

# MÉMOIRE

## Plan d'action en entrepreneuriat 2022-2025

10 Septembre 2021

Présenté au

Ministère de l'Économie et de l'Innovation du Gouvernement du Québec

Par:



# Préambule

Depuis la précédente itération du Plan d'action gouvernemental en entrepreneuriat (2017-2022), l'écosystème entrepreneurial du Québec a grandement évolué. Ainsi, l'École des dirigeants HEC Montréal, avec ses programmes Creative Destruction Lab – Montréal et Next AI - Montréal, en collaboration avec le Mila, souhaitent porter à l'attention du gouvernement du Québec des exemples concrets d'initiatives porteuses, qui auraient tout avantage à être soutenues dans leur développement grâce à un soutien renouvelé. Le milieu de l'enseignement supérieur, en synergie avec les acteurs économiques, détient des clés prometteuses pour assurer le développement économique et la prospérité du Québec, en particulier dans les créneaux de l'intelligence artificielle et des entreprises technologiques à fort potentiel de croissance.

En accord avec la structure proposée dans le présent appel, ce mémoire tâchera donc de justifier l'importance du secteur de l'IA pour le Québec, d'identifier les défis à relever par les entreprises émergentes, d'identifier et prioriser des pistes de solutions, et enfin d'exposer nos contributions. Nous arrivons à la conclusion que les axes de travail prioritaires de l'écosystème devraient se trouver au niveau de l'éducation des fondateurs, de l'accès au talent et de la disponibilité du financement.

Nous exposons aussi certaines de nos meilleures pratiques, avec un regard particulier sur la collaboration qui se retrouve partout dans nos activités et qui explique en grande partie nos excellents résultats.

Finalement, nous listons trois recommandations prioritaires, répétées ici.

**Recommandation 1 :** Que le gouvernement du Québec poursuive sur sa lancée et cible le secteur de l'intelligence artificielle comme un des vecteurs indissociables de son développement économique.

**Recommandation 2 :** Que les programmes d'accompagnement d'entreprises technologiques et en intelligence artificielle hébergés dans les établissements universitaires soient reconnus, valorisés et financés adéquatement par le gouvernement du Québec afin de contribuer à la création de *startups* qui non seulement alimenteront l'écosystème québécois dans ces domaines mais propulseront également le Québec comme leader mondial.

**Recommandation 3 :** Que le gouvernement du Québec continue à déployer une stratégie audacieuse de développement de l'écosystème de l'IA, incluant la croissance des activités de recherche universitaires, le déploiement d'infrastructures de pointe et l'émergence de pôles d'excellence.

## 1. L'opportunité : Les bénéfices des startups utilisant l'IA pour la prospérité du Québec

Il ne fait aucun doute que le déploiement d'outils d'intelligence artificielle aura un impact croissant sur les économies mondiales dans les années à venir. Que ce soit en éducation, en santé, en chaîne d'approvisionnement, ou dans tout autre domaine où des quantités importantes de données sont récoltées, l'IA créera des opportunités de ruptures. La capacité d'« apprentissage » de l'IA peut, par exemple, mener à des prédictions dynamiques de résultats à venir ou à des recommandations de décisions à prendre. De la même façon que les ordinateurs ont révolutionné les capacités de calcul et amené des gains de productivité impensables, l'IA devient une « calculatrice » indispensable dans tous les secteurs d'activités. C'est d'ailleurs pourquoi [PwC estime](#) à 16 mille milliards de dollars US la contribution de l'IA à l'économie mondiale d'ici 2030, avec des contributions sur certains PIB locaux de 26%. L'envers de cette médaille est assurément que la distribution de cette prise de valeur risque de ne pas être faite de façon équitable, et pourrait être déployée d'une façon qui ne serait pas compatible avec l'éthique québécoise.

