



# Mémoire

déposé au Ministère de l'Économie et de  
l'Innovation (MEI) en vue d'élaborer le prochain  
Plan d'action en entrepreneuriat 2022-2025

Présenté par Québec Quantique

Le 10 septembre 2021

---

# Sommaire exécutif

Depuis le lancement du dernier Plan d'action gouvernemental en entrepreneuriat 2017-2022, le terrain a beaucoup évolué et laissé place à une nouvelle ère de technologies émergentes. Tandis que les dernières années étaient des années charnières pour le développement de startups développant des solutions infonuagiques et mobiles, la tendance est maintenant au développement des technologies profondes, connu plus fréquemment sous son nom anglais, « *deeptech* ». Celles-ci englobent plusieurs secteurs tel que les technologies vertes et les technologies quantiques.

Les technologies quantiques offrent des avancées prometteuses avec des applications dans plusieurs secteurs économiques. Ce marché est aussi porté à croître de façon exponentielle au cours des prochaines années. Le Québec possède une masse critique de chercheurs de calibre mondial dans ce secteur d'avenir, mais un effort particulier doit être apporté au développement et au support de startups provenant du secteur des technologies quantiques. Il faut aussi promouvoir l'adoption de ces technologies par les grands industriels québécois.

# Contenu de ce mémoire

Québec Quantique est une initiative favorisant l'émergence et l'adoption des technologies quantiques, ce mémoire concerne donc spécifiquement les startups développant ces technologies. Les réflexions peuvent toutefois s'élargir aux startups qui développent des *deeptech*.

La première section de ce mémoire présente Québec Quantique. La seconde traite des enjeux des startups en ordre d'importance, tel que suggéré dans le document de consultation, et présente des solutions concrètes pour y remédier. La troisième et dernière section ouvre le message sur des enjeux importants de commercialisation des technologies quantiques que rencontrent les startups qui les développent.

# Contenu

1. Quelques mots sur Québec Quantique
  2. Enjeux et pistes de solution pour le développement des startups quantiques
  3. Accélérer et amplifier le transfert et la commercialisation des technologies quantiques
-

1.



QUÉBEC  
QUANTIQUE

Catalyseur  
de l'écosystème  
quantique du Québec

[quebec-quantique.ca](http://quebec-quantique.ca)



## Mission

Faire des sciences et technologies quantiques un levier de développement économique et social pour le Québec et le positionner comme un chef de file du domaine sur la scène nationale et internationale.

---

## Vision

Faire en sorte que les technologies quantiques soient adoptées par une majorité des organisations du Québec d'ici 2030.

---



## Champs d'actions

**Mobiliser et assurer** la concertation des acteurs du milieu autour des projets innovateurs et structurants pour le Québec;

**Favoriser** le rayonnement de l'écosystème du Québec, au Canada et à l'étranger; attirer du talent, des entreprises, des investisseur(e)s, des chercheur(e)s et des étudiant(e)s;

**Assurer** une fonction de porte d'entrée afin de faciliter la qualification des demandes provenant de l'extérieur vers les acteurs de l'écosystème;

**Contribuer** à la veille, à la sensibilisation et à la réflexion stratégique sur les opportunités de développement économique pour le Québec;

**Communiquer** les actions et résultats des acteurs impliqués.

**Québec Quantique** regroupe les acteurs de l'écosystème quantique du Québec. Parmi les membres du groupe : l'INTRIQ, l'Institut quantique et l'ensemble des Universités québécoises œuvrant dans le domaine des technologies quantiques, l'INO, Prompt, PRIMA, Numana, ACET-Banque Nationale, Centech, Entrepreneuriat Laval, Quantino, le C2MI et CMC.



Le ministère des Relations internationales et de la Francophonie est un partenaire financier majeur dans le cadre des initiatives de rayonnement international de Québec Quantique.



Le ministère de l'Économie et de l'Innovation est le principal partenaire financier de Québec Quantique.





2.

## Enjeux et pistes de solution pour le développement des startups quantiques

# Les barrières au financement

## Problème

Les programmes d'aide de financement aux startups technologiques abondent, mais il est difficile pour les startups de sécuriser la contrepartie privée de ce financement. Le Québec est une province prospère, mais trop peu de cette prospérité est investie dans des startups d'ici.

