

# PLAN D'ACTION EN ÉCONOMIE NUMÉRIQUE

Pour l'excellence numérique des entreprises  
et des organisations québécoises

Bibliothèque et Archives nationales du Québec  
ISBN : 978-2-550-75695-8 (PDF)  
ISBN : 978-2-550-75694-1 (imprimé)

© Gouvernement du Québec, 2016

Des remerciements sont adressés aux membres du personnel  
du Ministère ayant contribué à la production du présent document.



# M E S S A G E D U P R E M I E R M I N I S T R E

Le Québec vit actuellement une véritable révolution du savoir, de la communication et de la technologie qui s'inscrit notamment au cœur de la croissance et de la compétitivité de ses entreprises. Nous le constatons au quotidien : l'avènement de l'ère numérique a modifié en profondeur tous les aspects de la société québécoise. Et ce n'est qu'un début.

Au cours des prochaines années, l'émergence de technologies numériques novatrices continuera de bouleverser les façons de faire des entreprises et des consommateurs québécois. Le Québec entend être un acteur qui profitera pleinement des occasions d'affaires créées, entre autres, par les nouvelles tendances mondiales en matière de numérique.

Pour appuyer le passage de notre société vers cette économie qui marque le 21<sup>e</sup> siècle, notre gouvernement met en place le Plan d'action en économie numérique, une des premières initiatives de la Stratégie numérique. Ce plan d'action est un élément clé pour contribuer à la réussite du Plan économique du Québec, lequel vise à accroître l'innovation, à tirer profit de la transition vers une économie plus sobre en carbone et à attirer, développer et retenir les meilleurs talents.

Le Plan d'action en économie numérique représente un levier significatif et efficace, qui favorisera la création d'un environnement propice à la transformation numérique des entreprises et à l'essor du secteur québécois des technologies de l'information et des communications. Notre gouvernement fera du Québec une économie d'excellence numérique attrayante, ouverte et reconnue à l'échelle internationale pour son savoir et ses innovations. Toutes nos régions participeront pleinement à cette nouvelle économie.

J'invite les Québécoises et les Québécois à participer activement à sa mise en œuvre. Le temps est venu de travailler ensemble pour saisir toutes les occasions qui mèneront le Québec à l'avant-plan en matière d'économie numérique.

A handwritten signature in black ink, which appears to be 'Philippe Couillard'. The signature is stylized and fluid.

Le premier ministre du Québec,  
Philippe Couillard



# M E S S A G E D E L A M I N I S T R E

DE L'ÉCONOMIE, DE LA SCIENCE  
ET DE L'INNOVATION ET MINISTRE  
RESPONSABLE DE LA STRATÉGIE  
NUMÉRIQUE

Après la mécanisation, l'électricité et l'informatique, l'économie numérique représente la quatrième phase de la révolution industrielle. Elle joue un rôle fondamental pour assurer notre croissance économique et mettre en valeur ce que le Québec recèle d'innovation, de créativité, de leadership et d'esprit d'entreprise. Nous devons donc saisir toutes les occasions qui en découlent.

Le Plan d'action en économie numérique représente une première impulsion pour faciliter et accélérer la transition des entreprises vers cette nouvelle ère numérique. Il fait d'ailleurs partie des premières initiatives de la Stratégie numérique du Québec, pour laquelle nous lancerons le processus de cocréation dès l'été 2016 afin de doter l'ensemble de notre société d'une vision numérique.

Grâce à ce plan d'action, nous agissons dès maintenant pour soutenir davantage les entreprises québécoises dans leur virage vers le numérique. Ce plan contribuera à l'appropriation du numérique, notamment par le secteur manufacturier innovant et par celui du commerce de détail. De plus, il favorisera la création et la croissance de nouvelles entreprises innovantes et d'avant-garde. Il permettra également au secteur des technologies de l'information et des communications de se distinguer en tant que chef de file à l'échelle mondiale par un soutien accru à l'exportation et le développement d'une identité de marque.

Nous avons toutes les raisons d'agir ensemble et de regrouper nos forces pour assurer le succès de ce plan d'action, qui propulsera véritablement l'économie québécoise dans l'avenir numérique.

La ministre de l'Économie, de la Science et de l'Innovation  
et ministre responsable de la stratégie numérique,  
Dominique Anglade

# LE PLAN D'ACTION EN QUELQUES MOTS

Du premier iPhone<sup>1</sup> au commerce électronique, d'Internet haut débit aux services publics en ligne, les personnes, les organisations et les entreprises sont de plus en plus connectées, aux échelles québécoise et mondiale.

Le numérique a pénétré et transformé le monde entier.

Cette transformation n'est pas que technologique : elle comporte des enjeux de compétences, d'usages, d'organisation et de culture.

Pour saisir les occasions et répondre aux nouvelles exigences du numérique, une transformation des entreprises et organisations québécoises est en mouvement. Cette transformation exige à la fois une appropriation, de la souplesse et une capacité d'anticipation.

Le lancement du Plan d'action en économie numérique marque la volonté du Québec de se positionner comme un acteur de premier plan en adoptant une démarche participative, évolutive et complémentaire aux initiatives publiques et privées déjà en place.

Le Plan d'action présente les actions et les moyens nécessaires pour insuffler l'enthousiasme et activer dès maintenant cette transformation pour l'excellence numérique des entreprises et organisations québécoises.

---

1. C'est en 2007 qu'Apple, pionnier des téléphones intelligents avec interface tactile multipoint sensible aux doigts, lance son premier téléphone, l'iPhone.



Avec le Plan d'action, le gouvernement du Québec s'adresse aux petites et moyennes entreprises (PME), aux jeunes pousses\*<sup>2</sup> (*startups*), aux grands donneurs d'ordres, de même qu'aux organisations d'appui, de recherche et d'innovation. Il interpelle ainsi toutes les entreprises et organisations québécoises :

- 
- celles des secteurs producteurs de technologies de l'information et des communications\* (TIC) et de technologies numériques\*;
  - celles des secteurs liés à l'émergence du numérique;
  - celles des secteurs utilisateurs des TIC.
- 

Elles et leurs employés sont les véritables moteurs de l'innovation et d'une révolution numérique réussie.

Au total, le gouvernement du Québec investit près de 200 millions de dollars sur cinq ans en mesures budgétaires et fiscales pour mettre en place 28 mesures concrètes sous cinq axes d'intervention prioritaires et concourant à l'atteinte de trois grands objectifs, pour faire du Québec une économie d'excellence numérique, attrayante, ouverte et reconnue sur les marchés mondiaux.

---

2. Les termes suivis d'un astérisque sont définis dans le glossaire, à l'annexe 1.

## LE PLAN D'ACTION EN ÉCONOMIE NUMÉRIQUE EN UN COUP D'ŒIL

**Près de 200 millions de dollars** voués au numérique sur cinq ans

Des partenaires regroupés autour de **5 axes d'intervention structurants**

**Une vision d'avenir qui fait du Québec une économie d'excellence numérique**, attrayante, ouverte, et reconnue sur les marchés mondiaux pour son savoir, son écosystème et ses innovations

**28 mesures complémentaires** menées en collaboration

**3 objectifs généraux** reposant sur des indicateurs clés

Ensemble, les mesures qui ont été retenues au Plan d'action auront un effet d'entraînement positif important sur le développement d'un écosystème numérique performant. Concrètement, elles font appel à la contribution de chacun, puisqu'elles seront élaborées et implantées dans le cadre d'une démarche participative prenant notamment en compte les particularités régionales.