Il est donc heureux que le secteur de l'intelligence artificielle au Québec soit si avantageusement positionné globalement, avec l'opportunité d'avoir un impact massif et positif. Cette chance est en grande partie le résultat de la vision du gouvernement du Québec et du Canada, qui a massivement investi dans le domaine. [Ainsi, ce rapport, de Montréal international](#), détaille avec précision l'étendue de l'écosystème développé dans les dernières années, de même que ses retombées sur notre économie. En figure de proue, on remarque que **Mila** a pu créer un réseau de recherche fondamentale et d'innovation appliquée sans égal dans le domaine et de calibre international. De la même façon, **Next AI – Montréal** et **CDL-Montréal** se sont appuyés sur cette recherche pour soutenir la création et l'accélération de nombreuses entreprises technologiques innovantes, qui ont déjà eu un impact important au Québec. Quelques exemples de ces réussites peuvent être aisément listés: [Gray Oncology Solutions](#) utilise l'IA pour personnaliser et optimiser les traitements contre le cancer; [Blue City Technology](#) fait appel à l'IA pour monitorer, de façon non-intrusive, le trafic urbain; [Vital Tracer](#) a développé une technologie permettant de monitorer les signes vitaux et même de détecter la COVID-19.

Justement, c'est ce transfert de la recherche fondamentale au déploiement commercial à travers les entreprises innovantes à fort de potentiel de croissance, les startups, qui nous semble de la plus grande importance. Effectivement, bien que l'adoption de nouvelles technologies par les entreprises établies soit nécessaire et enviable, cette adoption est parfois trop lente par rapport aux besoins des marchés, mettant à risque le potentiel économique du Québec. Autrement dit, l'agilité requise pour mettre en place des nouvelles pratiques est parfois hors de portée d'entreprises existantes et c'est pourquoi des programmes de soutien à l'entrepreneuriat comme CDL-Montréal et Next AI - Montréal ont une importance critique pour notre économie.

C'est dans ce contexte que nous croyons que les startups utilisant l'intelligence artificielle peuvent contribuer concrètement et massivement à résoudre certains des plus grands défis auquel le Québec est confronté :

- L'explosion des coûts dans le domaine de la santé démontre l'urgence d'incorporer des technologies visant à améliorer le rapport coûts/bénéfices pour le réseau;
- À peine entamons-nous la reprise économique post-pandémie que les enjeux de pénurie de main-d'œuvre resurgissent dans de nombreux secteurs économiques. Si l'on ajoute le vieillissement de la population à cette équation, les besoins en solutions technologiques pour résoudre ces défis apparaissent évidents;
- La reconnaissance du manque de compétitivité des entreprises québécoises face à leurs concurrentes dans le reste du Canada et à l'international appelle à être créatif et à miser sur des solutions innovantes, comme l'intelligence artificielle, pour tirer notre épingle du jeu.

## 2. Des défis à relever

Bien que l'opportunité soit considérable, il reste que la création d'entreprises innovantes à fort potentiel de croissance est un exercice ardu qui demande courage et détermination. De plus, c'est une aventure qui demande la prise de bonnes décisions, dans un contexte d'incertitude extrême, en plus de faire face à de nombreux défis à la fois technologiques, humains et de gestion. Nous résumons ici quelques enjeux souvent rencontrés par nos entrepreneurs.

### 2.1. Éducation et expérience

Il y a encore trop peu d'«entrepreneurs en série» au Québec qui peuvent s'appuyer sur une expérience passée dans leur prise de décision. Ainsi, il nous semble que les fondateurs sont souvent mal outillés pour faire face à la complexité de leurs rôles et mener à bien le développement de leurs entreprises. De plus, de nombreux fondateurs de startups en IA sont souvent tout d'abord des chercheurs en IA qui proviennent du milieu de la recherche académique et une majorité d'entre eux n'ont pas toutes les connaissances en affaires nécessaires pour lancer une startup.

### 2.2. Talent

Un frein très souvent rencontré par les entreprises que nous soutenons est la rareté du talent spécialisé, en particulier dans le domaine technique. Il est souvent difficile de trouver du talent, même lorsque l'entreprise arrive à débloquer le budget nécessaire à une embauche. Plus généralement, le maillage entre les entrepreneurs ayant des profils

d'affaires et des profils techniques est un défi. Ce maillage est souvent le résultat de rencontres anodines et le manque de connectivité entre les *clusters* d'individus est un enjeu majeur qui limite la créativité.