## Solution

**Il faut encourager les investissements locaux dans les startups.**

## Contribution de Québec Quantique

Québec Quantique peut servir d'organisme de référence pour les startups et investisseurs du secteur des technologies quantiques afin d'évaluer le potentiel de la technologie et le vulgariser aux financiers.

## Solutions novatrices

Le Québec pourrait créer une plateforme de sociofinancement encadrée (sous forme de fonds) avec une entente de financement préétablie pour permettre aux particuliers d'investir dans les startups les startups accompagnées par les accélérateurs.

Le Québec pourrait aussi imposer des quotas de financement locaux pour certains produits financiers avec incitatifs du gouvernement.

# L'esprit entrepreneurial

## Problème

Les startups technologiques proviennent en grande majorité de technologies développées à l'université par les étudiants qui en font leurs sujets de thèse.

Le parcours universitaire actuel d'un étudiant le pousse vers une spécialisation de plus en plus pointue, du baccalauréat au doctorat.

Les compétences recherchées en entrepreneuriat, et pour le milieu du travail en général, ont plus trait à la généralisation et à l'intégration de connaissances de différents domaines, à l'opposé de la spécialisation.

## Solution

Il faut offrir des études de 2e et 3e cycle à l'université visant à développer les compétences d'intégration de connaissance des étudiants.

## Contribution de Québec Quantique

Québec Quantique peut servir d'organisme qui guide les étudiants développant un projet dans cette spécialité.

## Meilleures pratiques

Il est avant tout important de démarginaliser les parcours entrepreneuriaux dans le cursus universitaire.

## Solutions novatrices

Le Québec pourrait créer un programme universitaire de 2e et 3e cycle dont le but est de réaliser un projet complexe, comme les projets intégrateurs de fin de baccalauréat, qui requiert l'intégration de connaissances et de pratiques de plusieurs disciplines. Les étudiants formant une équipe proviendraient de facultés différentes. Le projet pourrait être une startup ou être encadré par Mitacs si une organisation souhaite le financer.

# Concurrence mondiale

## Problème

Certaines startups en *deeptech* ont le potentiel de changer le paradigme des technologies et de devenir des multinationales prospères dans quelques années.  
Ailleurs qu'au Québec, ces startups sont souvent identifiées et bénéficient de supports généreux gouvernementaux qui leur permettent de se concentrer sur le développement de leur produit.  
Par conséquent, plusieurs startups du Québec font face à une concurrence déloyale

## Solution

Il faut reconnaître, à l'aide des incubateurs d'entreprises en *deeptech*, les startups ayant un fort potentiel de croissance et de développement économique et leur offrir un support comparable à ceux disponibles ailleurs dans monde.

## Contribution de Québec Quantique

Québec Quantique peut servir d'organisme de référence pour les incubateurs et le gouvernement afin de recommander les startups / technologies ayant un très fort potentiel de croissance

## Meilleures pratiques

Il est important de maintenir un dialogue avec les startups qui soit orienté sur les besoins de cette dernière

## Solutions novatrices

Le Québec pourrait créer une équipe au sein du gouvernement – ou d'un organisme gouvernemental – spécifiquement dédié au repérage de startups à très fort potentiel de croissance, qui possède les moyens financiers pour que nos startups compétitionnent à l'international sans devoir se délocaliser.

# La recherche de clients locaux

## Problème

Le marché des *deeptech* est mondial et les clients sont, la grande majorité du temps, de grandes entreprises.  
Beaucoup d'énergie et d'efforts des startups en *deeptech* sont déployés pour identifier, mettre en confiance et signer les premiers contrats avec ces clients.  
Le gouvernement du Québec est souvent en contact avec ces grandes entreprises.

## Solution

**If faut inclure l'offre des startups dans les discussions gouvernementales avec les grandes entreprises**

## Contribution de Québec Quantique

Québec Quantique possède l'expertise d'aiguiller le référencement vers les startups et de développer des cas d'utilisation des nouvelles technologies pour les grandes entreprises qui peuvent devenir clients.

## Solutions novatrices

Le Québec pourrait monter et tenir à jour un « catalogue » de technologies développées par les startups et du potentiel de leurs application qui soit disponible au grand public et aux grandes entreprises.

