

Investissements publics favorisant le développement et le déploiement responsables de l'IA auprès du secteur privé

État de situation

Octobre 2023

Avec la participation financière de

Québec 



Table des matières

Introduction	3
Historique des investissements publics en IA	3
Types d'investissements publics en IA pour le secteur privé	6
Part réservée à l'IA responsable.....	10
Bibliographie	12

Remerciements

Cet état de situation a été produit grâce à l'appui d'Eve-Marie Gendron-Pontbriand.



Introduction

Le présent document s'inscrit dans le cadre des travaux de réflexion collective sur l'encadrement de l'intelligence artificielle au Québec et, notamment, de ceux menés par le groupe de travail consacré aux investissements publics en intelligence artificielle. L'état de situation se concentre tout particulièrement sur les investissements publics qui ciblent le secteur privé dans une perspective de développement économique et d'innovation. Il poursuit les objectifs suivants :

1. Dresser un portrait des principaux types, visées et bénéficiaires des investissements publics en la matière.
2. Déterminer la part réservée à l'IA responsable dans ces investissements.

L'analyse s'appuie sur des informations diffusées publiquement par les différents ministères du gouvernement du Québec, ainsi que par les acteurs concernés au sein de l'écosystème québécois de l'IA. Il ne tient pas compte des investissements réalisés par le gouvernement fédéral, entre autres par le truchement du programme Apogée et celui de CIFAR, l'organisme responsable de la stratégie pancanadienne de l'IA. À ce sujet, le lecteur pourra se tourner vers l'étude sur les impacts des sommes injectées en IA au Québec que PwC a menée pour le Forum IA Québec¹.

Historique des investissements publics en IA

Le gouvernement du Québec a commencé à investir en IA dans la foulée de l'implantation à Montréal, au milieu des années 2010, d'un ensemble de filiales et de laboratoires de géants du numérique : Google, Google Brain, Microsoft, IBM, Samsung, Thalès, Facebook. L'arrivée de ces organisations, attirées par la grande qualité de la recherche fondamentale menée dans les universités québécoises, transforme le Québec et sa métropole économique comme en un pôle incontournable de l'IA dans le monde.

En mars 2017, le ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation – aujourd'hui renommé ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie (MEIE) – décide de soutenir l'accélération et l'optimisation du développement de l'écosystème québécois de l'IA au moyen d'un financement de 100 M\$ sur cinq ans. Il confie à l'Université de Montréal la responsabilité de mettre sur pied le Comité d'orientation de la grappe en IA, piloté par le recteur de l'établissement et par Pierre Boivin, un haut dirigeant issu du secteur privé. Ce comité a alors pour but de déterminer comment cet argent sera investi. Plus précisément, il doit élaborer la stratégie de développement de l'écosystème scientifique et industriel en IA au Québec par le biais de recommandations. Le Comité a aussi pour mission de favoriser les investissements privés et publics en IA.

Au printemps 2018, le Comité a déposé la *Stratégie pour l'essor de l'écosystème québécois en intelligence artificielle*², qui comprenait douze recommandations portant notamment sur « l'attraction d'experts

¹ Analyse économique des investissements réalisés en intelligence artificielle au Québec, Mars 2022, PWC
<https://api.vitrine.ia.quebec/storage/1482/analyse-economique-des-investissements-realises-en-intelligence-artificielle-au-quebec-rapport-detaille-2022.pdf>

² Stratégie pour l'essor de l'écosystème québécois en intelligence artificielle
<https://api.vitrine.ia.quebec/storage/1461/strategie-pour-lessor-de-lecosysteme-quebecois-en-intelligence-artificielle-2018.pdf>



d'envergure internationale, la disponibilité des ressources informatiques, les conditions favorables aux collaborations industrielles et à l'essaimage d'entreprises, de même que la formation et le développement des ressources humaines³ ».