## 2.3. Financement

Plusieurs entreprises font face à des difficultés d'accès au financement pour démarrer leurs activités. Malgré les ressources publiques considérables disponibles, on nous rapporte souvent que les processus administratifs d'obtention des fonds sont longs et complexes. Par ailleurs, les fonds offerts demandent souvent du "matching" de la part de l'entreprise, ce qui n'est pas toujours possible. Du côté du capital de risque, l'accès reste ardu au Québec. On nous mentionne que les anges investisseurs sont souvent trop prudents et agressifs dans leurs négociations, mettant une grande pression sur les entreprises. Régulièrement, nos entrepreneurs doivent se rendre à l'étranger, aux États-Unis par exemple, pour obtenir des fonds pour leurs entreprises.

## 2.4. Commercialisation et expansion

Dans le domaine "b2b", qui est souvent privilégié des startups en intelligence artificielle, un défi de taille est de trouver un premier client qui s'engagera avec l'entreprise pour l'aider à valider son produit. Des entrepreneurs ont dit avoir eu de longues relations avec des grandes entreprises québécoises qui ont finalement mené à des culs-de-sacs, menaçant jusqu'à la survie de la startup. Il semble y avoir un manque à combler dans tout ce qui est culture d'innovation ouverte chez les entreprises au Québec, avec un impact direct sur la croissance de nos startups. Par la suite, l'expansion des startups, notamment à l'international, est une phase complexe qui n'est pas toujours à leur portée en grande partie dû à leur réseau limité et à leur manque d'orientation.

## 2.5. Trouver sa voie

De façon plus générale, il apparaît aussi qu'il est ardu pour les entrepreneurs de bien comprendre le parcours que leurs entreprises devraient suivre pour mener à bien leur projet. Par exemple, les entreprises sont souvent bien épaulées lorsqu'elles font partie de programmes d'accompagnement, mais peuvent se retrouver dépourvues de soutien lorsque les programmes se terminent.

### 3. Priorités: par où commencer?

Nous sommes d'avis que les défis qui devraient être traités en priorité par le gouvernement sont liés à **l'éducation et au mentorat, à l'accès au talent et à l'accès au financement**. C'est cette combinaison d'éléments qui, selon nous, pourrait le plus efficacement mener à la croissance des entreprises et à la création de valeur au Québec.

D'un côté, toute la dimension d'éducation sert à habilitier les entrepreneurs à prendre les bonnes décisions, ainsi qu'à recevoir du soutien de la part de mentors. Sans une formation entrepreneuriale solide, les fondateurs peuvent difficilement implémenter les recommandations qui leurs sont faites et trier parmi les conseils parfois différents qui leur sont donnés. De la même façon, une formation technique rigoureuse est nécessaire pour pouvoir comprendre les opportunités à venir et implémenter une stratégie de développement de produit. De plus, la formation en leadership est primordiale, dans la mesure où elle permet aux fondateurs de mieux gérer leurs relations interpersonnelles et la culture de leurs équipes. À la base de tout, donc, se trouve une éducation qui saura renforcer les fondements même de l'entreprise, au niveau humain.

Les deux autres éléments listés, l'accès au talent et au financement, sont cruciaux dans la mesure où ils représentent les deux ressources les plus prisées des startups, et les plus difficiles à obtenir. C'est l'accès à ces ressources, principalement, qui permettra, ou pas, la croissance des entreprises. Plus spécifiquement, il est prioritaire de favoriser un maillage entre différents profils d'entrepreneurs afin de permettre aux fondateurs techniques de trouver leur contrepartie "business", et vice-versa. Le financement, de son côté, détermine la rapidité de croissance des entreprises et de surcroît les parts de marché qui pourront être capturées.

### 4. Pistes de solution

Il ne fait pas de doute que le gouvernement du Québec doit continuer à jouer son rôle de leader, pour tout ce qui est de l'entrepreneuriat en Intelligence Artificielle. Les ingrédients sont réunis pour que le Québec continue à consolider sa position de terreau fertile dans ce domaine et voit la création de multiples fleurons québécois qui auront des impacts globaux. Le Québec doit aussi solidifier son rôle d'autorité morale de l'IA, afin d'influencer les méthodes d'adoption de l'IA. Il est d'ailleurs heureux que le [CEIMIA](#) ait pu être lancé, organisation à laquelle participe le Mila ainsi que Next AI - Montréal et CDL-Montréal. Par la suite, plusieurs pistes devraient être envisagées afin de répondre aux enjeux listés plus haut.