# Sommaire des recommandations pour supporter les startups développant des technologies quantiques

Problèmes	Barrière au financement	Esprit entrepreneurial universitaire	Concurrence mondiale	Recherche de clients locaux
<b>Solutions</b>	Faciliter les investissements dans les startups	Développer des compétences d'intégration non-spécialisées	Support adéquat aux startups à très fort potentiel de croissance	Inclure l'offre des startups dans les discussions gouvernementales avec les grandes entreprises
<b>Contribution de Québec Quantique</b>	Référence technologique sur le terrain	Organisme de support et de mise en relation	Référence technologique sur le terrain	Référence technologique sur le terrain
<b>Meilleures pratiques</b>	-	Démarginaliser l'entrepreneuriat	Dialogue avec les startups	-
<b>Propositions novatrices</b>	Sociofinancement Quotas d'investissements locaux	Création d'un parcours académique généraliste	Équipe dédiée au repérage et support de startups à très fort potentiel de croissance	Catalogue de technologies développées par les startups

Accélérer et  
amplifier le  
transfert et la  
commercialisation  
des technologies  
quantiques



## Quelques initiatives et programmes

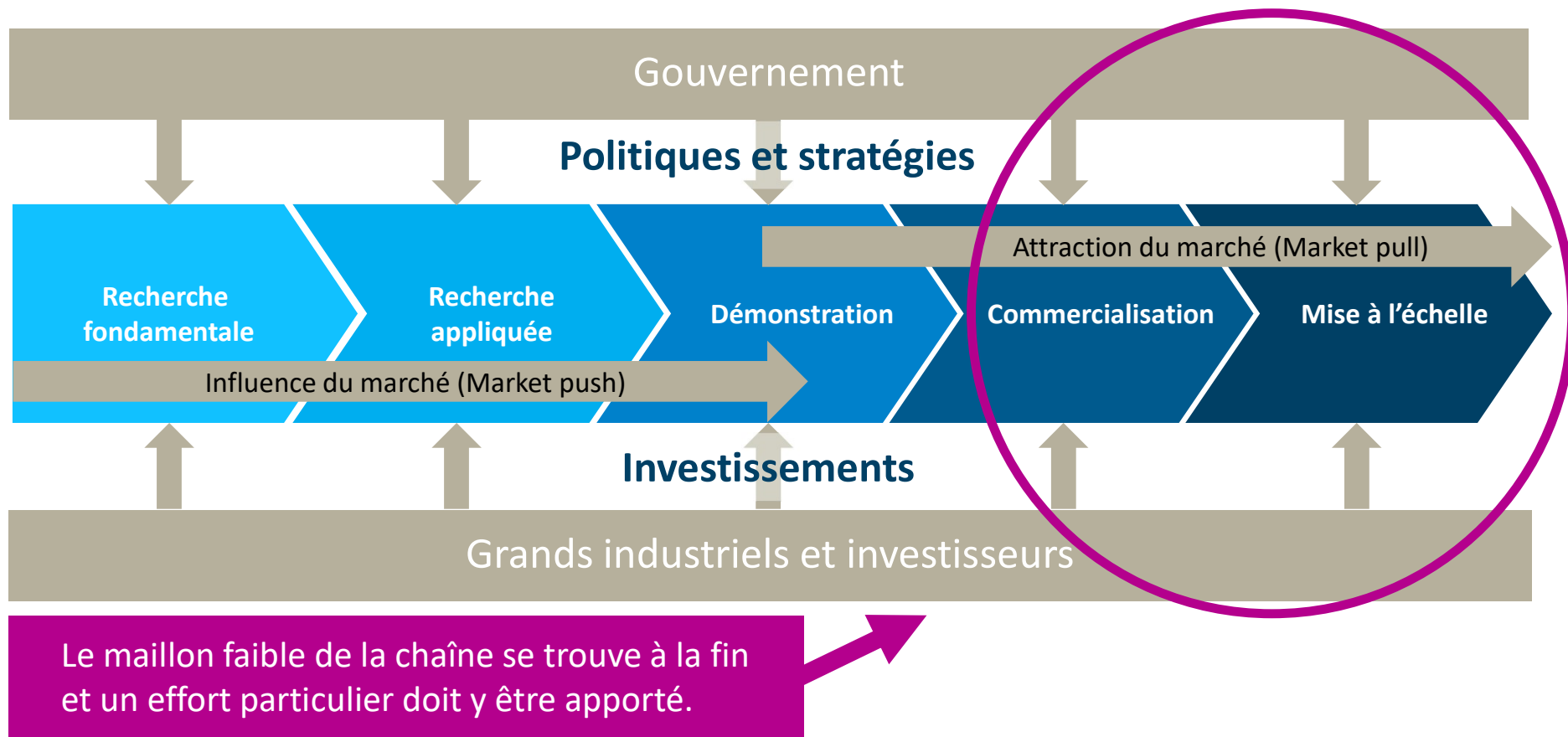
- Les appels de projets du ministère de l'Économie et de l'Innovation visant à appuyer l'innovation en technologies quantiques issue de la recherche et du développement est une excellente initiative afin d'aider des entreprises québécoises souhaitant réaliser un projet d'innovation pour le développement et la commercialisation de technologies quantiques;
- Le Consortium en entrepreneuriat quantique du Québec (regroupement formé par ACET, Centech, Entrepreneuriat Laval et Quantino) doit continuer de maximiser les efforts de soutien à l'entrepreneuriat « quantique » et promouvoir le secteur grâce à des événements rassembleurs et formateurs tel que le Bootcamp quantique.