L'ambition du gouvernement du Québec de faire de l'IA un réel moteur de l'économie québécoise « a été saluée, en septembre 2017, par le Conseil consultatif sur l'économie et l'innovation (CCEI). Dans son rapport, ce dernier [exhortait] le gouvernement et les acteurs de l'écosystème à aller encore plus loin afin de "créer au Québec le plus important écosystème de l'IA en Amérique du Nord et développer une force de travail en ce domaine pour enraciner ce créneau et hisser le Québec au rang des principaux concepteurs, utilisateurs et exportateurs de solutions d'intelligence artificielle"⁴ ».

Certaines recommandations, comme la recommandation no 1 « Augmenter notre capacité d'attirer des chercheurs dans des secteurs où le Québec a le potentiel de devenir un leader mondial », visaient le renforcement de l'écosystème québécois de la recherche en IA, indispensable au développement de la capacité des entreprises nationales de créer des produits et des services de pointe dans ce domaine.

D'autres devaient permettre aux organisations de disposer de la main-d'œuvre en IA dont elles avaient besoin, notamment la recommandation no 3 « Dresser et maintenir un portrait clair et exhaustif pour l'ensemble des acteurs sur les besoins, les manques et les possibilités en termes de compétences en sciences numériques, grâce à une "veille talent" » et la no 4 « Soutenir les établissements d'enseignement dans l'actualisation de leur offre de formation ».

La recommandation no 6 visait à soutenir les entreprises québécoises conceptrices de solutions d'IA, notamment les *startups*, pour qu'elles se développent, croissent et demeurent au Québec. De son côté, la no 7 avait pour objectif d'accroître l'adoption de l'IA par les entreprises du secteur privé, à la fois pour que l'augmentation de la demande québécoise de systèmes d'IA mène à une hausse de l'offre nationale de ces systèmes, et pour que les entreprises utilisatrices du Québec, en particulier les PME, tirent profit des avantages que l'IA peut procurer, entre autres, sur le plan de la productivité.

D'autres propositions – comme celle de la recommandation no 10 « Assurer l'accès des acteurs de l'IA et de la science des données à la puissance de calcul et à l'expertise en calcul dont ils ont besoin » et la no 11 « Mandater une permanence "IA. Québec" dotée d'un secrétariat pour jouer un rôle de vigie et faciliter la coordination des acteurs de l'écosystème québécois en IA » – visaient finalement à mettre en place les infrastructures requises par les acteurs pour qu'ils deviennent plus performants, ou encore à renforcer leur cohésion.

La plupart des recommandations de cette stratégie de 2018 ont été mises en œuvre, que ce soit grâce aux 100 M\$ investis, ou encore grâce aux investissements subséquents du provincial et du fédéral, ce qui incluait :

- 3,4 M\$ à IVADO dans le cadre du Plan d'action pour l'économie numérique;
- 95 M\$ à Scale AI, à IVADO Labs et au programme INVEST.AI par le MEIE;
- 23,4 M\$ à Scale AI par le ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale;

³ Ibid.

⁴ Ibid.



- 402,10 M\$ investis pour les technologies en appui à l'IA, comme les infrastructures de calcul, et pour l'IA grâce au plan budgétaire 2019-2020 du gouvernement du Québec;
- 10 M\$ aux accompagnateurs Next AI et Creative Destruction Lab de HEC Montréal;
- 20 M\$ au Centre de recherche informatique de Montréal (CRIM);
- 7,5 M\$ à l'Observatoire international sur les impacts sociétaux de l'IA et du numérique (OBVIA);
- 5 M\$ pour la création d'une organisation mondiale en IA à Montréal par le ministère des Relations internationales et de la Francophonie;
- 125 M\$ à l'IA dans le cadre de la Stratégie québécoise de recherche et d'investissement en innovation⁵.

Ces quelque 800 M\$ s'ajoutent aux 500 M\$ que le gouvernement fédéral a injectés en IA depuis 2018 au Québec⁶.