Le Plan d'action est appelé à évoluer et ses actions seront adaptées en fonction de la progression de l'économie numérique. Ainsi, il constitue un guide adaptable et ouvert qui s'inscrit dans une démarche continue et globale tenant compte des enjeux du numérique à l'échelle mondiale, canadienne et québécoise. Le Groupe-conseil en économie numérique aura donc un rôle crucial à jouer pour accompagner le Ministère dans la mise à jour et la poursuite du Plan d'action.

# UNE VISION ET DES OBJECTIFS

QUI SE TRADUISENT PAR 5 AXES  
D'INTERVENTION PRIORITAIRES



# TABLE DES MATIÈRES

|                                                                                                                                       |           |                                                                                                                                         |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>LE PLAN D'ACTION EN QUELQUES MOTS</b> . . . . .                                                                                    | <b>5</b>  | <b>4.3. Axe 3 : Renforcer la position du secteur des TIC comme chef de file mondial</b> . . . . .                                       | <b>35</b> |
| <b>1. INTRODUCTION</b> . . . . .                                                                                                      | <b>9</b>  | 4.3.1. Assurer la croissance rapide et soutenue des <i>startups</i> . . . . .                                                           | 35        |
| <b>2. LES DÉFIS ET PERSPECTIVES DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE POUR LES ENTREPRISES ET LES ORGANISATIONS DU QUÉBEC</b> . . . . .             | <b>11</b> | 4.3.2. Stimuler le développement accéléré des PME dans des créneaux porteurs . . . . .                                                  | 40        |
| 2.1. Qu'est-ce que l'économie numérique? . . . . .                                                                                    | 11        | 4.3.3. Appuyer les grands projets de TI visant la transformation numérique. . . . .                                                     | 45        |
| 2.2. Situation du Québec . . . . .                                                                                                    | 13        | 4.3.4. Accroître la visibilité et la notoriété du secteur à l'international . . . . .                                                   | 45        |
| <b>3. UNE ÉCONOMIE D'EXCELLENCE NUMÉRIQUE</b> . . . . .                                                                               | <b>15</b> | <b>4.4. Axe 4 : Se doter des compétences numériques requises</b> . . . . .                                                              | <b>48</b> |
| 3.1. Vision d'avenir . . . . .                                                                                                        | 15        | 4.4.1. Cerner les besoins de formation et promouvoir les formations et carrières en TIC . . . . .                                       | 48        |
| 3.2. Raisons d'être et fondements . . . . .                                                                                           | 16        | 4.4.2. Développer les compétences numériques . . . . .                                                                                  | 52        |
| 3.3. Objectifs . . . . .                                                                                                              | 17        | <b>4.5. Axe 5 : Assurer un environnement d'affaires attrayant et favorable au déploiement du numérique</b> . . . . .                    | <b>58</b> |
| <b>4. UN PLAN D'ACTION EN CINQ AXES D'INTERVENTION</b> . . . . .                                                                      | <b>18</b> | 4.5.1. S'inspirer des pratiques exemplaires au bénéfice des entreprises. . . . .                                                        | 58        |
| <b>4.1. Axe 1 : Stimuler les innovations par les technologies et les données</b> . . . . .                                            | <b>20</b> | 4.5.2. Renforcer les partenariats pour le déploiement d'infrastructures numériques adéquates . . . . .                                  | 61        |
| 4.1.1. Renforcer la recherche permettant de développer des innovations numériques qui répondent aux besoins des entreprises . . . . . | 20        | <b>MOBILISATION, MISE EN ŒUVRE ET SUIVI</b> . . . . .                                                                                   | <b>64</b> |
| 4.1.2. Accroître les projets d'innovation de PME en collaboration avec le réseau QuébecInnove . . . . .                               | 22        | <b>ANNEXES</b> . . . . .                                                                                                                | <b>66</b> |
| <b>4.2. Axe 2 : Accélérer la transformation numérique des entreprises et l'adoption du commerce électronique</b> . . . . .            | <b>25</b> | <b>Annexe 1</b> – Glossaire . . . . .                                                                                                   | <b>66</b> |
| 4.2.1. Instaurer une culture du numérique auprès des entreprises . . . . .                                                            | 26        | <b>Annexe 2</b> – Démarche de consultation . . . . .                                                                                    | <b>69</b> |
| 4.2.2. Accompagner les entreprises dans le virage numérique . . . . .                                                                 | 27        | <b>Annexe 3</b> – Composition du Groupe-conseil en économie numérique. . . . .                                                          | <b>69</b> |
| 4.2.3. Soutenir les projets d'investissement . . . . .                                                                                | 34        | <b>Annexe 4</b> – Synthèse des enjeux . . . . .                                                                                         | <b>70</b> |
|                                                                                                                                       |           | <b>Annexe 5</b> – Synthèse des mesures et montant total des interventions gouvernementales par axes d'intervention, 2016-2021 . . . . . | <b>71</b> |
|                                                                                                                                       |           | <b>Annexe 6</b> – Synthèse des ressources et programmes . . . . .                                                                       | <b>74</b> |



# 1. INTRODUCTION

L'Internet, l'infonuagique\*, l'industrie 4.0\*, la réalité virtuelle\*, la réalité augmentée\*, l'Internet des objets\*, les mégadonnées\* (*big data*), les données ouvertes\* (*open data*), les *startups* et l'omnicanal\* sont autant de moteurs de changement de l'économie actuelle. Ils représentent également des défis considérables pour les acteurs publics, les entreprises et les organisations du monde entier. Et comme ils marquent une rupture, on les assimile à une « révolution numérique » ou à la « quatrième révolution industrielle ».

## La révolution numérique

Après l'introduction de l'électronique et des technologies de l'information (TI) associées à la troisième révolution industrielle, la révolution numérique évoque l'entrée rapide et massive des technologies numériques dans tous les domaines et dans la vie quotidienne.

Elle est essentiellement associée à l'industrie 4.0 ou à la quatrième révolution industrielle, par laquelle les technologies numériques s'intègrent au cœur des processus industriels et des modèles d'affaires, de sorte que l'ensemble des systèmes est interconnecté et les données, centralisées<sup>3</sup>.

3. La révolution numérique comporte donc de nouvelles usines intelligentes caractérisées par une communication continue et instantanée entre les différents outils et postes de travail intégrés dans les chaînes de production et d'approvisionnement et, par conséquent, capables d'une adaptabilité accrue dans la production et d'une affectation plus efficace des ressources.



**La possibilité d'être connecté 24h/24  
a considérablement modifié  
notre quotidien et en fera de même pour  
toutes les entreprises et organisations.**

Dans ce contexte, les technologies de l'information et des communications (TIC) et les technologies numériques contribuent à accélérer, à l'échelle planétaire, le rythme de l'innovation et la diffusion de nouveaux biens et services. Entre autres effets, elles transforment les façons de faire, concourent à l'émergence d'une économie verte et conduisent à de nouvelles activités économiques. Aujourd'hui, elles sont au cœur de la croissance et de la compétitivité des entreprises et des organisations.

