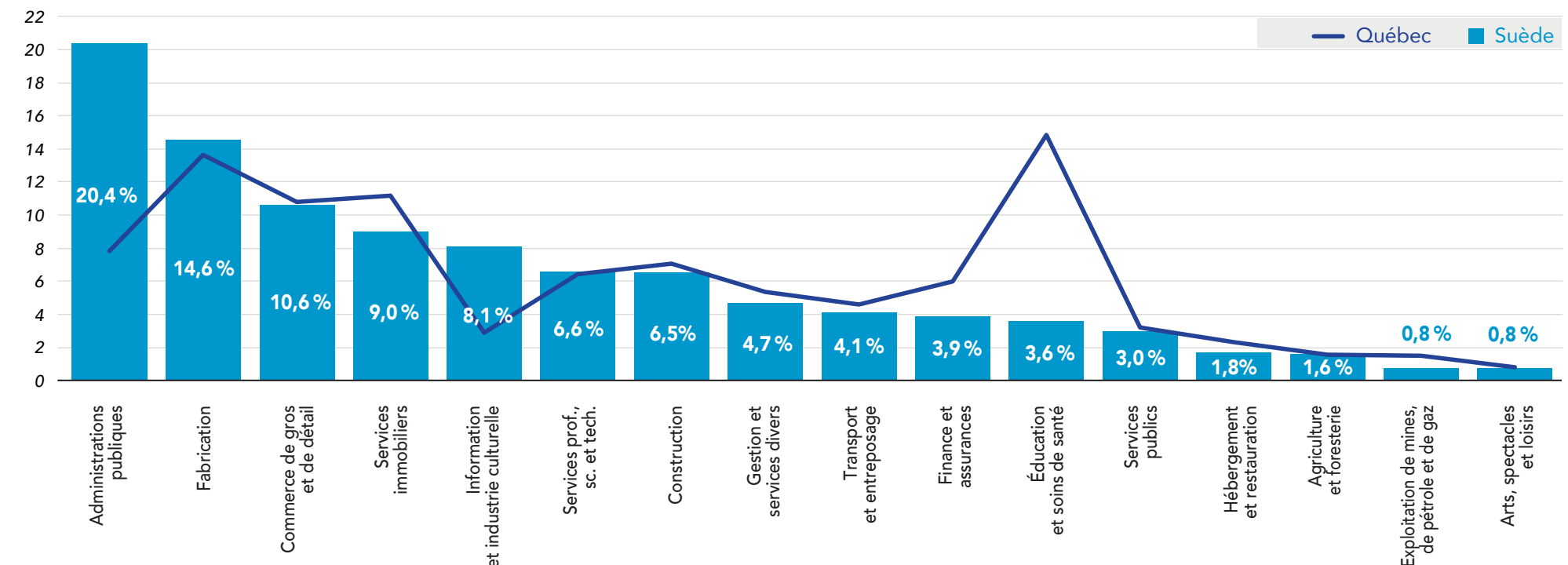
- La Suède s'est montrée avant-gardiste en adoptant l'impression additive tôt. Elle tire aujourd'hui parti d'une importante grappe d'entreprises dans ce secteur, qui se concertent avec les centres de recherche locaux pour raffiner les technologies.
- Le secteur manufacturier traditionnel est principalement basé sur l'automobile, l'acier, la machinerie industrielle et les produits chimiques.

La Suède est également reconnue pour son industrie numérique, et se hisse régulièrement au sommet des palmarès pour son écosystème de jeunes pousses en technologie.

- Son environnement d'affaires et la qualité de ses établissements d'enseignement ont contribué à faire naître des géants numériques comme Spotify et Skype.
- La présence d'Ericsson en Suède contribue également à ce que le secteur de l'information et de l'industrie culturelle représente 8,1 % de l'économie, comparativement à 2,9 % au Québec.

Répartition de la production intérieure brute par secteur économique

Suède; 2019; en pourcentage du total



Sources : Statistics Sweden; Statistique Canada; Analyses Aviséo Conseil (2022).

1

Stimulation et
commercialisation de
l'innovation

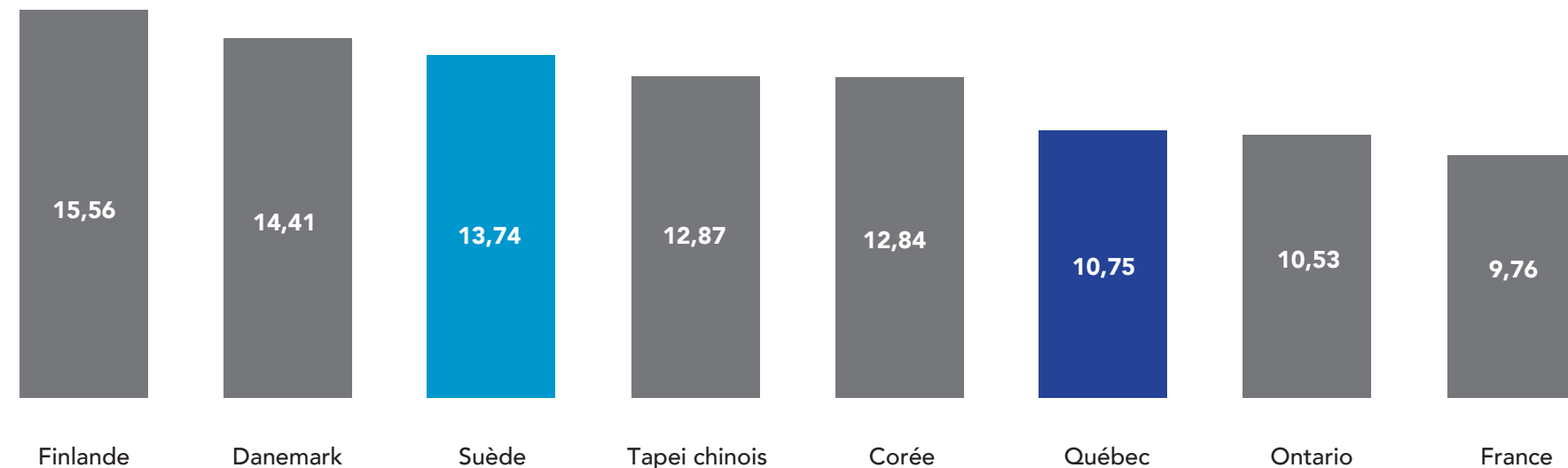
La Suède
se hisse parmi
les territoires
qui comptent
le plus de
chercheuses et
chercheurs affectés
à la R-D

La Suède fait partie, aux côtés de la Finlande et du Danemark, **du peloton de tête des pays qui comptent le plus de chercheurs et chercheuses affectés à la R-D**, soit 13,74 dans les établissements publics et les entreprises privées par millier d'emplois en 2013.

- Le Québec se situe également en tête du classement avec 10,75 chercheurs et chercheuses.
- En ce qui a trait aux dépenses totales publiques et privées en R-D, la Suède se hisse, selon les données de 2018, au troisième rang mondial, avec 3,32 %, derrière seulement Israël (4,85 %) et la Corée (4,52 %).
- En Suède, 71 % des dépenses en R-D sont réalisées dans le secteur privé, ce qui est équivalent à la moyenne des pays de l'OCDE, mais est plus élevé qu'au Québec (55 %).
- Au Québec, 40 % des dépenses sont réalisées dans les universités, par rapport à 25 % en Suède et à 17 % pour la moyenne des pays de l'OCDE.