Ces investissements ont soutenu l'émergence d'un écosystème de l'IA robuste au Québec. D'ailleurs, selon le Global AI Index 2022 de Tortoise Media⁷, l'écosystème québécois se classe au septième rang mondial sur le plan de la robustesse grâce à son excellence en recherche et, aussi, à la performance de ses entreprises.

À l'heure actuelle, le Québec peut en effet compter sur un éventail diversifié de plus de 550 entreprises offrant des services et des produits d'IA, comme le montre la Vitrine IA Québec⁸. Ces entreprises incluent de jeunes pousses à fort potentiel. Par exemple, le Creative Destruction Lab, un programme d'accompagnement et de valorisation de *startups* technologiques spécialisées en IA mis sur pied par l'École des dirigeants HEC Montréal, vient à lui seul de « franchir le cap du milliard de dollars en création de valeur ». Atteignant le double de ce qui avait été prévu initialement, ce montant représente la valeur totale des entreprises ayant complété le programme depuis sa création en 2017⁹.

Selon l'Enquête sur la technologie numérique et l'utilisation d'Internet de 2021 de Statistique Canada citée dans une étude réalisée par The Dais¹⁰, avec le soutien de différents acteurs dont le Conseil de l'innovation, 5 % des entreprises du Québec utilisent actuellement l'IA. Ce taux place la province légèrement en tête au pays. Une étude¹¹ réalisée en 2021 par Léger pour le compte du MEIE et d'Investissement Québec a pour sa part révélé, rapporte The Dais, que « le secteur manufacturier québécois a devancé le reste du Canada pour ce qui est de l'intégration de l'IA dans ses activités : 13 % des entreprises manufacturières ayant déclaré utiliser l'IA dans une certaine mesure, bien que seulement 3 % d'entre elles affirment l'utiliser beaucoup¹² ».

Augmenter ces taux d'utilisation sera crucial. En effet, différentes études montrent que l'IA aura une incidence importante sur la productivité des nations et la capacité de leurs organisations à innover et à se donner un avantage concurrentiel sur les marchés. Dans le mémoire *Pérenniser l'écosystème québécois de l'IA*, on peut lire ceci : « Brynjolfsson, Rock et Syverson rapportent [...] que "les effets économiques les plus

⁵ Données obtenues auprès du MEIE en septembre 2023.

⁶ https://api.forum-ia.devbeet.com/app/uploads/2022/03/pwc_forumiaqc_rapportfinal_2022.pdf.

⁷ Analyse régionale de l'IA au Québec : <https://www.tortoisemedia.com/intelligence/regional-analysis-of-ai-in-quebec/>.

⁸ Répertoire des organisations en IA : <https://vitrine.ia.quebec/repertoire>.

⁹ <https://www.hec.ca/ecole-des-dirigeants/actualites/2022/cdl-montreal-deja-1-milliard-en-creation-de-valeur.html>.

¹⁰ <https://conseilinnovation.quebec/adoption-de-lia-sortie-de-letude-canadienne-dais-tmu/>.

¹¹ <https://www.economie.gouv.qc.ca/bibliotheques/etudes-et-analyses/analyses-du-secteur-manufacturier/industrie-40-enquete-aupres-des-entreprises-manufacturiere-du-quebec-2021>.

¹² Il est à noter que les différentes méthodologies des deux études rendent difficile la comparaison des résultats.



importants de l'IA, de l'apprentissage automatique et des nouvelles technologies qui leur sont associées découlent du fait qu'ils possèdent les caractéristiques des technologies à usage général (GPT) [comme] la machine à vapeur, l'électricité, le moteur à combustion interne et les ordinateurs", des outils dont la caractéristique principale est qu'ils permettent d'augmenter la productivité directement, et, aussi, de générer des innovations complémentaires qui favorisent à leur tour une hausse de cette productivité¹³ ».