Tout d'abord, il est critique de continuer à investir dans la chaîne d'innovation de l'IA. Ces investissements devraient couvrir toutes les phases de la chaîne, allant de la recherche fondamentale à l'accompagnement des startups en phase de croissance. Le gouvernement devrait soutenir des programmes qui cherchent à éduquer la relève, à la fois sur des sujets techniques liés à l'IA et sur les habiletés entrepreneuriales. Il est

fondamental que nos chercheurs et diplômés soient outillés pour lancer des entreprises s'appuyant sur de la technologie originale et différenciée. De cette façon, la communauté québécoise pourra bénéficier de la propriété intellectuelle générée par nos laboratoires et des outils qui seront mis à sa disposition.

Ensuite, il est important de soutenir des communautés qui sauront générer des masses critiques de talent pouvant mener à l'échange d'idées et aux rencontres. Que ce soit à travers des Zones d'innovation ou des infrastructures locales, la proximité physique et idéologique d'une communauté d'acteurs peut décupler de façon exponentielle les opportunités et la créativité. Il est d'ailleurs important d'intégrer dans cette communauté des perspectives différentes et complémentaires liées par des objectifs communs. Ainsi, la communauté d'affaires doit être une proche alliée de la communauté technologique, et toutes deux peuvent être complémentées par des groupes ayant des expertises sectorielles, comme celles de la chaîne d'approvisionnement, par exemple.

Finalement, une mitigation de l'accès au financement pourrait être mise en place en décentralisant une partie de l'évaluation des dossiers soumis. Ceci pourrait être fait en accréditant des organismes de soutien, de façon adaptée et flexible. Ainsi, les offres de ces programmes peuvent être bonifiées, garantissant ainsi que les entreprises recevant du financement puissent recevoir un suivi adapté et continu.

## 5. Contributions de nos organisations

L'expérience au cours des 3 dernières années des programmes CDL-Montréal et Next AI – Montréal, travaillant de concert avec Mila, a démontré une voie porteuse et crédible en création de valeur pour le Québec.

Avec l'aide des meilleurs professeurs-chercheurs et des mentors les plus aguerris et performants dans leur domaine du milieu des affaires, les compagnies que nous soutenons deviennent de véritables laboratoires vivants qui ont accès à des formations techniques et d'affaires, en plus de mentorat et des conseils entrepreneuriaux.

De façon combinée, les programmes CDL-Montréal et Next AI - Montréal ont accompagné 182 startups en trois ans, pour une création de valeur dépassant les 573 M\$, et dont 328 M\$ ont été générés par des entreprises québécoises.

### **Par ailleurs:**

- Plus d'une centaine d'étudiants au MBA de HEC Montréal ont pu acquérir une expérience réelle en consultant pour des entreprises des programmes;
- 12 étudiants du Mila ont pu agir en tant que "scientifique-en-résidence" auprès des startups de Next AI et CDL, leur fournissant une expérience unique tout en aidant les entreprises;

- 19 professeurs et chercheurs en IA affiliés au Mila, experts à la fine pointe de leur domaine, ont été impliqués dans l'éducation et l'évaluation des startups, leur offrant une perspective inédite sur les possibilités de commercialisation de leur recherche;
- Plus de 170 mentors de calibre international ont été recrutés, ayant des profils aussi techniques qu'entrepreneuriaux, pour soutenir les entreprises Québécoises;
- 22 startups ont été accompagnées par le programme "Axe IA" en collaboration avec l'Espace CDPQ, hébergé chez Mila, dont près d'une dizaine ayant aussi participé à Next AI et/ou CDL. (Biointelligence, Blue City Technology, Enkidoo, Human First, InVivo AI, LinguAI, Lux, Rithmik solutions, Zilia)
- 45 startups et scaleups sont aussi partenaires de Mila et par le fait même bénéficient d'une série de privilèges pour soutenir leur accélération (accès à des opportunités de recrutement, de la formation dans des domaines spécialisés en IA, des espaces de travail, l'écosystème Mila et un réseau d'experts académiques et industriels, etc.).