Nombre de chercheurs et chercheuses par milliers d'emplois selon les territoires

Territoires déterminés; 2013; en nombre



1

Stimulation et
commercialisation de
l'innovation

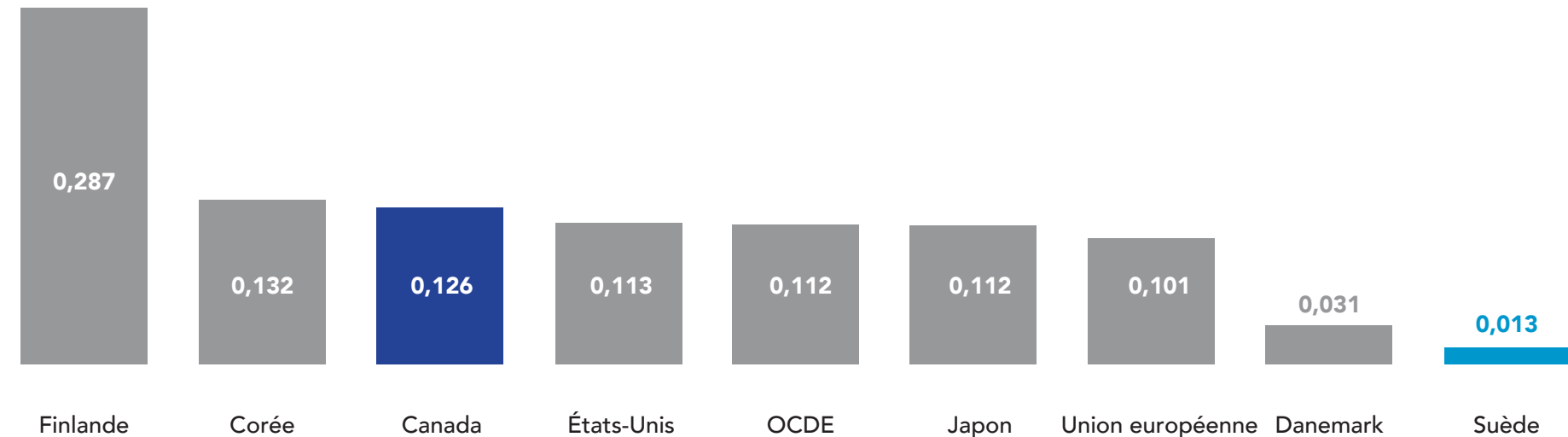
Un incitatif
financier à la R-D
est en vigueur
depuis 2014
afin de stimuler
l'innovation dans
les entreprises
privées

Le régime fiscal suédois offre une
**réduction des cotisations patronales
de sécurité sociale équivalente à 10 %
du salaire versé aux employées et
employés affectés à la R-D.**

- Cette contribution est plafonnée à 600 000 SEK par mois, ce qui équivaut à une masse salariale de 6 millions de SEK, soit environ 815 000 \$ CA par mois pour l'ensemble des salariés en R-D.
- Par rapport à un crédit d'impôt sur les revenus des sociétés, cet incitatif a pour avantage de permettre aux entreprises qui n'ont pas encore atteint le point de rentabilité de profiter immédiatement d'allègements fiscaux et de réduire la pression sur leurs liquidités.
- Néanmoins, la contribution indirecte de la Suède à la R-D privée par des incitatifs fiscaux équivaut à 0,013% du PIB et est, toutes proportions gardées, bien en deçà de la moyenne de l'OCDE (0,112 %).

Soutien indirect des gouvernements par des incitatifs fiscaux pour la R-D en pourcentage du PIB

Territoires déterminés; 2018; en pourcentage



1

Stimulation et
commercialisation de
l'innovation

L'appui à la
commercialisation
de l'innovation se
matérialise
par l'intermédiaire
d'organismes
complémentaires

L'écosystème d'appui à la commercialisation des innovations est fondé sur des centres de recherche publics qui collaborent avec les entreprises privées, des incubateurs publics et privés et le gouvernement.

- Bien que plusieurs organismes participent aux efforts de commercialisation des innovations, les trois plus importants sont le Research Institute of Sweden (RISE), le Swedish incubators & Sciences Parks et Ignite Sweden.

PRINCIPAUX BUREAUX DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE	DESCRIPTION
Research Institute of Sweden (RISE)	RISE est un centre de recherche indépendant appartenant à l'État qui dispose d'un budget annuel équivalent à 100 M\$ CA et qui a pour mission de favoriser une croissance durable en renforçant la compétitivité et la capacité de renouvellement de l'industrie suédoise, ainsi qu'en promouvant le développement innovant de la société dans son ensemble. Il collabore étroitement avec les entreprises privées et ses domaines d'intervention sont ciblés sur des priorités nationales, c'est-à-dire les changements climatiques, la numérisation, la santé et le bien-être, la rareté de la main-d'œuvre et la démocratie.
Swedish Incubators & Science Parks	Le Swedish Incubators & Science Parks est un regroupement de 61 incubateurs et parcs d'affaires scientifiques et technologiques qui a pour mission de créer un écosystème d'innovation efficace en facilitant la collaboration entre les entreprises privées, les principales universités, les entreprises, les organismes publics et les marchés extérieurs. Les membres peuvent participer à des événements, partager les meilleures pratiques et s'adresser d'une seule voix aux autorités publiques.
Ignite Sweden	Ignite Sweden est un organisme à but non lucratif financé par des organismes publics qui s'emploie à propulser l'innovation et à accélérer la commercialisation. La pierre angulaire de sa mission est de dénicher des clients pour les jeunes pousses par un maillage avec des entreprises établies. L'organisme applique une méthodologie éprouvée et personnalisée à chaque jeune pousse, ce qui lui a permis de faciliter plus de 230 collaborations depuis sa création. Le service est gratuit.

2

Appui au démarrage
d'entreprises et à la
croissance

La Suède multiplie
les initiatives pour
appuyer le
démarrage et
la croissance
des entreprises

L'État suédois est très actif dans les
initiatives d'appui à la création et au
démarrage d'entreprises.

ORGANISATIONS	DESCRIPTION
Nyförtagar-Centrum	NyförtagarCentrum est un vaste organisme comptant 200 succursales à travers le pays et financé principalement par le milieu des affaires, mais également par les autorités publiques. Sa mission est de stimuler le démarrage d'entreprises en Suède en offrant des services-conseils aux entreprises. Les services sont toujours gratuits et adaptés au contexte local.
Tillväxtverket	Tillväxtverket est l'organisme suédois pour la croissance économique et régionale. Avec sa présence régionale et ses neuf établissements, il fait figure d'autorité nationale. Sa mission est d'améliorer la compétitivité des entreprises en offrant des services-conseils, du réseautage et du financement.
Startup Sweden	En 2016, Tillväxtverket a créé Startup Sweden, un organisme qui vise à encourager la création d'entreprises, à relever le taux de survie des nouvelles entreprises et à mobiliser le système scolaire pour stimuler l'esprit d'entreprise. Startup Sweden offre un soutien aux entrepreneurs et entrepreneures du prédémarrage à la croissance. L'aide est orientée vers la conquête des marchés.
Vinnova	Vinnova est un organisme gouvernemental qui axe ses interventions sur les entreprises innovantes en finançant différentes initiatives.
Almi	Almi appartient à l'État suédois qui propose des prêts aux entreprises présentant un potentiel de croissance et qui accompagne ces dernières dans leur développement commercial. Ses services sont destinés aux entreprises en démarrage ainsi qu'aux entreprises établies. Almi Invest fournit du capital-risque aux jeunes entreprises ayant un fort potentiel de croissance et un concept d'entreprise évolutif.

3

Place de
l'entrepreneuriat
dans les cursus
universitaires

Fidèle aux valeurs
sociales de la
Suède, les cursus
universitaires
font place à
l'entrepreneuriat
en matière de
développement
durable

Pour pallier les enjeux liés à la santé et à l'environnement, la Suède propose des programmes inédits en matière de **bioentrepreneuriat**, soit l'intégration de la science et des affaires, et **d'innovation en transition de la mobilité urbaine**.