Il convient donc, d'une part, de recenser l'ampleur des investissements québécois auprès du secteur privé et, d'autre part, de déterminer si ces derniers s'inscrivent dans une stratégie particulière, notamment afin d'encourager le développement et le déploiement de l'IA responsable et digne de confiance.

Types d'investissements publics en IA pour le secteur privé

Les travaux de l'OCDE¹⁴ montrent que les outils d'IA les plus utilisés dans le monde par les États désireux de soutenir l'innovation dans les entreprises ont trait :

- au soutien financier en R-D et en innovation pour les entreprises par le truchement d'incitatifs fiscaux, de prêts ou de subventions;
- au soutien spécifique aux PME par le truchement, entre autres, d'aides et de subventions à ce type précis d'organisations, ou de services de transfert de connaissances;
- au soutien non financier en R-D et en innovation pour les entreprises, par exemple le soutien technique, l'appui à la formation, le mentorat des dirigeants, la mise en réseau ou les initiatives publicitaires communes.

Sans surprise, les investissements publics québécois relatifs à l'IA dans le secteur privé s'inscrivent dans ces grandes catégories :

- A. Mesures fiscales;
- B. Capital de risque;
- C. Programmes gouvernementaux;
- D. Appui aux organismes de soutien à l'écosystème.

Les différents types d'investissements ont des visées distinctes. Les mesures fiscales et les capitaux de risque cherchent respectivement à stimuler la R-D et à appuyer la création et le démarrage d'entreprises. Les programmes gouvernementaux visent, quant à eux, à favoriser la recherche collaborative et l'attraction de talents. Enfin, l'appui aux organismes de soutien à l'écosystème poursuit des objectifs variés, dont la formation et le transfert technologique.

Dans l'état, les investissements publics obéissent principalement à une logique d'externalisation. En d'autres termes, les différents ministères – et notamment le MEIE – n'administrent que très peu de programmes ou d'initiatives en appui au développement de l'IA. Cela laisse le champ libre aux différents centres, instituts et organismes de soutien à l'écosystème qu'ils financent.

¹³ Mémoire soumis dans le cadre des consultations entourant l'élaboration de la prochaine stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation : https://api.forum-ia.devbeet.com/app/uploads/2021/11/memoiresqri_forumiaqc.pdf.

¹⁴ OCDE. 2021. Sondage 2021 EC-OECD STIP, *Innovation in firms and innovative entrepreneurship policy area*. En ligne : <https://stiplab.github.io/R3r/Innovation%20in%20firms%20and%20innovative%20entrepreneurship.html>.



Il convient de préciser que les investissements publics en IA participent d'une volonté plus large du gouvernement du Québec de soutenir la transformation numérique des entreprises. Ainsi, on trouve des mesures budgétaires à l'appui du numérique, depuis 2012-2013 jusqu'à aujourd'hui.

Le tableau à l'annexe 1 recense les mesures budgétaires du gouvernement québécois depuis 2010. Il couvre essentiellement celles destinées à soutenir les entreprises, et ce, quelle que soit leur taille. Le tableau ne tient donc pas compte des investissements majeurs faits au cours de cette période en recherche fondamentale, en éducation, en culture ainsi que dans le domaine de la santé et des services sociaux. Ces investissements ont aussi pu profiter, directement ou indirectement, au développement des entreprises et de l'écosystème de l'IA.

A. Mesures fiscales

Au cours des dix dernières années, le gouvernement du Québec a mis en place un certain nombre de mesures fiscales, qui servent à encourager l'innovation technologique et les dépenses en R-D des entreprises. Ces mesures comprennent des crédits d'impôt et des congés fiscaux.

Les crédits d'impôt permettent de rembourser une partie des salaires admissibles ou des frais relatifs à un contrat. Certains, comme le crédit d'impôt relatif à l'intégration des technologies de l'information (TI) dans les PME québécoises, sont depuis venus à échéance. D'autres, comme le crédit d'impôt pour investissement et l'innovation (C3i) et le crédit d'impôt pour le développement des affaires électroniques, sont toujours en vigueur.