## Le Québec prend le virage de l'économie numérique

Avec le Plan d'action en économie numérique (le « Plan d'action »), le gouvernement du Québec pose une action déterminante et collective pour s'engager entièrement dans la révolution numérique.

Les entreprises et organisations québécoises – manufacturiers, détaillants, grossistes, distributeurs et entreprises de services – doivent être prêtes à en saisir les occasions d'affaires et à tirer profit des avantages du numérique.

C'est dans cette optique que le gouvernement met en œuvre, dès maintenant, et avec l'apport de chacun, des actions visant à introduire véritablement le Québec dans l'économie numérique et à lui donner une position avantageuse qui lui fera acquérir une renommée d'excellence numérique sur les marchés mondiaux.

## La portée et la structure du Plan d'action en économie numérique

Le Plan d'action s'insère dans la démarche globale, continue et collective de la Stratégie numérique.

La portée du Plan d'action est circonscrite aux cinq dimensions suivantes :

- 
- l'innovation par les technologies numériques et les données;
  - la transformation numérique des entreprises et organisations, notamment pour l'adoption du commerce électronique;
  - le secteur des TIC;
  - les compétences numériques;
  - un environnement d'affaires attrayant et favorable au déploiement du numérique.
- 

Élaboré à la lumière des recommandations du Groupe-conseil en économie numérique<sup>4</sup> et de celles qui découlent des consultations menées auprès des entreprises québécoises et des organismes publics et privés à l'automne 2015 et à l'hiver 2016<sup>5</sup>, le Plan d'action :

- 
- définit l'économie numérique (section 2);
  - présente la vision de l'économie numérique québécoise (section 3);
  - énonce les actions qui seront menées au cours des cinq prochaines années (section 4).
- 

---

4. La création du Groupe-conseil a été annoncée le 23 octobre 2015 par le premier ministre du Québec, en compagnie du ministre de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (qui s'appelait alors le ministère de l'Économie, de l'Innovation et des Exportations).

5. Voir à l'annexe 2 la description de la démarche de consultation et, en particulier, l'apport du Groupe-conseil, pour l'élaboration du document de consultation établissant le diagnostic de la transformation numérique des entreprises et des organisations québécoises (ainsi que ses cinq principaux enjeux) et du Plan d'action en économie numérique.

## 2. LES DÉFIS ET PERSPECTIVES DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE

### POUR LES ENTREPRISES ET LES ORGANISATIONS DU QUÉBEC

La compétitivité de notre économie – et de nos entreprises – dépend à présent de notre capacité à tirer parti des possibilités de l'économie numérique et plus particulièrement de celles qu'offrent les TIC ainsi que les technologies et données numériques<sup>6</sup>.

L'essor de ces technologies et données reconfigure l'environnement externe (demande, fournisseurs, forces concurrentielles) et interne (processus, organisation) des entreprises et des organisations aux quatre coins du monde, y compris au Québec.

Il constitue un moteur de croissance, d'innovation et d'augmentation de la productivité largement reconnu dans le monde. Le déploiement des nouvelles technologies transforme les activités quotidiennes d'échange d'information et de consommation des individus. Les TIC et les technologies et données numériques poussent aussi les entreprises à se transformer et à repenser systématiquement leur proposition de valeur, leur fonctionnement et leur modèle d'affaires.

6. Selon le Networked Readiness Index (NRI), un indice qui mesure la propension des pays à exploiter les perspectives des TIC, le Canada s'est amélioré à cet égard, passant de la 17<sup>e</sup> à la 11<sup>e</sup> position mondiale entre 2014 et 2015. Le Rapport mondial sur les technologies de l'information 2015 du Forum économique mondial présente l'indice NRI et le classement de 143 pays selon leur niveau de préparation à se servir des TIC et à en tirer parti, sur la base de l'agrégation de 53 indicateurs regroupés en 10 catégories. Le Canada occupait le 11<sup>e</sup> rang en 2015, une progression de six positions par rapport à l'année précédente. Plus précisément, il était 4<sup>e</sup> pour l'environnement d'affaires et d'innovation, 6<sup>e</sup> pour le contenu et les infrastructures numériques, 23<sup>e</sup> pour l'usage des TIC par les entreprises et 60<sup>e</sup> pour l'abordabilité (le coût d'accès aux TIC et le niveau de concurrence).

Le Québec doit être en mesure de bien se positionner dans l'économie numérique et se tenir à l'avant-garde pour tirer profit du numérique et des nouvelles tendances mondiales qui en découleront.

### 2.1. QU'EST-CE QUE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE?

Les définitions de l'économie numérique sont abondantes et souvent imprécises.

Dans tous les cas, elles font référence aux entreprises et aux personnes utilisatrices du contenu et des technologies numériques omniprésents dans leurs activités quotidiennes, de même qu'au secteur des TIC.

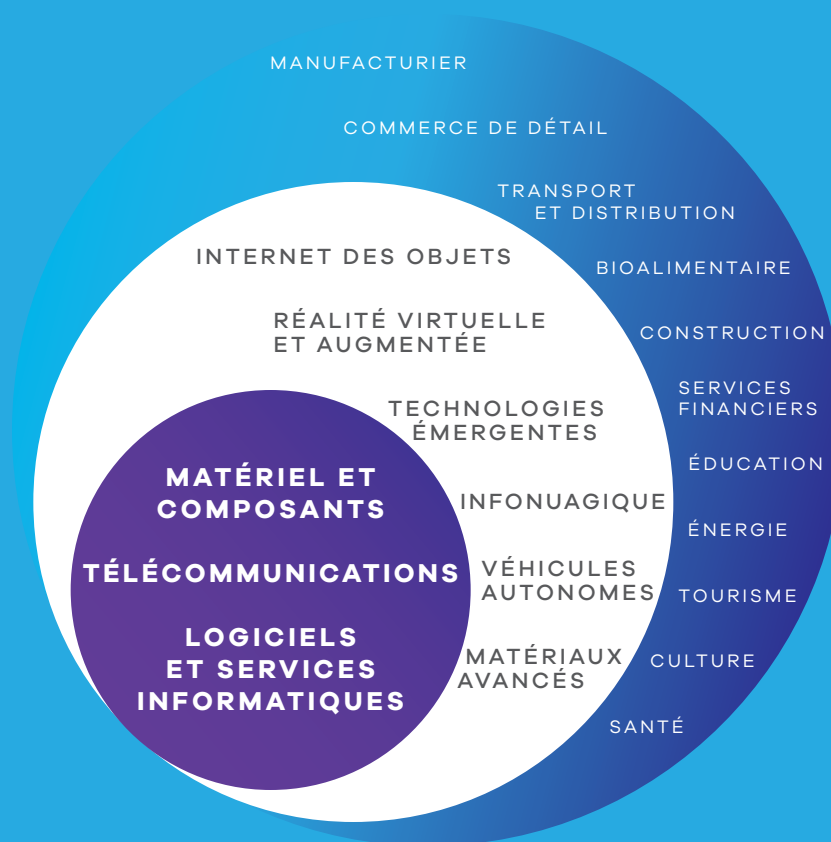
Elles font aussi référence aux tendances mondiales actuelles qui facilitent la compréhension de l'économie numérique.