Il ne fait donc aucun doute que les programmes d'accompagnement de Next AI - Montréal et de CDL-Montréal, travaillant de façon collaborative avec Mila sont en pôle position pour renforcer et accélérer la portée de nos entreprises technologiques.

En plus d'avoir contribué aux programmes CDL-Montréal et Next AI, Mila a aussi déployé une programmation pour développer la fibre entrepreneuriale de ses chercheurs et soutenir ceux et celles qui souhaitent fonder leur entreprise. Depuis sa création, c'est d'ailleurs 15 startups qui ont émergé de Mila. Ce type de programmation est nécessaire afin d'assurer la relève entrepreneuriale en IA, relève qui peut alimenter les programmes mentionnés ci-haut.

## 6. Meilleures pratiques de nos organisations

Le succès de nos programmes s'explique en grande partie par notre collaboration avec l'écosystème, soutenue par une ambition partagée et des valeurs humaines.

Ainsi, beaucoup d'avantages distinguent nos programmes d'accompagnement de *startups* technologiques en intelligence artificielle:

- La co-localisation d'HEC Montréal et de Mila dans le quartier de l'intelligence artificielle permet **des maillages prometteurs** entre trois pôles clés :
  - o Les *startups*;
  - o Les mentors du milieu des affaires (PME et grandes entreprises)
  - o La recherche universitaire
 De **solides passerelles** sont créées entre la recherche fondamentale et les applications industrielles des innovations technologiques.



- Ces maillages permettent un renforcement continu, **une fertilisation croisée des connaissances et des meilleures pratiques** qui assurent que le Québec demeure sur une solide trajectoire de création de valeur dans des créneaux d'avenir. Toujours à la fine pointe du savoir, les experts et mentors transmettent leurs connaissances les plus à jour aux entrepreneurs qui, en retour, avec les applications concrètes en entreprises et des leçons tirées dans les laboratoires vivants, enrichissent leurs recherches et permettent d'améliorer en continu la qualité de l'accompagnement donné à chaque entrepreneur.
- L'attitude d'ouverture des leaders de l'écosystème, qui compte par exemple la supergrappe Scale AI et IVADO, en plus de Mila, de Next AI - Montréal et de CDL-Montréal, amène à de nombreuses synergies constructives.
- Notre dévouement à la réussite des entreprises est ressenti et reconnu dans la communauté. Que ce soit à travers du financement non-dilutif, des formations spécialisées, des bureaux gratuits, des accès à des scientifiques de haut niveau ou du coaching individuel, toutes les mesures sont prises pour élever les entreprises à un calibre mondial.
- La capacité du Québec d'attirer les plus grands talents mondiaux et les meilleurs entrepreneurs dans ces domaines, en maintenant un écosystème fort et attractif, envoie un signal éminemment positif que pour le gouvernement du Québec **la diversité et l'inclusion sont valorisés** comme moteur de créativité, d'innovation et d'intégration.
- L'audace et la créativité des entreprises qui participent à nos programmes peuvent être une source d'optimisme et de fierté pour le gouvernement du Québec. Cependant, il y a lieu de rappeler que **notre engagement vers le développement éthique et responsable** de ces créneaux porteurs est total. Les outils technologiques développés par ces entreprises en rencontreront les plus hauts standards dans leur déploiement sur le plan local mais également à l'international.
- La capacité de soutien hybride développée ces dernières années place les programmes dans une posture enviable et en parfaite position pour une croissance à venir. La formule virtuelle peut servir à attirer des startups, mentors, scientifiques et instructeurs provenant de l'extérieur du Québec+, alors que le format présentiel est idéal pour renforcer les liens à l'intérieur de nos communautés et générer des collisions. Ayant maîtrisé les deux approches, nous pouvons soutenir des entrepreneurs en adéquation avec leurs besoins.