Il faut développer des projets d'infrastructure et le développement de filières industrielles avec des programmes permettant le développement des technologies quantiques des startups et l'adoption de ces technologies par les grandes entreprises ainsi que par les PME.

Il faut attirer des donneurs d'ordre à développer des projets de R&D en technologies quantiques au Québec en plus de les encourager à tisser des relations d'affaires avec nos startups.



# Le maillon faible de la chaîne de l'innovation



## Autres considérations

- Suite au lancement de la stratégie quantique nationale du Canada en avril dernier, plusieurs programmes fédéraux verront le jour et il faudra se servir de ceux-ci afin de créer un effet de levier pour les entreprises du Québec. Il faudra aussi créer des alliances interprovinciales afin de bénéficier pleinement des ressources offertes au niveau fédéral;
- La chaîne de l'innovation est supporté par la chaîne d'investissement qui la suit. Le gouvernement aura un rôle crucial à jouer comme effet de levier financier afin de supporter les entreprises championnes du secteur qui seront les premières à franchir les étapes de financement de Série A et au-delà.

Afin de faciliter l'adoption des technologies quantiques des startups par des grandes entreprises, des programmes de mise à l'essai et de vitrine technologique doivent être supporté par les organisations gouvernementales comme étant elles-mêmes des premiers clients et utilisateurs. Ceci est particulièrement applicable à court terme avec des capteurs quantiques ainsi que des technologies de cryptographie et de communications quantiques.

# Sommaire des recommandations pour accélérer la commercialisation des technologies quantiques

Il faut développer des projets d'infrastructure et le développement de filières industrielles avec des programmes incitant et facilitant l'utilisation des technologies quantiques par les grandes entreprises ainsi que par les PME.

---

Il faut attirer des donneurs d'ordre à développer des projets de R&D en technologies quantiques au Québec en plus de les encourager à tisser des relations d'affaires avec nos entreprises locales.

---

Le secteur étant encore jeune dans son développement commercial, ici comme à l'international, une attention particulière doit être apportée au support financier des entreprises championnes du secteur qui seront les premières à franchir des étapes importantes de financement. Le gouvernement pourra jouer un rôle d'effet de levier.

---

Afin de faciliter l'adoption des technologies quantiques par des grandes entreprises, des programmes de mise à l'essai et de vitrine technologique doivent être supporté par les organisations gouvernementales comme étant elles-mêmes des premiers clients et utilisateurs. Ceci est particulièrement applicable à court terme avec des capteurs quantiques ainsi que des technologies de cryptographie et de communications quantiques.



**Olivier Gagnon-Gordillo**

Responsable de la stratégie et du développement de Québec Quantique

+1 514 777-5020

olivier@quebec-quantique.ca

---

**David Nolet**

Chargé de projet,  
Entrepreneuriat quantique

+1 581 980-6806

david@quebec-quantique.ca

---

**Samy Bjaiji**

Chargé de projet,  
Filières industrielles

+1 514 296 6987

samy@quebec-quantique.ca