## L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE DÉFINIE PAR SES GRANDES TENDANCES MONDIALES

- L'émergence de grands moteurs de changements, par exemple le mobile, l'infonuagique, les mégadonnées et les technologies financières.
- L'ouverture des données d'origine publique ou privée.
- La promotion par les gouvernements des données gouvernementales ouvertes.
- La convergence des secteurs des services et de la fabrication de TIC.
- La naissance et la croissance d'entreprises numériques\* faisant apparaître de nouveaux modèles d'affaires, de nouveaux produits et de nouveaux services et remettant en question les cadres réglementaires.
- L'émergence d'une économie collaborative qui contribue à la création de nouveaux modèles de consommation, privilégiant les échanges et le partage de biens et de services.
- L'amélioration des performances des réseaux de télécommunication grâce au déploiement de la fibre optique et de la quatrième génération (4G).
- Une augmentation du trafic Internet mondial et de l'utilisation des téléphones intelligents ou des tablettes numériques.
- La hausse du commerce électronique par les personnes et les entreprises, facilitant l'achat et l'offre de produits et de services sur le marché mondial et représentant des défis logistiques importants.
- Des questionnements liés à la gouvernance (exigences relatives à l'acheminement, à la coproduction ou à la coconception).

L'économie numérique se caractérise aussi par la place qu'occupe le secteur des TIC. Celle-ci est de plus en plus étendue et appréciable, de sorte que ce secteur n'est plus associé à un ensemble défini d'entreprises et d'organisations, s'étant introduit dans tous les autres secteurs industriels.

Figure 1 | PÉRIMÈTRE DU NUMÉRIQUE<sup>7</sup>



### Secteurs producteurs des TIC et de technologies numériques

Pas de numérique sans infrastructures et technologies

### Secteurs liés à l'émergence du numérique

Pas d'existence sans numérique

### Secteurs utilisateurs des TIC

Pas de croissance sans numérique

7. Liste non exhaustive adaptée d'un schéma tiré de « L'avenir de l'euro : l'impact de l'économie numérique », *Sociétal*, n° 71 (mars 2011), p. 110.

## 2.2. SITUATION DU QUÉBEC

Les travaux du Groupe-conseil et les consultations ont permis d'étayer le diagnostic de l'économie numérique québécoise et de dégager les forces et les défis à relever, de même que huit enjeux principaux<sup>8</sup>.

8. Ce diagnostic prend en considération les initiatives déjà entreprises, en l'occurrence celles sur la transformation numérique de l'État, notamment pour l'offre de produits et services aux entreprises et organisations (*Stratégie gouvernementale en TI : rénover l'État par les technologies de l'information*, <<http://tresor.gouv.qc.ca>>), et sur la culture (*Plan culturel numérique du Québec : notre culture, chez nous, partout*, <<http://culturenumerique.mcc.gouv.qc.ca>>).

- 
- 1<sup>er</sup> enjeu** Le transfert des résultats de la R-D des universités, collèges et centres de recherche vers les entreprises et les utilisateurs.
- 
- 2<sup>e</sup> enjeu** La croissance rapide et soutenue des *startups*.
- 
- 3<sup>e</sup> enjeu** L'intensification des usages, la mise à niveau et l'appropriation des nouveaux actifs numériques par les entreprises, tous secteurs confondus.
- 
- 4<sup>e</sup> enjeu** L'adoption du commerce électronique et l'exploitation de son plein potentiel par les entreprises québécoises, afin de combler le retard du Québec dans ce domaine.
- 
- 5<sup>e</sup> enjeu** L'accroissement de la compétitivité des entreprises du secteur des TIC.
- 
- 6<sup>e</sup> enjeu** La suffisance des compétences de la main-d'œuvre et leur adéquation aux besoins des entreprises, dans le contexte du passage au numérique.
- 
- 7<sup>e</sup> enjeu** La disponibilité et l'accessibilité d'infrastructures numériques de qualité pour les entreprises et les ménages de partout au Québec.
- 
- 8<sup>e</sup> enjeu** L'élaboration et l'application conjointes, par les trois ordres de gouvernement, le secteur privé et la société civile, de principes, normes, règles, processus et programmes visant à encadrer et à appuyer l'évolution et l'usage des technologies numériques.
-

Dans l'ensemble, il ressort de ces travaux que le Québec se démarque avantageusement d'économies concurrentes pour la croissance du secteur producteur des TIC, particulièrement le sous-secteur de la conception et de l'édition de logiciels. À ce chapitre, il devance la moyenne canadienne, autant pour ce qui est de la contribution à la croissance du PIB du Québec que du nombre d'emplois et d'emplacements<sup>9</sup>.

Par ailleurs, ce secteur a attiré la plus grande part des investissements en capital de risque au Québec en 2015. Qui plus est, il a connu une progression par rapport à l'année 2014, tandis que la situation était inverse pour le Canada.

Toutefois, l'appropriation et l'utilisation des TIC dans les entreprises, tous secteurs d'activité confondus, présentent des défis de taille, particulièrement dans les PME. En effet, l'intensité de l'investissement en TIC par travailleur au Québec est moindre (par un écart de 15 %) que dans l'ensemble du Canada.

Cette appropriation présente également un défi d'envergure dans le domaine du commerce électronique. Bien que celui-ci connaisse une progression sans précédent, seulement 12 % des entreprises québécoises des secteurs de la fabrication, du commerce de gros, du commerce de détail ou des services vendent leurs produits et services en ligne<sup>10</sup>. Par ailleurs, seulement le quart des achats faits en ligne par des consommateurs québécois ont été réalisés sur des sites québécois, ce qui représente autant d'occasions d'affaires manquées pour les entreprises du Québec<sup>11</sup>.

À la lumière de ces constats, la révolution numérique mondiale présente d'importantes perspectives de changement et de croissance pour les entreprises et organisations québécoises :

- 
- le développement de l'offre de produits et services québécois en ligne, dans tous les secteurs d'activité économique;
  - l'adoption de nouveaux modèles d'affaires, favorables aux petites et moyennes entreprises (PME);
  - le développement des marchés extérieurs du Québec;
  - l'accélération de l'innovation, grâce aux technologies numériques et aux données;
  - l'intégration accrue de produits et services de TIC dans d'autres secteurs industriels, aux différents stades de la chaîne de valeur de l'entreprise;
  - l'accroissement de l'offre et de l'accessibilité des services gouvernementaux en ligne destinés aux entreprises.
- 

9. Les données de cette section, sauf exception, sont issues des résultats de la plus récente enquête menée par l'Institut de la statistique du Québec, en 2012.

10. CEFRIQ, *L'État du Québec numérique*, octobre 2015.

11. CEFRIQ, *Indice du commerce électronique au Québec (ICEQ)*, volet entreprises, 2015.

# 3. UNE ÉCONOMIE D'EXCELLENCE NUMÉRIQUE

Le Plan d'action vise à ce que tous les acteurs du numérique au Québec – entreprises et organisations publiques et privées partenaires – s'engagent dès maintenant et se projettent dans l'avenir afin que le Québec acquière une renommée d'excellence numérique à travers le monde pour la création, la transformation et la croissance rapide et soutenue d'entreprises numériques sur son territoire.