- À cela s'ajoute un programme de maîtrise en entrepreneuriat et en gestion de l'Université KTH.

UNIVERSITÉ	PROGRAMMES PERTINENTS EN ENTREPRENEURIAT
Université KTH	Maîtrise en entrepreneuriat et en gestion de l'innovation Dans le cadre de ce programme, les étudiants et étudiantes acquièrent de solides connaissances et compétences pour démarrer une entreprise et ont l'occasion de mettre sur pied un projet personnel en collaboration avec une entreprise. L'établissement dispose également d'un centre reconnu à l'international, KHT Innovation, qui soutient les capacités entrepreneuriales de son personnel, de sa communauté de recherche et de sa communauté étudiante.
Karolinska Institutet	Maîtrise en bioentrepreneuriat Destiné aux étudiants et étudiantes ayant des parcours en biotechnologie, en biomédecine, en pharmacologie et en soins de santé de façon générale, ce programme de maîtrise vise à fournir des compétences en matière de démarrage, de gestion et de développement d'entreprises dans le domaine des sciences de la vie.
EIT Urban Mobility	Maîtrise en transition de la mobilité urbaine Ce programme vise à stimuler et à gérer l'innovation, de même qu'à encourager l'entrepreneuriat dans le domaine de la mobilité urbaine, particulièrement dans le but de s'adapter aux transformations liées au développement durable de l'industrie des transports.

4

Écofiscalité
et mesures
environnementales

Consciente de
l'effet induit sur le
comportement du
consommateur,
la Suède a une
riche histoire
en matière
d'écofiscalité

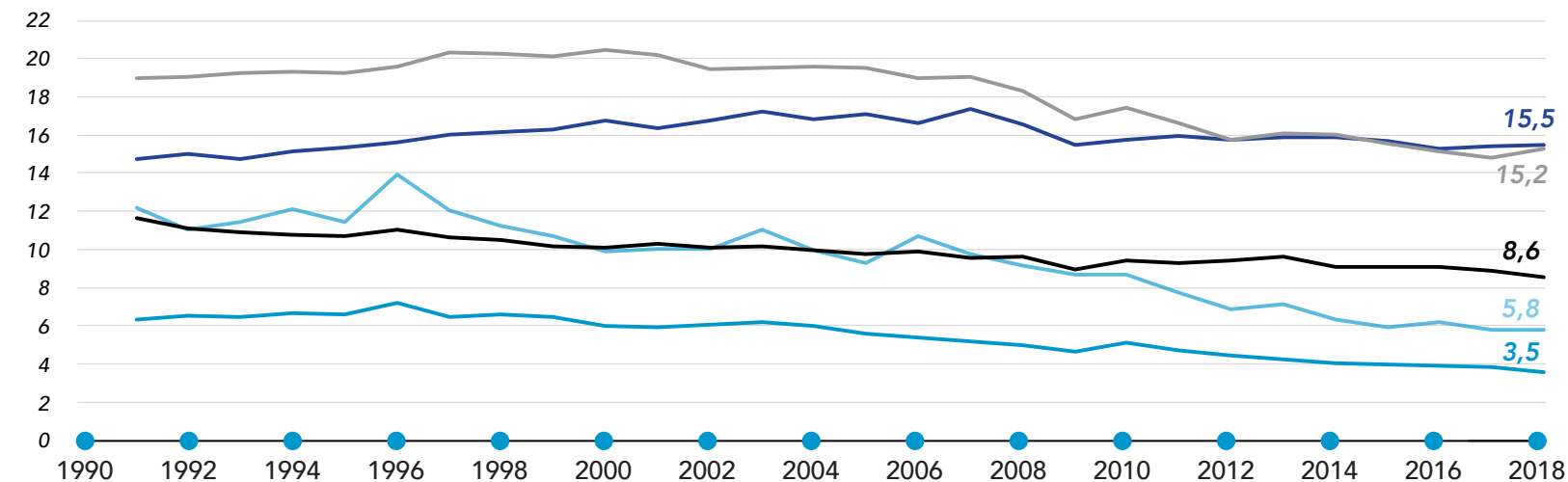
En 1991, la Suède est devenue le **deuxième territoire au monde après la Finlande à mettre en œuvre une taxe sur le carbone**, ce qui lui a permis de réduire ses émissions par habitant de 44 % depuis.

- Aujourd'hui, la Suède participe au système d'échange européen, mais impose en plus aux entreprises non assujetties au régime européen une taxe sur le carbone nationale de 126 \$ US par tonne de CO₂e. Il s'agit de la taxe la plus élevée au monde.

- De nombreuses autres mesures d'écofiscalité pertinentes sont mises en œuvre, notamment :
 - une réduction de la taxe à la consommation sur les services de réparation de produits ciblés comme les vêtements, les vélos, les frigidaires et les lessiveuses pour d'inciter les gens à faire réparer ces produits plutôt qu'à les remplacer;
 - une taxe sur les vols d'avion, qui prend la forme d'un montant fixe, mais qui est modulé selon la distance vers la destination;
 - une taxe sur les véhicules modulée en fonction de la quantité moyenne d'émissions émises, et une taxe sur la congestion à Stockholm.

Dépenses publiques en R-D en pourcentage du PIB

Danemark, Canada, Union Européenne; 1996-2028; en pourcentage



5

Transfert
d'entreprises

Plusieurs services
d'accompagnement
sont offerts
pour le transfert
d'entreprises

Comme la Suède se trouve également dans la région de la Baltique, elle est **partie prenante de l'initiative INBETS** dont nous avons parlé plus tôt en lien avec le Danemark.

- Il s'agit de la seule organisation axée sur le transfert d'entreprises à offrir des services d'accompagnement en Suède.
 - Almi, Nyföretagarcentrum et Connect Sverige sont d'autres organismes qui offrent certains services à cet égard et qui font partie d'une gamme plus large de services d'accompagnement aux entreprises.
- Mentionnons également que la Suède n'applique aucune taxe pour le transfert d'entreprises familiales.

NBETS

Cet organisme propose une variété de guides et d'outils, par exemple d'évaluation de la valeur des entreprises, dans un but de formation et de soutien aux transferts d'entreprises. Des modèles de transfert sont présentés, comme la reprise par un ancien employé ou une ancienne employée, un employé ou une employée encore en poste, un immigrant ou une immigrante, ou encore une femme. Des guides sont conçus pour chacun.

ALMI

Il s'agit d'un investisseur qui se concentre sur le financement et la création de PME suédoises en offrant plusieurs types de prêts et des services de consultation. Il offre un guide portant précisément sur le transfert d'entreprises.

NYFÖRETAGARCENTRUM

Ce centre d'affaires figure parmi les plus grands au pays; 11 % des nouvelles entreprises voient le jour grâce à son aide. Parmi d'autres services, le centre propose de l'accompagnement général en matière de transfert d'entreprises.

CONNECT SVERIGE

Cet organisme sans but lucratif compte 18 succursales réparties dans plusieurs régions de la Suède et a pour mission de mettre en relation les propriétaires d'entreprises, les investisseurs et les autres parties prenantes du milieu des affaires afin de créer un réseau permettant aux participants et participantes de bâtir des relations avec des personnes et des organisations essentielles à leur réussite. L'organisme participe entre autres à la mise en relation des entrepreneurs et entrepreneures pour le transfert viable des entreprises.

6

Zones d'innovation et
grappes industrielles

Les grappes
industrielles sont
bien organisées et
chapeautées par un
organisme central

Clusters of Sweden agit comme lien entre les différentes grappes industrielles afin de partager les meilleures pratiques et de porter des intérêts communs.

- Les activités des grappes industrielles s'apparentent à celles des zones d'innovation.