Les congés fiscaux sont, pour leur part, moins nombreux. On en compte deux qui sont toujours applicables : le congé fiscal pour chercheurs et experts étrangers annoncé dans le cadre de la Stratégie québécoise de recherche et d'investissement (SQRI) 2022-2027¹⁵, qui vise l'attraction et la rétention de talents, et le congé fiscal pour grands projets d'investissement, notamment en matière de transformation numérique.

De manière générale, aucune des mesures fiscales mises en place par le gouvernement du Québec ne cible l'IA spécifiquement. Elles ciblent avant tout l'innovation et la transformation numérique au sens large.

B. Capital de risque

Par l'entremise de sociétés d'investissement comme la Caisse de dépôt et placement du Québec (CDPQ) et d'Investissement Québec, le gouvernement provincial finance la création et le démarrage d'entreprises en IA. Ces sociétés gèrent de nombreux fonds, notamment dans le secteur des TI. Elles ne disposent cependant pas de fonds exclusivement consacrés à l'IA, la seule exception étant le [Fonds CDPQ-IA](#). Créé en 2019 par la CDPQ, ce fonds dispose de 250 M\$ pour accélérer la commercialisation de solutions d'IA. Parmi ses bénéficiaires, on compte Element AI (racheté depuis par ServiceNow), Dialogue (acquis en 2023 par la Sun Life), Talent.com (auparavant Neuvoo) et AyalaCare.

¹⁵ https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/economie/publications-adm/politique/PO_SQRI2_2022-2027_MEI.pdf.



C. Programmes gouvernementaux

Différents programmes favorisent le renforcement de l'écosystème de l'IA. Le MEIE a ainsi mis sur pied un [appel de projets d'innovation en IA](#) qui s'adresse aux entreprises québécoises souhaitant réaliser un projet de développement, de commercialisation ou d'adoption de technologies d'IA. Les montants à la clé diffèrent selon que le projet est mené par des *startups*, des entreprises ou des partenaires (partenariat entre au moins deux entreprises).

Le gouvernement du Québec a aussi lancé des appels de projets par le biais de [NovaScience](#) pour le développement de formations en IA, ce qui inclut des formations en entreprise. De plus, des appels de projets pour l'innovation sociale mobilisant l'IA et d'autres avec Partenar-IA (volets « [Académique](#) » et « [Entreprise](#) ») mis en œuvre par les RSRI sont en cours. Le gouvernement a également lancé des appels de projets ciblés et ponctuels pour, entre autres, développer la capacité des universités et des centres collégiaux de transfert technologique à soutenir l'offre de services en IA aux entreprises dans des secteurs économiques particuliers. Par ailleurs, en 2021, le ministère de l'Immigration, de la Francisation et de l'Intégration a, de son côté, créé un programme pilote d'immigration permanente des travailleurs des secteurs de l'intelligence artificielle, des technologies de l'information et des effets visuels. Ce programme sert à faciliter l'obtention d'un certificat de sélection du Québec par les travailleurs de ces secteurs.

D. Appui aux organismes de soutien à l'écosystème

Les études¹⁶ montrent que parmi les mesures de soutien possibles, celles favorisant le resserrement des liens entre acteurs ont tendance à avoir plus d'impact, notamment à cause des effets hautement positifs du partage des connaissances, et de la collaboration entre chercheurs et industriels.

Il paraît donc opportun que l'actuelle stratégie d'investissement public dans le secteur privé de l'IA ait pour pierre angulaire l'appui aux organismes de soutien à l'écosystème. C'est à eux qu'est accordé l'essentiel des fonds; il en résulte une concentration d'investissements dans un nombre restreint d'organismes, chose que certains ont critiquée, mais qui a néanmoins permis de développer des organisations qui possèdent une compréhension de l'ensemble de la chaîne de valeur de l'IA et qui ont contribué à mailler les acteurs pour développer un écosystème cohérent et performant dans l'industrie.