## 3.1. VISION D'AVENIR

Pour cela, le gouvernement se dote d'une vision d'un Québec attrayant et ouvert sur le monde, où les entreprises, les organisations et les consommateurs tissent des liens dynamiques de manière à créer de la valeur et à susciter l'émergence d'une communauté intelligente et innovatrice, reconnue sur la scène mondiale. Ensemble, et avec l'action partenaire du gouvernement, ces acteurs sont les instigateurs d'une transformation réussie où le numérique est au service de la création, de la transformation et de la croissance rapide et soutenue d'entreprises, en plus de favoriser le développement durable.

Autrement dit, le gouvernement entrevoit un Québec dont les forces sont mises à profit de manière à susciter le changement et à entraîner la croissance de tous les secteurs d'activité économique et, par conséquent, celle de l'ensemble de la société québécoise. Ces forces contribuent également au rayonnement du Québec à travers le monde.

Une économie **d'excellence**  
numérique, **ATTRAYANTE**,  
**OUVERTE** et **RECONNUE**  
sur les marchés mondiaux pour  
son savoir, son écosystème et  
ses innovations bénéfiques à tous  
les secteurs et à l'ensemble  
de la société québécoise.

## 3.2. RAISONS D'ÊTRE ET FONDEMENTS

Le lancement du Plan d'action est motivé par plusieurs idées. Il a également été élaboré et il sera mis en œuvre sur la base de principes fondamentaux.

### RAISONS D'ÊTRE

- Contribuer à la croissance économique de tout le Québec, au passage à une économie verte et à la création d'emplois de qualité.
- Accentuer et mettre en valeur les atouts du Québec dans l'économie numérique mondiale en se dotant d'une vision qui rassemble tous les acteurs et suscite leur enthousiasme.
- Appuyer un secteur stratégique afin de maîtriser les enjeux associés à la transformation numérique des entreprises et des organisations québécoises.
- Mettre à profit l'expertise de la communauté numérique québécoise pour l'ensemble des secteurs et de la société québécoise.

### FONDEMENTS

- Le Plan d'action mobilisera tous les acteurs de l'industrie, sous l'impulsion du gouvernement du Québec et d'entreprises, donneurs d'ordres et chefs de file mondiaux.
- Dans le cadre d'un partenariat collaboratif public-privé, le gouvernement du Québec privilégiera l'appel de projets mettant à contribution tous les acteurs intéressés dans l'élaboration et la mise en œuvre d'interventions concrètes.
- En soutien à la créativité et à l'innovation, les projets innovateurs et structurants qui aident le Québec à se démarquer et qui créent de la richesse bénéficieront d'un appui prioritaire.
- La prise en compte des principes du développement durable contribuera à réduire les pertes et à maximiser les gains possibles de l'intervention gouvernementale sur une organisation, une collectivité ou un territoire, au regard de ce type d'enjeux.
- Les créneaux à fort potentiel de croissance pour lesquels le Québec détient des atouts bénéficieront d'un appui particulier.
- La souplesse permettant d'ajuster l'intervention gouvernementale en fonction de l'évolution et des nouvelles tendances du numérique sera favorisée.
- Le Plan d'action sera aligné et cohérent avec les autres initiatives numériques mises en œuvre au Québec et avec celles de ses partenaires (y compris le gouvernement fédéral et les partenaires du secteur privé).
- Le Plan d'action fera l'objet d'une large diffusion et d'un bilan public, et la sélection des projets sera équitable, ouverte et transparente.



### 3.3. OBJECTIFS

Le Plan d'action comporte des visées ambitieuses. Sa réalisation pourra s'évaluer par l'atteinte de trois grands objectifs pour lesquels des indicateurs clés<sup>12</sup> permettront de mesurer la progression du numérique au Québec et de comparer sa situation avec d'autres collectivités publiques à travers le monde, dont l'Ontario, le Canada et les pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).

---

#### **Objectif 1**

Que les TIC soient davantage intégrées dans l'ensemble des entreprises et, en conséquence, qu'une proportion accrue d'entre elles s'approprient ces technologies et vendent leurs produits et services en ligne.

---

#### **Objectif 2**

Que l'intensité numérique des entreprises manufacturières québécoises soit haussée et, en conséquence, qu'une proportion accrue d'entre elles soient innovantes.

---

#### **Objectif 3**

Que le Québec consolide sa position parmi les plus importants acteurs en TIC sur les marchés internationaux et comme terre d'accueil d'entreprises numériques innovantes dans des créneaux en forte croissance.

---

12. Quelques-uns de ces indicateurs sont présentés à la dernière section du Plan d'action. Une enquête sera menée par l'Institut de la statistique du Québec dès 2016. En conséquence, à compter du printemps 2017, une analyse complète et précise de la situation pourra être effectuée.

# 4. UN PLAN D'ACTION

## EN CINQ AXES D'INTERVENTION

Pour donner une impulsion à la transformation numérique des entreprises et des organisations, favoriser l'atteinte des grands objectifs du Plan d'action et accéder à la vision d'excellence numérique qui y est énoncée, le gouvernement met de l'avant **28 mesures\* qui mobilisent les entreprises et les organisations publiques et privées partenaires**. Il fixe le cadre dans lequel s'inscriront des actions pour lesquelles différents intervenants se verront confier des responsabilités concrètes<sup>13</sup>.

Les mesures sont regroupées sous cinq grands axes d'intervention qui répondent également aux principaux enjeux et concourent à l'atteinte des trois grands objectifs du Plan d'action<sup>14</sup>:

| Axe 1                                                        | Axe 2                                                                                        | Axe 3                                                               | Axe 4                                        | Axe 5                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Stimuler les innovations par les technologies et les données | Accélérer la transformation numérique des entreprises et l'adoption du commerce électronique | Renforcer la position du secteur des TIC comme chef de file mondial | Se doter des compétences numériques requises | Assurer un environnement d'affaires attrayant et favorable au déploiement du numérique |

\*Les 28 mesures sont mentionnées dans le contenu et identifiées par un chiffre encadré.

13. L'annexe 5 présente le tableau synthèse des mesures et le montant total des interventions gouvernementales par axes d'intervention.

14. Ces objectifs sont énoncés à la section 3.3.

À ces mesures s'ajoutent des moyens visant à assurer la mobilisation et le suivi de la mise en œuvre du Plan d'action.

Ainsi, les interventions gouvernementales pour cette mise en œuvre totaliseront 188 millions de dollars pour les cinq prochaines années<sup>15</sup>. De cette somme, 90 millions de dollars seront alloués à la réalisation de mesures budgétaires, avec l'appui du secteur privé. L'excédent représente principalement l'instauration et la bonification de mesures fiscales structurantes offertes aux entreprises menant un projet de transformation numérique.

15. Ces montants correspondent aux crédits attribués aux initiatives relatives au numérique dans le budget 2016-2017, de même qu'aux coûts associés à la bonification et à la mise en place de mesures fiscales, ainsi qu'à la participation du gouvernement, sous forme d'investissement, dans le fonds InnovExport.