ORGANISME/ INITIATIVE	DESCRIPTION
Kista Science City	Kista Science City, au nord de Stockholm, s'apparente à une zone d'innovation en technologies de l'information et des communications. Elle regroupe 972 entreprises, dont certaines de renommée mondiale, notamment Ericsson, IBM, de jeunes pousses prometteuses et les plus grandes universités de Stockholm. Les universités KTH et de Stockholm sont présentes dans la zone. L'aréna urbain des technologies situé en leur sein est une plateforme de tests pour la 5G et les technologies liées à l'Internet des objets.
Clusters of Sweden	Clusters of Sweden a été créé pour mettre en évidence et canaliser les intérêts, les besoins et les occasions des grappes industrielles suédoises. Dans toute la Suède, 19 grappes industrielles établies dans différentes zones géographiques sont membres de l'organisme et travaillent en collaboration pour soutenir leur développement, l'élaboration des politiques publiques et l'internationalisation des grappes. Les grappes industrielles agissent individuellement pour tisser des liens entre les agents et propulser le développement des entreprises et des industries représentées. Leurs activités sont similaires à celles des zones d'innovation, avec des activités de recherche collaboratives avec des établissements du savoir pour mettre au jour des innovations. Les organismes de développement économique suédois ainsi que les gouvernements régionaux financent les activités des grappes industrielles en Suède. Les secteurs représentés comprennent notamment l'ingénierie avancée, l'agriculture, l'automatisation, l'industrie numérique, l'Internet des objets, le transport ferroviaire, l'industrie maritime, les textiles intelligents, le design intérieur et les sciences de la vie.

7

Diversité

Un regroupement
d'organismes
publics et privés
appuie
l'entrepreneuriat
féminin en Suède

La panoplie d'initiatives destinées
aux femmes et aux personnes issues
de la diversité **témoigne de l'importance
de ces dernières.**

- Néanmoins, la **proportion d'entrepreneures en Suède (6 %) est plus faible que dans l'Union européenne (10 %).**

ORGANISME/ INITIATIVE	DESCRIPTION
Vinnova	Vinnova est un organisme public qui aide à renforcer la capacité d'innovation de la Suède. Il promeut activement la représentativité, le pouvoir et l'influence des femmes dans les équipes de projet, intègre une perspective d'égalité des genres dans les projets de recherche et d'innovation, et garantit la représentation de 60 % de femmes dans tous les groupes d'évaluation sensible au genre.
Tillväxtverket	L' organisme de développement économique Tillväxtverket offre un soutien aux entrepreneures , notamment les immigrantes. L'initiative « The Yes Way », gérée par huit incubateurs suédois et parrainée par le Vinnova et Tillväxtverket, se concentre particulièrement sur les entrepreneures et favorise un système de soutien à l'entrepreneuriat et à l'innovation égalitaire et inclusif, en plus d'offrir du financement et de l'accompagnement.
Femtech Bootcamp	L'initiative Femtech Bootcamp est menée par Startup Sweden et vise les entreprises de technologie au stade de démarrage avec au moins une femme fondatrice qui souhaite rencontrer les principaux investisseurs et les plus grands maisons de médias technologiques en Suède. Dans le cadre de ce programme intensif d'une semaine, dix jeunes pousses sélectionnées ont l'occasion de participer à des événements à Stockholm et à une formation sur la présentation d'affaires (pitch), laquelle inclut la possibilité de le faire sur scène devant des décideurs importants. Tout au long de la semaine, les participants et participantes auront l'occasion d'assister à plusieurs ateliers de développement des compétences dans le milieu des affaires.
Stiftelsemedel	Stiftelsemedel s'attache à faciliter l'activité commerciale des personnes issues de l'immigration. Des succursales régionales offrent, moyennant des frais subventionnés, des services-conseils aux entrepreneurs et entrepreneures actuels ou futurs issus de l'immigration.

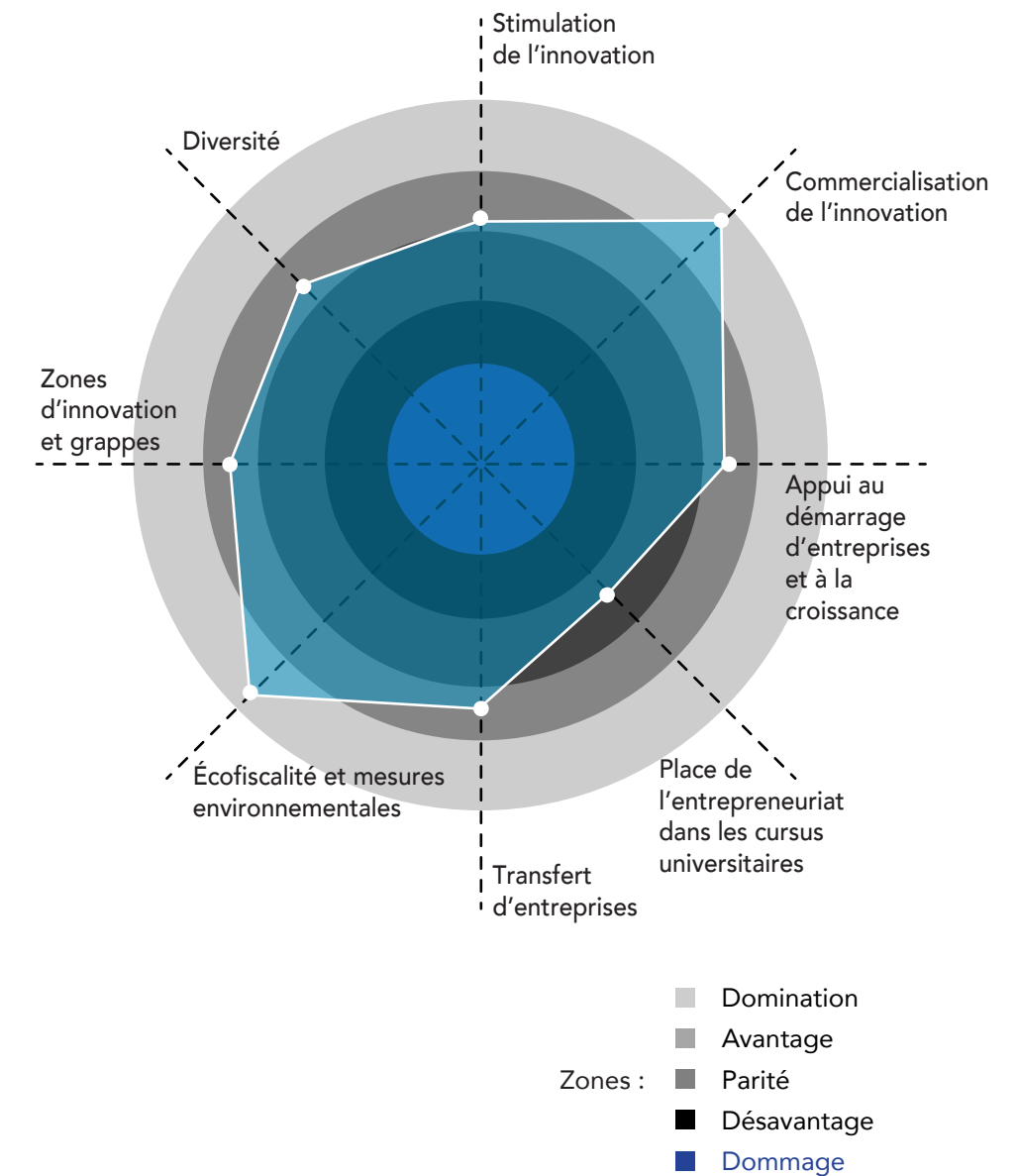
La Suède se démarque par des initiatives singulières et porteuses pour l'entrepreneuriat

Le regroupement des incubateurs et des accélérateurs d'entreprises au sein d'un organisme commun permet de réunir les forces et de lancer des initiatives communes comme Ignite Sweden.