¹⁶ ECSC-EC-EAEC Brussels-Luxembourg. 2009. *Benchmarking strategies and methodologies of national, European and international R-D programmes, to access and increase their impact on innovation*. En ligne : <https://www.merit.unu.edu/publications/uploads/1308314705.pdf>, p. 16-17.



Depuis 2017, les différents budgets de l'État québécois ont accordé des sommes importantes aux quatre organismes de soutien à l'écosystème¹⁷ suivants.

- **Mila, institut québécois d'intelligence artificielle** – Se spécialise dans la recherche fondamentale en plus de proposer divers programmes de recherche appliquée et d'accompagnement des entreprises.
- **Scale AI, grappe d'innovation mondiale du Canada en IA** – Finance, principalement grâce aux investissements du fédéral, les projets d'optimisation des technologies de l'IA dans les chaînes d'approvisionnement, en plus d'offrir d'autres programmes dédiés à la formation et au rayonnement de l'écosystème.
- **IVADO Labs** – A mis sur pied le programme INVEST.AI, qui offre du soutien technique et financier aux PME et finance l'adoption de l'IA dans les entreprises.
- **Prompt** – Fait partie des neuf regroupements sectoriels de recherche industrielle (RSRI). Cette organisation finance des projets de recherche collaborative et d'adoption de l'IA qui unissent entreprises, universités, centres de transfert technologique et centres de recherche publique dans le développement de nouveaux produits, solutions et services dans le secteur de l'A.

Il est essentiel de mentionner l'autre joueur clé qu'est **IVADO**. Le financement de ce consortium universitaire provient en majeure partie du gouvernement fédéral, par le truchement du programme Apogée. IVADO est également soutenu par le gouvernement provincial, notamment par l'entremise du soutien aux RSRI du Québec et aux projets de recherche et d'innovation. Les activités d'IVADO ont lieu essentiellement au Québec, où il accompagne ses membres industriels dans la réalisation de projets de R-D et de déploiement de l'IA.

Ces cinq organismes, dont la mission principale est la R-D, se sont toutefois servis de ces fonds pour mettre en place un large éventail de programmes aux objectifs variés : financement en R-D, démarrage d'entreprise, certification, recherche collaborative, transfert technologique, formation, soutien à l'entrepreneuriat, etc.

D'autres organismes reçoivent également du financement de la part du gouvernement du Québec, que ce soit directement avec les budgets annuels de l'État ou par l'entremise d'une aide financière *ad hoc* du MEIE. Ces organismes incluent notamment : NextAI; le Creative Destruction Lab; le CRIM; Station FinTech; le Centre de développement et de recherche en intelligence numérique (CDRIN); le Centre d'intelligence artificielle appliquée JACOB¹⁸; MedTeq; le Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec (CRIAQ); IVADO; l'Institut intelligence et données (IID). Le financement, qui peut s'avérer substantiel pour certains, varie proportionnellement selon l'offre de service que ces organismes offrent aux entreprises.

¹⁷ Par « organisme de soutien à l'écosystème », nous entendons tout institut, centre, consortium ou regroupement qui facilite les contacts entre les scientifiques de l'IA et les entreprises, que ce soit ou non dans le cadre de la recherche fondamentale dans le domaine de l'IA.

¹⁸ Le CDRIN et JACOB comptent parmi les sept centres collégiaux de transfert technologique qui font partie de l'Alliance Force.IA, qui accompagne les entreprises dans la réalisation de leurs projets d'IA.