Tableau 1

**INTERVENTIONS GOUVERNEMENTALES 2016-2021**  
(en millions de dollars)

|                                                                                                           | Mesures budgétaires <sup>1</sup> | Total des interventions <sup>2</sup> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Axe 1</b> Stimuler les innovations par les technologies et les données                                 | 16,000                           | 16,000                               |
| <b>Axe 2</b> Accélérer la transformation numérique des entreprises et l'adoption du commerce électronique | 37,450                           | 70,950                               |
| <b>Axe 3</b> Renforcer la position du secteur des TIC comme chef de file mondial                          | 14,250                           | 79,150                               |
| <b>Axe 4</b> Se doter des compétences numériques requises                                                 | 4,600                            | 4,600                                |
| <b>Axe 5</b> Assurer un environnement d'affaires attrayant et favorable au déploiement du numérique       | 11,850                           | 11,850                               |
| <b>Mobilisation, mise en œuvre et suivi</b>                                                               | 5,350                            | 5,350                                |
| <b>TOTAL</b>                                                                                              | <b>89,500</b>                    | <b>187,900</b>                       |

1. Le total des mesures budgétaires correspond aux crédits additionnels de 78,5 M\$ sur cinq ans alloués pour le financement des premières initiatives de la Stratégie numérique (Plan économique du Québec, mars 2016), auxquels ont été additionnées les sommes suivantes : 9,5 M\$ sur cinq ans pour la mesure MACH-FAB 4.0, qui sera annoncée dans la Stratégie québécoise de l'aérospatiale à l'axe 2 du Plan d'action et 1,5 M\$ pour la réalisation d'une étude de faisabilité pour le déploiement d'un réseau de télécommunications permanent au Nunavik à l'axe 5.
2. Le total des interventions gouvernementales comprend le montant associé aux mesures budgétaires, auquel ont été additionnées les sommes suivantes : 33,5 M\$ sur cinq ans pour la bonification du crédit d'impôt relatif à l'intégration des technologies de l'information dans les PME à l'axe 2 du Plan d'action, 49,9 M\$ sur cinq ans pour le nouveau crédit d'impôt pour les grands projets visant la transformation numérique à l'axe 3 et 15 M\$ pour le fonds InnovExport, également à l'axe 3.

S'ajoute à ces nouvelles mesures et bonifications le maintien d'importantes mesures fiscales (le crédit d'impôt pour le développement des affaires électroniques, le crédit d'impôt pour la production de titres multimédias et le crédit d'impôt pour services de production cinématographique) accordant aux entreprises un soutien financier totalisant environ 500 millions de dollars par année<sup>16</sup>.

De surcroît, le gouvernement a annoncé qu'il consacrerait 500 millions de dollars au cours des trois prochaines années pour soutenir le développement d'un secteur manufacturier plus innovant, c'est-à-dire composé d'entreprises qui accroissent leur productivité en se modernisant par la robotisation, l'automatisation et les technologies numériques, mais aussi en développant de nouveaux modèles d'affaires. C'est à partir des fonds propres d'Investissement Québec et de ceux du Fonds du développement économique qu'il interviendra particulièrement auprès de ce secteur.

Ensemble, les mesures retenues au Plan d'action auront un effet d'entraînement positif important sur le développement d'un écosystème numérique performant. Concrètement, elles feront appel à l'apport de chacun, puisqu'elles seront élaborées et implantées dans une démarche participative et évolutive, en prenant notamment en compte les particularités régionales.

Ainsi, le Plan d'action est appelé à évoluer et ses mesures seront mises à jour, c'est-à-dire évaluées et adaptées, au besoin, en fonction de l'évolution de la situation. De la même manière, les résultats attendus seront revus. Ce suivi fait du Plan d'action un guide adaptable et ouvert qui s'inscrit dans une démarche continue et globale de la Stratégie numérique tenant compte des enjeux du numérique aux échelles mondiale, canadienne et québécoise.

#### 4.1. AXE 1 : STIMULER LES INNOVATIONS PAR LES TECHNOLOGIES ET LES DONNÉES

L'émergence des technologies numériques et l'explosion quantitative des données bouleversent et continueront de bouleverser les marchés et les façons de faire des entreprises, des organisations et des consommateurs. Elles donnent lieu à des innovations bénéfiques à tous les secteurs et à l'ensemble de la société québécoise.

Ainsi, le Plan d'action prévoit la mise en place de nouvelles mesures pour accélérer la concrétisation des activités de recherche et développement (R-D) par des innovations en favorisant la collaboration entre les chercheurs et les entreprises et organisations, et ce, dans des créneaux en forte croissance pour lesquels le Québec détient des avantages concurrentiels, notamment en science des données et en calcul informatique de pointe.

Une somme de 16 millions de dollars sur cinq ans est prévue pour le financement des actions relevant de cet axe d'intervention, en complément des mesures fiscales et budgétaires à l'innovation actuellement accessibles aux entreprises québécoises, notamment les crédits d'impôt à la R-D, le programme Créativité Québec et la déduction pour sociétés innovantes, aux étapes de la recherche, de la validation technique et de la commercialisation<sup>17</sup>.

##### 4.1.1. Renforcer la recherche permettant de développer des innovations numériques qui répondent aux besoins des entreprises

Des projets collaboratifs de recherche et d'innovation structurants pour le développement de l'écosystème numérique québécois seront appuyés et amorcés dès 2016. Ces projets auront un effet d'entraînement positif sur la capacité à innover de PME québécoises dans des créneaux en forte croissance associés au numérique.

##### 1 APPUI À UN PROJET CONJOINT DE RECHERCHE SUR LES MÉGADONNÉES

Le gouvernement du Québec participera au montage financier du projet conjoint de mégadonnées de l'Université de Montréal, Polytechnique Montréal et HEC Montréal, pour autant que ce projet soit sélectionné à l'été 2016 dans le cadre du Concours Apogée Canada. Le projet de mégadonnées a pour objectif de contribuer au développement de la recherche dans le domaine de la science des données et de favoriser une accélération de l'innovation en lien avec les données massives.

16. Voir à l'annexe 6 les mesures budgétaires et fiscales existantes.

17. Voir à l'annexe 6 les mesures budgétaires et fiscales existantes.

## LES MÉGADONNÉES AU QUÉBEC

Le marché mondial des mégadonnées est appelé à croître au rythme moyen de 25 % par an d'ici 2020<sup>18</sup>.

La migration des activités économiques et sociales sur Internet ainsi que l'introduction de l'Internet des objets – qui coïncident avec la chute des coûts de collecte, d'hébergement et de traitement des données et la hausse exponentielle de la puissance de calcul des ordinateurs – font des mégadonnées un moteur d'innovation et une source de croissance considérable pour les différentes régions du monde<sup>19</sup>.

Grâce à ses atouts, c'est-à-dire la communauté à laquelle contribuent notamment les quatre centres de calcul informatique de pointe au Québec<sup>20</sup>, la croissance du secteur des TIC, le niveau de sécurité des données, l'expertise de sa main-d'œuvre, ses coûts d'exploitation, le soutien gouvernemental ainsi que la qualité de vie, le Québec est bien placé à l'échelle internationale pour tirer profit des possibilités offertes par les mégadonnées<sup>21</sup>.