- Cet organisme, qui se consacre au maillage des jeunes pousses et des entreprises établies pour permettre aux entreprises en démarrage et innovantes de dénicher leurs premiers clients, est particulièrement intéressant, compte tenu que, dans le cadre de la présente étude, plusieurs ingénieurs et ingénieures ayant opté pour l'entrepreneuriat ont indiqué que les ventes et le marketing constituaient des faiblesses et des défis à l'étape du démarrage.
- L'organisation des 19 grappes industrielles au sein de l'organisme Clusters Sweden permet également de renforcer leur mission individuelle.
- Notons également les mesures d'écofiscalité les plus avancées au monde, grâce auxquelles les entreprises du secteur des technologies propres peuvent tirer parti d'un important marché intérieur.

Évaluation de l'appui entrepreneurial en Suède selon différentes dimensions

Suède; appréciation sur une échelle de 0 à 5 (5 représentant un très fort appui et 0 aucun appui)



Analyse comparative de politiques publiques d'autres territoires

CAROLINE DU NORD

L'économie de la Caroline du Nord est basée sur le secteur manufacturier avancé

17,1 % de l'économie repose sur la fabrication, ce qui se compare à 13,6 % au Québec.

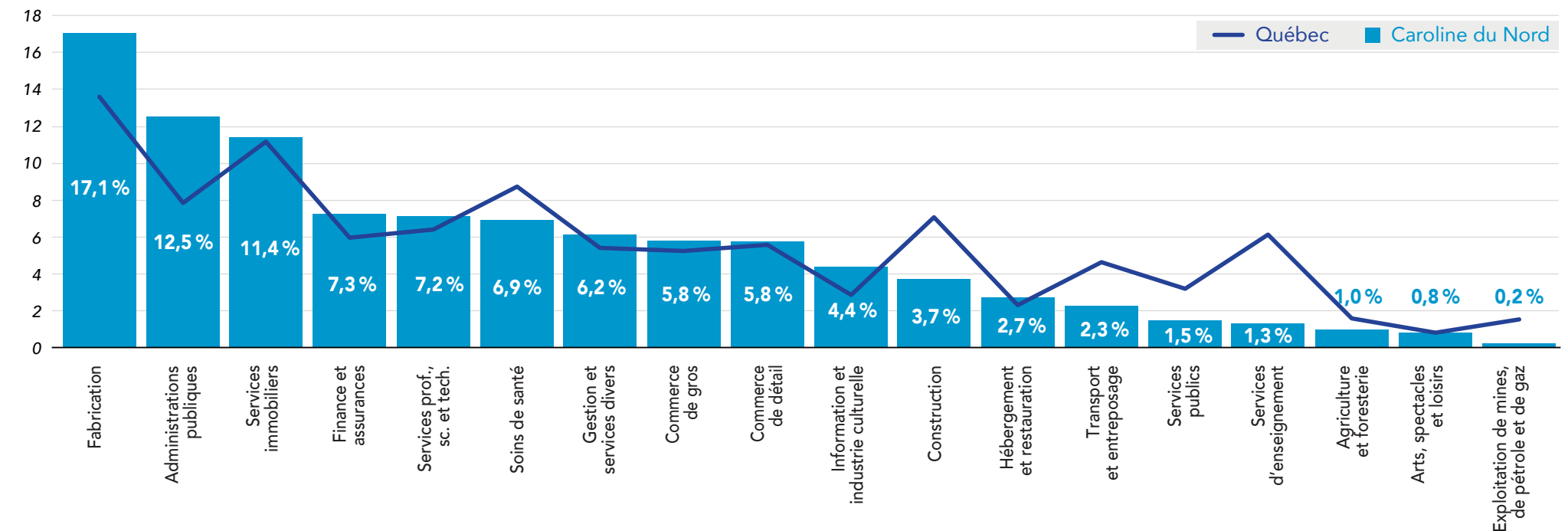
- Le secteur de l'aérospatiale et de la défense occupe une place de choix dans le tissu industriel de la Caroline du Nord et regroupe des sociétés d'envergure comme GE Aviation, Lockheed Martin et Honeywell.
- Le secteur de l'automobile regroupe également 260 sociétés et a connu une forte croissance de 40 % au cours de la dernière décennie.
- L'industrie des produits chimiques et des produits du plastique emploie quant à elle 75 000 personnes.

D'autres secteurs plus ciblés, mais tournés vers l'avenir, occupent une place grandissante dans l'écosystème économique, notamment grâce aux activités de recherche et de développement menées dans les universités de l'État.

- Une grappe d'entreprises performantes en biotechnologie est présente.
- L'industrie des matériaux avancés, dont l'impression additive, les textiles intelligents et les manufacturiers de structures composites, tire parti des travaux de recherche de l'Institut Nonwovens, qui collabore étroitement avec l'industrie privée dans ce domaine.

Répartition de la production intérieure brute par secteur économique

Caroline du Nord; 2019; en pourcentage du total



1

Stimulation et
commercialisation de
l'innovation

Des initiatives
ciblées ont
été mises en
place pour
commercialiser
la recherche issue
des universités

Les trois universités les plus importantes de l'État, l'Université d'État de la Caroline du Nord (NC State), l'Université de Caroline du Nord – Chapel Hill et l'Université Duke, ont chacune mis en place des bureaux de pointe pour assurer la commercialisation des idées et des innovations issues des travaux de chercheurs et chercheuses de haut niveau.

ORGANISMES	DESCRIPTION
Université d'État de la Caroline du Nord	L'Office of Research Commercialization de l'Université d'État de la Caroline du Nord établit des liens entre le milieu de la recherche de la Caroline du Nord et les jeunes entreprises en protégeant les recherches par la propriété intellectuelle et en promouvant les découvertes issues de la recherche universitaire.
Innovate Carolina	Innovate Carolina est un organisme au sein de l'Université de Caroline du Nord – Chapel Hill dont la mission est d'appuyer le milieu de la recherche et la communauté étudiante pour commercialiser leurs idées et leurs innovations. Il offre des services-conseils en matière de conception de stratégies d'innovation afin d'aider les chercheurs et chercheuses voulant s'attaquer à une problématique définie à concentrer leurs efforts et à trouver les ressources et les partenaires appropriés. Des spécialistes en conception centrée sur l'opérateur humain sont disponibles pour enseigner cette philosophie. L'organisme présente également un portrait des brevets délivrés en lien avec l'innovation visée et participe à la réalisation d'études de marché.
Université Duke	L'Office of Translation & Commercialization est un organisme qui s'affaire à faciliter la commercialisation des innovations issues de la recherche réalisée à l'Université Duke. Il a défini un processus rigoureux pour commercialiser les idées, de l'évaluation initiale du potentiel commercial jusqu'au repérage des canaux de commercialisation, en passant par la protection de la propriété intellectuelle. Parmi les initiatives avant-gardistes, notons le programme de jumelage des étudiants et étudiantes au MBA avec des jeunes pousses de l'université pour appuyer ces derniers dans la mise en marché de leurs innovations.

2

Appui au
démarrage
d'entreprises et à la
croissance

Une série
d'organismes sont
en place pour
appuyer le
démarrage et la
croissance des
entreprises

Le réseau Small Business Center Network est la pierre angulaire de l'appui de la Caroline du Nord aux entreprises présentes dans l'État.

- L'empreinte du réseau est dense, avec 58 établissements à l'échelle de l'État.
- Les autres initiatives visent entre autres le financement de projets entrepreneuriaux prometteurs.