## 7. Autres idées novatrices

Au-delà des pistes que nous listons plus haut, nous tenons tout de même à porter à l'attention du gouvernement des suggestions qui sauraient compléter l'approche préconisée.

- Des modifications pourraient être apportées aux programmes gouvernementaux de prêt et bourses afin qu'ils puissent couvrir des entrepreneurs accompagnés par des accélérateur et incubateurs accrédités;
- Des activités d'éducation de plus grandes entreprises pourraient être subventionnées afin de faciliter l'innovation ouverte;
- Des événements de maillage de grande envergure pourraient être soutenus dans les universités afin de maximiser les rencontres communautaires;
- Des actions de valorisation des sciences et de la technologie auprès de groupes désignés devraient être mises en place afin de promouvoir la diversité chez les startups technologiques;
- Des délégations internationales pourraient être soutenues, d'accord avec les organismes de l'écosystème, afin d'exposer nos meilleures entreprises aux marchés internationaux.
- Des stratégies pour assurer une meilleure compréhension, confiance et acceptabilité de l'IA par les citoyens et les usagers pourraient être mises sur pied. La prémisse étant qu'un climat de méfiance ou une incompréhension des bénéfices de l'IA dans les secteurs névralgiques de l'économie et de la société (santé, éducation, secteur manufacturier, etc) est susceptible de décourager des fondateurs potentiels de développer leurs solutions en IA au Québec.
- Les mécanismes d'accès à la résidence permanente au Québec pourraient être simplifiés afin de faciliter la création de startups au Québec par des gradués étrangers.

## 8. En conclusion

Ce court mémoire, bien que loin d'être complet, avait tout d'abord pour objectif de rappeler comment l'innovation en intelligence artificielle était stratégique au développement économique du Québec et du monde. Par la suite, nous avons exposé nos activités dans ce milieu, focalisant sur le transfert de technologie depuis la recherche fondamentale jusqu'aux startups, ces jeunes entreprises à fort potentiel de croissance. Les programmes Next AI - Montréal et CDL-Montréal, en collaboration avec Mila, ont connu une forte progression dans les trois dernières années et ont rapidement atteint un niveau d'excellence et une réputation enviables. Ils sont déjà reconnus comme étant parmi les meilleurs programmes du genre au monde et démontrent des résultats impressionnants. Ces résultats sont la conséquence de travail acharné et d'une mission claire: former les entrepreneurs à haut potentiel et leur donner les outils pour avoir un impact massif et positif.

En plus de nos meilleurs pratiques, nous avons aussi exposé trois défis importants pour les entreprises:

- l'accès à l'éducation et au mentorat de qualité
- l'accès au talent
- l'accès au financement

C'est donc afin de répondre à ces défis spécifiques, et pour continuer à renforcer l'avantage compétitif du Québec dans le domaine, que nous reprenons ici des recommandations déjà formulées dans le cadre de la consultation pour la **Stratégie Québécoise de Recherche et d'Innovation 2022**.

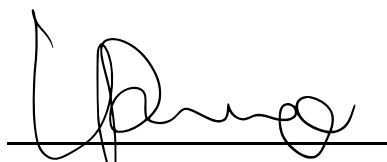
**Recommandation 1 :** Que le gouvernement du Québec poursuive sur sa lancée et cible le secteur de l'intelligence artificielle comme un des vecteurs indissociables de son développement économique.

**Recommandation 2 :** Que les programmes d'accompagnement d'entreprises technologiques et en intelligence artificielle hébergés dans les établissements universitaires soient reconnus, valorisés et financés adéquatement par le gouvernement du Québec afin de contribuer à la création de *startups* qui non seulement alimenteront l'écosystème québécois dans ces domaines mais propulseront également le Québec comme leader mondial.

**Recommandation 3 :** Que le gouvernement du Québec continue à déployer une stratégie audacieuse de développement de l'écosystème de l'IA, incluant la croissance des activités de recherche universitaires, le déploiement d'infrastructures de pointe et l'émergence de pôles d'excellence.



**Julien Billot, CEO**  
Next AI - Montréal  
CDL-Montréal



**Valérie Pisano, CEO**  
Mila