Finalement, d'autres sommes gouvernementales servent à structurer l'écosystème québécois de l'IA, à faciliter la collaboration de ses membres et à les informer. Par exemple, le Forum IA Québec, un OSBL créé en 2020 avec le soutien de l'État, a récemment été intégré au Conseil de l'innovation du Québec pour sensibiliser les organisations à l'importance d'adopter l'IA, pour développer des pratiques exemplaires en la matière, et pour mieux documenter les retombées économiques de l'IA.

Il existe peu d'information pour mesurer avec précision les retombées économiques de ces investissements. Néanmoins, les [rapports commandés par le Forum IA Québec à PwC](#) et à Tortoise Media permettent de répondre partiellement à cette question pour la période allant jusqu'à 2021. Certains indicateurs, comme le nombre de *startups* ou de brevets, ou encore le niveau d'adoption de l'IA par les entreprises ou d'investissement privés en IA, pourraient permettre d'évaluer indirectement l'impact de ces programmes pour le Québec. Dans tous les cas, selon une étude des pratiques exemplaires de soutien au secteur privé¹⁹, un suivi serré des programmes d'appui devrait être fait pour documenter leur efficacité, leurs progrès et le niveau de réussite. Par exemple, les programmes de soutien en R-D devraient être évalués pour mesurer leur apport au système d'innovation.

L'utilisation des fonds publics est laissée à la discrétion des organismes subventionnés, dans la mesure où ces derniers respectent la convention établie avec le gouvernement, convention qui fait état des activités, des mandats et des dépenses admissibles. En vertu de ces conventions, les sociétés parapubliques, comme Investissement Québec et la CDPQ, et les organismes de soutien à l'écosystème produisent des rapports annuels détaillés. Toutefois, leurs indicateurs portent essentiellement sur les activités qu'ils mènent en IA (p. ex. : nombre de projets qu'ils ont soutenus en IA, nombre d'entreprises qu'ils ont créées ou accompagnées, sommes investies, etc.) plutôt que sur les diverses répercussions de ces activités. Voilà les raisons qui rendent difficile d'évaluer précisément les retombées économiques et sociétales des investissements publics réalisés en IA au Québec.

Part réservée à l'IA responsable

Selon une étude des programmes et mesures d'aide fiscale, l'enjeu de l'IA responsable n'est pas un critère pour déterminer les orientations ou les stratégies d'investissements en IA ou encadrer le développement et le déploiement de l'IA dans le secteur privé. Par exemple, les bénéficiaires de fonds du MEIE n'ont pas, actuellement, à rendre de comptes sur le respect qu'ils accordent lors du développement d'un outil à des principes éthiques spécifiquement liés à l'IA, comme ceux contenus dans la Déclaration de Montréal sur le développement responsable de l'IA, dans la recommandation de l'OCDE sur l'IA ou dans d'autres publications²⁰.

Outre d'occasionnelles mentions, les principes de l'IA responsable ne semblent pas fortement abordés par les différents ministères ou les entités parapubliques (CDPQ, Investissement Québec). Les organismes de soutien à l'écosystème militent généralement en faveur d'un déploiement et d'une utilisation responsables

¹⁹ ECSC-EC-EAEC Brussels-Luxembourg. 2009. *Benchmarking strategies and methodologies of national, European and international R-D programmes, to access and increase their impact on innovation*. En ligne : <https://www.merit.unu.edu/publications/uploads/1308314705.pdf>, p. 16-17.

²⁰ Il est néanmoins à noter que, de manière générale, les enjeux éthiques sont évalués dans le cadre des appels à projets gouvernementaux et les demandes problématiques peuvent être jugées inadmissibles sur la base des articles du cadre normatif prévoyant l'inadmissibilité des demandeurs.



de l'IA. Mais cet aspect n'est pas aussi intégré qu'il pourrait l'être à leur offre de services aux entreprises, que ce soit à travers des critères spécifiques ou généraux. Cela dit, nous pouvons relever ce qui suit.