INITIATIVES	DESCRIPTION
Small Business Center Network	Ce réseau destiné aux petites entreprises comprend 58 établissements et soutient la création de nouvelles entreprises et la croissance des entreprises existantes. Il offre des formations, des conseils et relaie de l'information sur les ressources offertes.
Chancellor's Innovation Fund	Cette initiative a pour but de soutenir les jeunes pousses en leur offrant une aide pouvant aller jusqu'à 50 000 \$ pour des projets de recherche à court terme axés sur le commerce. Depuis sa création, elle a lancé plus de 32 jeunes pousses et a à son actif plus de 59 accords de commercialisation.
North Carolina Innovation Funds	Ce fonds s'élève à plus de 232,2 M\$ et s'appuie sur des partenariats d'investissement diversifiés parrainés par le système de retraite de la Caroline du Nord.
Innovate Charlotte (InCLT)	Cet organisme à but non lucratif a pour mission d'améliorer et d'accélérer la réussite entrepreneuriale dans la région de Charlotte.

2

Appui au
démarrage
d'entreprises et à la
croissance

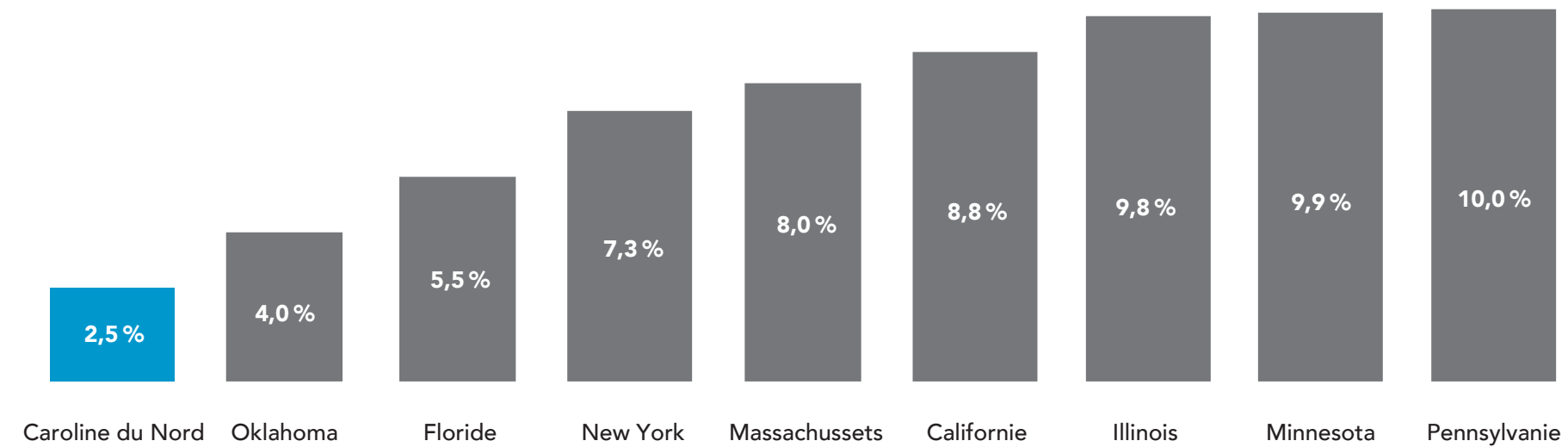
Le taux
d'imposition
de 2,5 % sur
les revenus des
sociétés est
le plus bas de
tous les États
américains

La Caroline du Nord s'efforce de mettre en place un environnement d'affaires concurrentiel et l'application d'un faible taux d'imposition des entreprises constitue un élément important de sa stratégie.

- Le taux marginal maximal fixé à 2,5 % est le plus faible de tous les États américains, et nettement en deçà de celui de l'Oklahoma établi à 4 %, soit le deuxième plus bas aux États-Unis.
- À titre d'exemple, au Québec, le taux d'imposition des PME manufacturière est de 3,2 % sur la première tranche de 500 000\$ de revenus, mais le taux d'imposition maximal est de 11,5 %.

- En Caroline du Nord, la contribution des entreprises au fardeau fiscal de l'État est à hauteur de 31,9 %, comparativement à une moyenne de 38,6 % pour l'ensemble des États.
- Ce taux place la Caroline du Nord au troisième rang de tous les États américains, derrière seulement le Missouri (30,4 %) et l'Utah (31,4 %).

Taux d'imposition marginal maximal appliqué sur les revenus des sociétés dans des États américains déterminés



3

Place de
l'entrepreneuriat
dans les cursus
universitaires

La faculté
de génie de
l'Université Duke
a réellement
adopté
l'entrepreneuriat
et créé tout un
écosystème

Plusieurs facultés de génie des universités de la Caroline du Nord ont intégré l'entrepreneuriat à leur cursus en plus de mettre en place tout un écosystème d'appui à l'entrepreneuriat.

- Néanmoins, l'Université Duke se démarque nettement des autres de par son nombre d'initiatives structurantes.

INITIATIVES DE L'UNIVERSITÉ DUKE	DESCRIPTION
Duke Engineering Entrepreneurship	L'initiative Duke Engineering Entrepreneurship (EngEn) fait partie de la faculté de génie et regroupe une série d'initiatives visant à stimuler l'entrepreneuriat au sein de la communauté étudiante, comme des expériences de conception axées sur les besoins, de la formation en entrepreneuriat, des incubateurs et une équipe d'entrepreneurs et entrepreneures prospères qui fournissent des conseils. Une maîtrise en gestion de l'ingénierie, cheminement entrepreneuriat, est offerte.
Duke MEDx Duke FastTrack Duke Design Health	Duke MEDx est une initiative structurée visant à favoriser la collaboration des membres de la communauté de recherche et des étudiants et étudiantes des facultés de génie et de médecine. Duke MEDx soutient les projets entrepreneuriaux en offrant du financement, du maillage avec des partenaires et des ateliers de formation sur l'entrepreneuriat. Le Duke FastTrack, un incubateur d'entreprises axé sur les technologies médicales, vise à commercialiser des innovations qui sont à l'intersection de la médecine et de l'ingénierie. D'ailleurs, la faculté de génie offre un programme de certificat de cycle supérieur en conception de technologies médicales. Le Duke Design Health est quant à lui un programme périphérique proposé aux étudiants et étudiantes en génie, en médecine, en maîtrise en administration des affaires et en droit, qui offre une expérience d'apprentissage immersive où les équipes multidisciplinaires recueillent des données et des informations sur l'environnement clinique et utilisent des outils d'ethnographie structurés pour définir les besoins non satisfaits, mal desservis et non articulés.
Duke Angel Network	L'université mobilise le réseau des anciens et anciennes pour financer les projets entrepreneuriaux issus de la communauté universitaire. Elle a ainsi créé un réseau d'anges investisseurs et le fonds philanthropique Duke Innovation Fund, dont tous les profits réalisés sont réinvestis dans de nouveaux projets entrepreneuriaux.

Aucune
tarification carbone
n'est imposée
sur le territoire
de la Caroline
du Nord

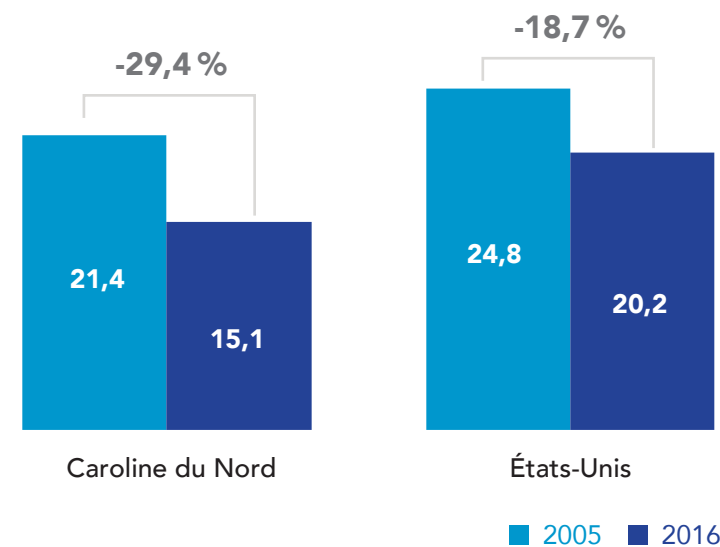
Ni le gouvernement fédéral américain ni l'État de la Caroline du Nord n'ont mis en place de régime de tarification du carbone dans l'État.