Toutefois, encore peu d'entreprises hors du secteur des TIC sont en mesure de tirer profit des mégadonnées. Les changements organisationnels nécessaires sont difficiles à instaurer et les données collectées ne sont pas souvent utilisées dans toutes les activités de la chaîne de valeur des entreprises.

C'est pourquoi plusieurs mesures des différents axes du Plan d'action s'adresseront à ce créneau de croissance, que ce soit sous l'angle de la recherche, des investissements ou des compétences.

## 2 APPUI À UNE PLATEFORME D'INNOVATION OUVERTE BASÉE SUR LA 5G

Comme annoncé dans le discours sur le budget 2016-2017, le gouvernement appuiera financièrement le projet ENCQOR, une plateforme collaborative de recherche, d'innovation et de démonstration applicative en TIC et en technologies numériques, dans la mesure où le gouvernement fédéral et celui de l'Ontario participeront également à son financement<sup>22</sup>.

Ce projet est une initiative de partenaires privés majeurs de l'industrie des TI pour la mise en place d'un écosystème hautement collaboratif dans un corridor Québec-Ontario au cours des cinq prochaines années. Plus particulièrement, le projet vise à créer une plateforme basée sur un réseau de télécommunications de cinquième génération (5G)\* et des applications en mode infonuagique.

Cette plateforme sera formée de différents sites :

- des sites d'innovation ouverte;
- des sites de démonstration;
- des points d'accès virtuels;
- des centres universitaires.

18. Frost et Sullivan, *Global Big Data Analytics Market : The Necessary Ingredient to Survive in a Hyper-connected Business Environment*, juin 2014.

19. *Data-Driven Innovation : Big Data for Growth and Well-Being*, Paris, OCDE, 2015.

20. Ces centres ont été mis en place à Polytechnique Montréal, à l'Université McGill, à l'Université Laval et à l'Université de Sherbrooke.

21. Montréal International, *Profil du big data au Québec*, présentation PowerPoint, février 2016, <[https://www.quebecinternational.ca/media/2902752/2016-02\\_etude-profil\\_du\\_big\\_data\\_au\\_quebec.pdf](https://www.quebecinternational.ca/media/2902752/2016-02_etude-profil_du_big_data_au_quebec.pdf)>.

22. L'investissement total nécessaire pour la réalisation du projet est estimé à 400 M\$ sur cinq ans, dont 50 % proviendraient du secteur privé.

## ACCÉLÉRER LE PASSAGE AU NUMÉRIQUE DES ORGANISATIONS GRÂCE À UNE PLATEFORME D'INNOVATION OUVERTE BASÉE SUR LA 5G

Une fois déployée, la plateforme d'innovation ouverte du projet ENCQOR constituera un laboratoire favorable aux synergies entre les acteurs du secteur des TIC et les entreprises de tous les secteurs d'activité, suivant trois fonctions :

- le développement technologique;
- l'intégration, le test, la validation et la démonstration technologique;
- l'appropriation des technologies numériques.

Par ailleurs, on estime que la technologie 5G produira des débits de télécommunication mobile susceptibles de répondre à la demande croissante de données associée à l'essor des téléphones intelligents et des objets connectés en réseau. Ce type de réseau favorisera notamment l'infonuagique ainsi que l'intégration et l'interopérabilité d'objets communicants et de réseaux intelligents (*smartgrids*).

Ainsi, on y voit un marché émergent et riche en applications et débouchés nouveaux pour les entreprises et organisations de tous les secteurs d'activité, autant pour le travail que pour le déploiement d'objets connectés, le commerce électronique, la santé, la sécurité ou l'éducation.

### 4.1.2. Accroître les projets d'innovation de PME en collaboration avec le réseau QuébecInnove

Le programme de soutien à la valorisation et au transfert, y compris la mesure Passeport innovation, sera bonifié afin d'appuyer des projets structurants d'innovation qui répondent aux besoins des entreprises, grâce aux partenariats entre celles-ci et les centres de recherche publics et universités du Québec membres du réseau QuébecInnove<sup>23</sup>.

#### 3 SOUTIEN AUX PROJETS DE VALORISATION ET DE TRANSFERT EN SCIENCE DES DONNÉES

Dans le premier cas, des appels de projets de recherche appliquée collaborative en science des données seront lancés auprès des regroupements sectoriels de recherche industrielle (RSRI) et autres organismes similaires, notamment les organismes d'intermédiation qui réalisent des projets d'innovation technologique et sociale et les centres collégiaux de transfert de technologie et de pratiques sociales novatrices. Par exemple, ces projets devront avoir pour objectif de développer des outils d'intelligence, d'analyse et d'aide à la décision prédictive dans des secteurs tels la santé, l'énergie, l'environnement, la gestion du transport, la logistique et les finances. Les organismes retenus bénéficieront d'une contribution financière non remboursable.

*Résultats attendus :* 50 nouveaux projets;  
75 entreprises participantes;  
13 organismes de recherche publics du Québec partenaires, membres de QuébecInnove.

23. QuébecInnove est un réseau reconnu de près de 100 organismes spécialisés en recherche et innovation, identifiés par le gouvernement, afin de mieux répondre aux besoins en recherche appliquée et en innovation des organisations et des entreprises, particulièrement les PME. Les membres sont les organismes de recherche, les centres collégiaux de transfert de technologie, les universités, les intermédiaires en innovation sociale, les intermédiaires en innovation technologique et les sociétés de valorisation de la recherche universitaire.

# DEUX PROJETS CONCRETS D'INNOVATION

EN COLLABORATION AVEC DES MEMBRES  
DE QUÉBECINNOVE

Avec l'aide de PROMPT, en partenariat avec trois universités du Québec (l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, l'Université du Québec en Outaouais et l'Institut national de la recherche scientifique), la firme québécoise Télébec de Bell Aliant et la multinationale minière Agnico-Eagle ont développé, au cours de la dernière année, un système de communication sans fil à l'aide de matériaux polymères à cristaux liquides destiné aux mines souterraines, où la propagation des signaux radio est normalement compromise.

Toujours en 2015-2016, en partenariat avec Polytechnique Montréal et l'Université Concordia, PROMPT a amené la multinationale Ericsson, active en R-D au Québec, à concevoir, de concert avec l'entreprise de Gatineau Inocybe Technologies, une architecture de réseau et un ensemble de modules pour introduire et modifier rapidement, efficacement et d'une manière indépendante de la plateforme, des fonctionnalités de réseau selon la demande du marché, une souplesse qui contribue au déploiement optimal du réseau.



## 4 SOUTIEN AUX PROJETS D'INNOVATION NUMÉRIQUE DES PME

Les projets d'une quarantaine de PME québécoises visant à contribuer à la valorisation et au transfert des connaissances, des savoir-faire et des technologies bénéficieront d'un appui. Ainsi, le gouvernement stimule l'avancement de projets de recherche appliquée, d'essai, d'expérimentation et de démonstration nécessitant le soutien d'un organisme spécialisé de QuébecInnové.