- Les responsables du Creative Destruction Lab de HEC Montréal ont décidé, dans le cadre de leur processus de sélection de *startups* en IA, d'inclure une question sur les risques éventuels liés à l'usage de l'IA développée par ces jeunes pousses. Par ailleurs, Next AI a mis en place une « salle d'interview "légale" avec un cabinet d'avocats pour s'assurer de la [conformité] légale de l'activité des startups²¹ ».
- Au sein des organismes de soutien à l'écosystème, Mila compte parmi ceux qui se préoccupent de l'IA responsable, comme en témoigne la section de son site Web intitulée [IA pour humanité](#). Celle-ci décrit les divers projets, initiatives et programmes de l'institut en matière d'IA responsable. L'un d'eux, un service de conseil en IA responsable, cible les entreprises de l'industrie.
- Notons qu'IVADO offre également des formations ouvertes en éthique de l'IA, mais celles-ci ne ciblent pas directement les entreprises. Dans son volet « Industrie », le consortium a mis en place une seule initiative en lien avec l'IA responsable, soit le [Parcours Action Inclusion](#). Pour le moment, il s'agit d'une initiative unique qui ne sera pas nécessairement répétée dans l'avenir. Cela dit, IVADO se servira de la subvention Apogée de quelque 124,5 M\$ qu'il a reçue à l'été 2023 pour réaliser le programme IAR3. Ce dernier vise le développement, par IVADO et sa centaine de partenaires industriels, d'une IA qui soit plus robuste, raisonnante et responsable.
- Enfin, l'OBVIA n'a pas pour mission première d'accompagner le secteur privé. Plutôt, il cherche à réaliser des travaux de recherche sur le développement et le déploiement responsables de l'IA en collaboration avec des partenaires issus de l'extérieur du monde universitaire (p. ex. : secteur agroalimentaire). L'OBVIA mène aussi des travaux de veille, de sensibilisation et de formation, et d'élaboration de politiques publiques qui rapportent directement ou indirectement aux entreprises.

Alors que se multiplient les appels pour mieux encadrer les systèmes d'IA afin d'en garantir le développement et le déploiement éthiques par les entreprises et, ainsi, prévenir les impacts négatifs sur la société, il semble nécessaire de réfléchir à la manière dont l'État investira les fonds publics en ce sens. L'utilisation de critères relatifs à l'IA responsable pour orienter ces investissements dans le secteur privé peut-elle être une option pour le gouvernement québécois? Aucun État n'a, pour l'instant, adopté une telle approche. Il semble évident néanmoins que celle-ci nécessiterait un cadre de gouvernance clair et connu, dont les principes éthiques seraient exécutables par l'ensemble des acteurs de l'écosystème. L'évaluation des impacts de ces programmes serait également nécessaire, notamment sur le niveau d'innovation des entreprises.

²¹ Extrait d'un courriel d'un responsable de Next AI.



Bibliographie

Comité d'orientation de la grappe en intelligence artificielle. 2018. [*Stratégie pour l'essor de l'écosystème québécois en intelligence artificielle.*](#)

Duhaime, Éric N. 2022. [*L'économie numérique : portrait et enjeux au Québec.*](#) Institut de recherche en économie contemporaine.

HAI. 2023. *AI Index Report 2023. Chapter 4: The Economy.* https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2023/04/HAI_AI-Index-Report-2023_CHAPTER_4.pdf.

McKinsey, *The economic potential of generative AI: The next productivity frontier.* <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier#introduction>.

Mishra, S., Clark, J., & Perrault, C. R. 2020. *Measurement in AI policy: Opportunities and challenges.* arXiv preprint arXiv:2009.09071.

PwC. 2022. *Analyse économique des investissements réalisés en intelligence artificielle au Québec.* Étude commandée par le Forum IA Québec.

Tortoise Media. 2022. [*Regional analysis of AI in Québec - An in-depth assessment and ranking of Québec's artificial intelligence ecosystem.*](#) Étude commandée par le Forum IA Québec.