- Les outils mis au point pour atteindre les objectifs en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre sont d'un autre ordre, mais tout de même modeste.
- La Caroline du Nord peut concentrer ses efforts sur la transition énergétique, alors que les émissions liées au charbon ont diminué de 53 % de 2005 à 2016, comparativement à 29 % pour l'ensemble des émissions par habitant.

- D'ailleurs, le gouvernement fédéral offre un crédit d'impôt équivalant à 30 % des coûts d'installation d'un système de génération d'énergie renouvelable comme l'éolien, l'énergie solaire et la géothermie, alors que l'État applique un crédit d'impôt de 35 % sans ne pouvoir dépasser 2 M\$.
- L'État impose également une taxe sur l'élimination des matières résiduelles, à un taux de 2 \$ par tonne sur l'élimination des déchets solides municipaux et des débris de construction et de démolition.

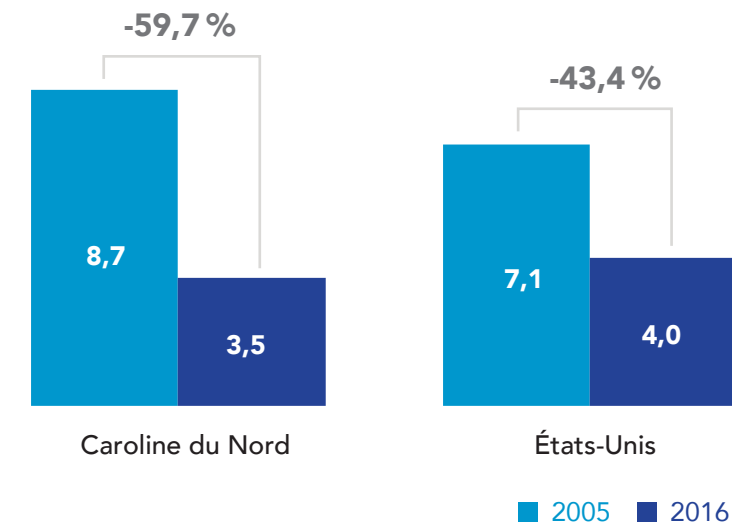
Émissions de gaz à effet de serre par habitant

États-Unis; 2005 et 2016; en tonnes CO₂e par habitant



Émissions de gaz à effet de serre liées au charbon

États-Unis; 2005 et 2016; en tonnes CO₂e par habitant



5

Transfert
d'entreprises

Un bureau
offrant des
services-conseils
en transfert
d'entreprises
se trouve à moins
de 30 minutes de
chaque citoyen et
citoyenne de l'État

Le North Carolina Small Business Center Network est un réseau de succursales affiliées aux collèges communautaires où travaillent des conseillers et conseillères ainsi que des spécialistes en matière d'entrepreneuriat et de transfert d'entreprises.

- Les services-conseils sur le transfert d'entreprises sont offerts gratuitement.
- Les bureaux se trouvent dans les collèges à l'échelle de l'État, ce qui facilite l'accès pour les résidents et résidentes qui vivent à l'extérieur des grands centres.
- Les services offerts visent également le démarrage d'une toute nouvelle entreprise.

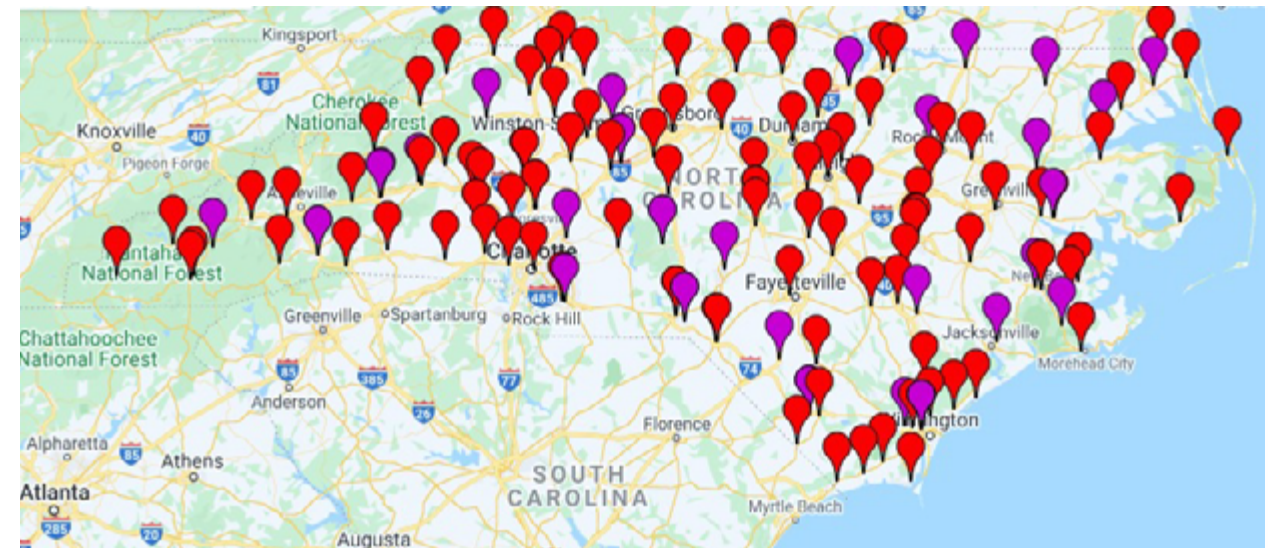
North Carolina Small Business Center Network

Caroline du Nord

60 bureaux dans l'État

**30 minutes ou moins
de trajet pour chaque citoyen
et citoyenne de l'État**

**682 entreprises lancées
grâce à son appui**



6

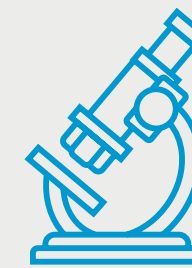
Zones d'innovation
et grappes
industrielles

Les activités
d'innovation sont
centralisées autour
des trois plus
grandes universités
en Caroline
du Nord

Le Research Triangle doit son nom à la zone délimitée par trois universités de recherche, soit l'Université d'État de la Caroline du Nord, l'Université de Caroline du Nord – Chapel Hill et l'Université Duke, situées à distance maximale de 40 kilomètres l'une de l'autre.

- La zone est composée de 12 collèges et universités, de 8 collèges communautaires et de 7 000 entreprises, dont 700 internationales.
- Il s'agit du **plus grand lieu de recherche aux États-Unis**, avec des activités d'innovation concentrées dans les domaines des **sciences de la vie et des technologies numériques**.
 - Des laboratoires et des infrastructures de recherche sont disponibles, dont 15 incubateurs et accélérateurs d'entreprises.
 - La zone est une raison pour laquelle la Caroline du Nord produit autant de brevets par rapport à sa taille.
- Google a d'ailleurs annoncé vouloir s'implanter à Durham pour aménager un centre (hub) d'ingénierie pour ses services infonuagiques, lequel emploiera à terme 1 000 personnes.
- Au centre du triangle se trouve le **Research Triangle Park Hub**, un **véritable milieu de vie complet** conçu pour attirer les entreprises innovantes qui souhaitent tirer parti de la main-d'œuvre qualifiée disponible dans la région.
 - **La vie urbaine branchée côtoie des hectares d'espaces verts.**
 - Des espaces de travail collaboratif personnalisables sont offerts avec des concepts de restauration novateurs.

Le Research Triangle en chiffres



2,9 G\$

Dépenses annuelles en R-D par les trois universités : Duke, Université d'État de la Caroline du Nord (NC State) et Université de Caroline du Nord (UNC)



31 519

Brevets délivrés dans la zone depuis 2013



15

Incubateurs et accélérateurs de jeunes pousses

Avec les nombreux
organismes privés
qui appuient les
l'entrepreneuriat
issu de la diversité,
l'État est moins
présent

En Caroline du Nord, un citoyen sur quatre fait partie de la communauté noire et 16 % des entreprises de la région de Charlotte sont la propriété de personnes noires.

- Plusieurs fonds de capital de risque et programmes de subvention financés par des fondations privées sont destinés aux entrepreneures et entrepreneurs noirs, de même que des espaces de travail collaboratif qui font de la diversité un élément différenciateur.
- Certaines initiatives structurantes demeurent financées par le secteur public et les universités ciblant les entrepreneurs et entrepreneures issus de la diversité, ainsi que les femmes.

INITIATIVES	DESCRIPTION
pitch	L'Université de Caroline du Nord et l'Université Duke organisent un événement annuel destiné aux personnes noires qui fondent une entreprise, y compris les étudiantes et étudiants actuels et anciens. Cet événement prend la forme d'un concours de présentation d'affaires (pitch). Des prix sont en jeu et l'événement leur permet de recevoir de la rétroaction en provenance d'experts et expertes, en plus d'établir des relations avec des investisseurs et d'autres gens d'affaires noirs.
Black Dollar	Financé en partie par des organismes de développement économique, Black Dollar est un répertoire en ligne des entreprises détenues par des personnes noires. Les recherches peuvent être effectuées par secteur économique.
Women Business Center	Le Women Business Center, financé par le gouvernement fédéral, est un réseau d'établissements qui appuie l'entrepreneuriat féminin en Caroline du Nord. Il offre des services-conseils, des séminaires et un soutien pour renforcer la position des femmes entrepreneures.
Advancement of Women Entrepreneurs	L'Advancement of Women Entrepreneurs est une initiative de l'Université de Caroline du Nord dont la mission est de doter les femmes des outils nécessaires pour franchir le pas et réaliser leurs ambitions entrepreneuriales. Des programmes éducatifs et un réseau de soutien et de développement professionnel font partie des services offerts.

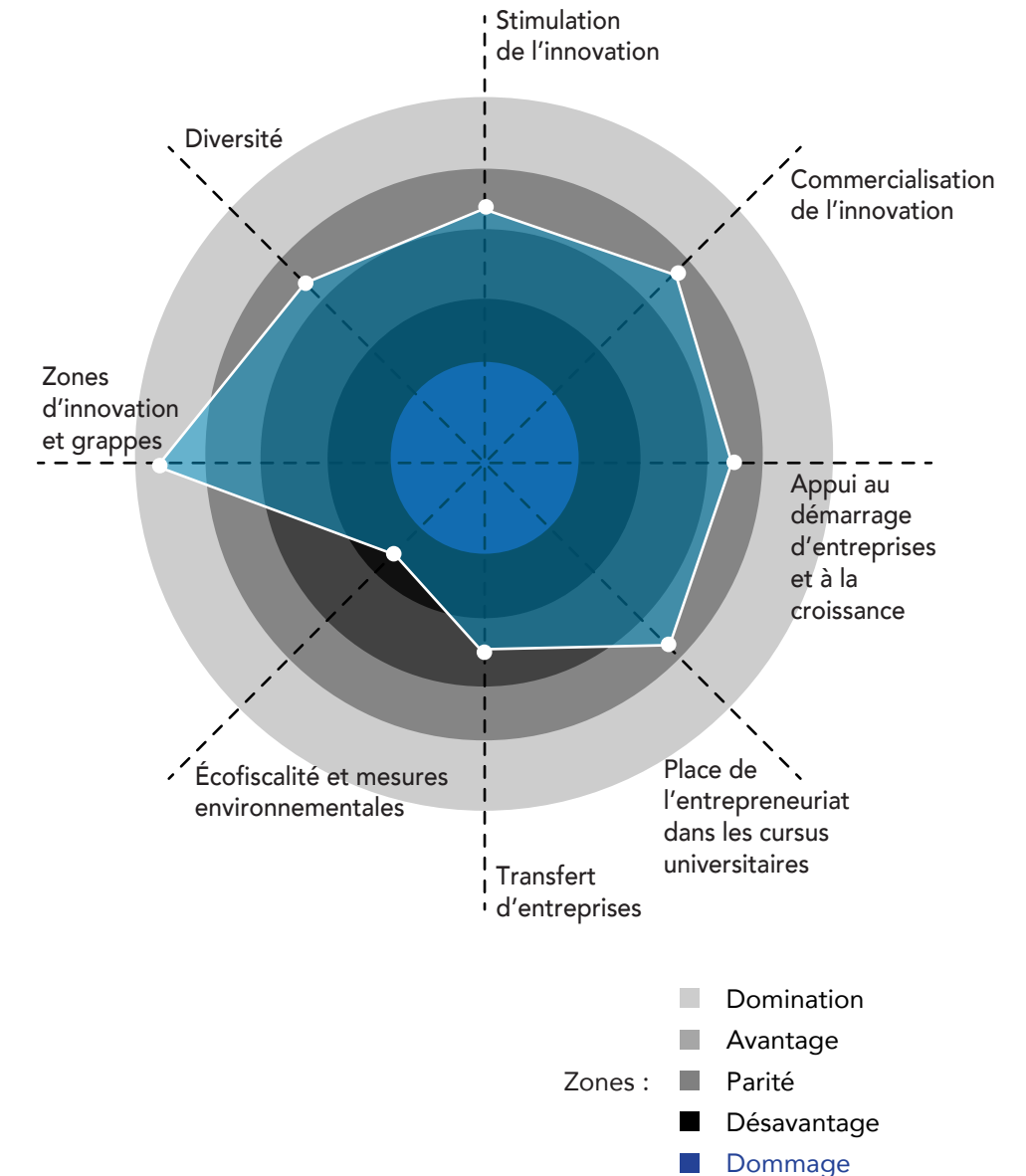
La force de la Caroline du Nord a trait à l'écosystème créé au sein du Research Triangle

Il s'agit d'un lieu de convergence pour la main-d'œuvre hautement qualifiée et pour les entreprises de secteurs économiques de pointe.

- L'environnement entrepreneurial mis en place dans ce secteur géographiquement délimité par trois universités de haut niveau est propice à la créativité, à l'innovation et à la commercialisation des innovations.
- De plus, la faculté de génie de l'Université Duke regroupe différentes initiatives structurantes pour l'entrepreneuriat en génie, qui ne se limitent pas à l'offre du programme de maîtrise en gestion de l'ingénierie avec cheminement entrepreneurial. En effet, ces initiatives englobent également des projets collaboratifs interfacultaires, l'offre d'espaces de création et le maintien d'un réseau d'anges investisseurs, entre autres.
- Ces initiatives trouvent encore plus leur sens avec l'environnement entrepreneurial dans la région du Research Triangle.

Évaluation de l'appui entrepreneurial en Caroline du Nord selon différentes dimensions

Caroline du Nord; appréciation sur une échelle de 0 à 5 (5 représentant un très fort appui et 0 aucun appui)



L'entrepreneuriat en génie au Québec et son écosystème

Étude de l'Ordre des ingénieurs du Québec, réalisée par Aviseo Conseil.

Dépôt légal 2022
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada
ISBN 978-2-923766-17-1
© Ordre des ingénieurs du Québec
2022

oiq.qc.ca
1801, avenue McGill College, 6^e étage
Montréal (Québec) H3A 2N4

ing. Ordre
des ingénieurs
du Québec