Les étapes initiales, le diagnostic et l'étude de faisabilité d'un projet dont la constituante numérique est prédominante seront admissibles à une contribution non remboursable.

*Résultats attendus : 50 nouveaux projets après 4 ans;  
40 entreprises participantes;  
7 organismes de recherche publics partenaires.*



# UN PROJET INNOVANT CHEZ MÉTÉOGLOBALE

MétéoGlobe, une entreprise qui se spécialise dans l'analyse de données météorologiques, a réalisé un projet avec le Centre de recherche informatique de Montréal (CRIM) pour la création d'une application et d'un site Web déterminant l'incidence des variations météorologiques sur la santé des individus pour quelques maladies « météo-sensibles » dont souffrent un grand nombre de Québécois (l'asthme, les maladies pulmonaires, les allergies non alimentaires, les migraines, les problèmes cardiovasculaires, l'hypertension, etc.).

Une interface où les patients pourront introduire des données personnelles sera disponible. L'application présentera à l'utilisateur un indice qui l'aidera à améliorer sa condition en fonction des prévisions météo. Dans une seconde phase, grâce aux informations collectées, MétéoGlobe sera en mesure de produire un indice complètement personnalisé. Un service d'information spécifique aux hôpitaux sera également élaboré à cette étape afin de faciliter la gestion de l'affluence des salles d'urgence et des blocs opératoires. Cette application favorisera l'élaboration d'une meilleure stratégie thérapeutique pour les utilisateurs et aura éventuellement une influence positive sur la gestion du personnel et des infrastructures hospitaliers.



Bref, ce projet présente plusieurs avantages pour l'entreprise :

- les solutions proposées pourraient assurer le rayonnement de MétéoGlobe en positionnant la nouvelle technologie sur le marché et en élargissant son horizon commercial à l'extérieur du pays, ce qui l'aiderait à se distinguer dans son secteur;
- un outil de gestion du bien-être des utilisateurs et une source de renseignements incomparable dans la gestion du personnel des hôpitaux et des infrastructures hospitalières en fonction des variations météorologiques seront rendus possibles;
- le modèle statistique « santé » créé, couplé au modèle « météo », sera unique au monde lors de sa sortie prévue le 6 juin 2016.



## 4.2. AXE 2 : ACCÉLÉRER LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE DES ENTREPRISES ET L'ADOPTION DU COMMERCE ÉLECTRONIQUE

La transformation numérique des entreprises implique des changements dans chacune des activités de leur chaîne de valeur, que ce soit la R-D, la gestion des ressources humaines, les achats, la fabrication, le marketing ou les services à la clientèle. Elle exige que les entreprises s'approprient des outils et techniques afin, notamment, d'optimiser la gestion des données, la production et les relations avec leurs clients.

Dans le cas du passage à l'industrie 4.0, les entreprises sont appelées à faire l'acquisition ou le développement et l'utilisation de logiciels d'analyse pour optimiser leur production, leur chaîne logistique et la gestion du transport, étant donné que l'ensemble de leurs systèmes sont interconnectés et que leurs données sont centralisées. Ce passage est incontournable pour assurer la compétitivité des entreprises manufacturières, tout comme l'est l'adoption de solutions de commerce électronique par les détaillants et les entreprises du commerce de gros ou l'utilisation de la modélisation des données du bâtiment\* dans la filière de la construction. Bref, les entreprises qui intègrent et s'approprient les technologies numériques et les données sont celles qui sont et seront en mesure de saisir les occasions d'affaires associées à la révolution numérique à l'échelle mondiale, voire d'assurer leur propre pérennité. De fait, les technologies numériques et les données constituent leurs principaux leviers de différenciation, de compétitivité et de croissance. Et tous les secteurs industriels sont concernés.

Pour mener à bien des projets de transformation numérique, dont des projets d'adoption du commerce électronique, le Plan d'action met de l'avant quatre nouvelles mesures pour :

- instaurer une culture du numérique auprès des entreprises;
- leur offrir des services d'accompagnement spécialisés;
- intensifier la synchronisation entre fournisseurs, donneurs d'ordres et grands réseaux de distribution;
- favoriser les investissements.

Un montant de 71 millions de dollars sur cinq ans est prévu pour le financement des mesures relevant de cet axe d'intervention.

### ZOOM SUR LE COMMERCE ÉLECTRONIQUE

Le commerce électronique est une tendance mondiale de fond à laquelle les entreprises québécoises devront s'ajuster. Selon la firme eMarketer, la progression anticipée des ventes en ligne entre 2016 et 2019 est de 20 % par année<sup>24</sup>.

Malgré cela, seulement une entreprise sur huit au Québec vend ses produits et services en ligne<sup>25</sup>. Or, les ventes en ligne représentent une occasion d'expansion phénoménale pour les entreprises québécoises sur les marchés locaux et internationaux.

L'adoption du commerce électronique est apparue comme un enjeu de taille relativement à l'intensification des usages, à la mise à niveau et à l'appropriation des nouveaux actifs numériques dans les entreprises. Face à cet enjeu, le Plan d'action met de l'avant sept mesures concrètes qui contribueront spécifiquement à accélérer l'adoption du commerce électronique. Elles sont repérables au moyen de l'icône suivant :

24. eMarketer, *Worldwide Retail Ecommerce Sales : eMarketer's Updated Estimates and Forecast through 2019*, 23 décembre 2015, <<http://www.emarketer.com/Report/Worldwide-Retail-Ecommerce-Sales-eMarketers-Updated-Estimates-Forecast-Through-2019/2001716>>.

25. CEFRIQ, *L'État du Québec numérique*, octobre 2015.

## PÔLE LOGISTIQUE ET COMMERCE ÉLECTRONIQUE

L'augmentation des échanges commerciaux internationaux mène à une croissance du flux de marchandises qui se poursuivra au cours des prochaines années avec le développement du commerce électronique.

Dans ce contexte, le gouvernement veut doter le Québec d'un environnement d'affaires favorable aux investissements privés en matière d'activités liées à la grande distribution et à la logistique, notamment en créant des pôles logistiques à haute valeur ajoutée en fonction de marchés ciblés.

- Un pôle logistique est un parc industriel multimodal où sont principalement regroupés des centres de distribution qui réalisent des activités logistiques (entreposage, transformation légère, emballage, gestion des stocks, manutention, etc.) favorisant la distribution efficiente des marchandises sur les marchés nationaux et internationaux.
- La concentration d'entreprises facilite l'offre de services à haute valeur ajoutée (liés aux opérations douanières et financières, à l'intégration des TIC, à l'embauche et la formation de la main-d'œuvre, à la R-D, etc.).

Des pôles logistiques ont été annoncés dans la Stratégie maritime du Québec<sup>26</sup>. Compte tenu de l'ampleur des enjeux logistiques et des possibilités d'expansion associés au commerce électronique, un mandat d'étude sera réalisé afin de proposer la structure d'un tel projet au Québec et les moyens de le mettre en place.

Un pôle logistique associé au commerce électronique offrirait une panoplie de services (entreposage, manutention, conditionnement de produits, emballage, étiquetage, installations douanières, gestion des retours, conseil stratégique, expédition, environnement infonuagique, centre contact clientèle, centre financier, etc.) permettant ainsi d'attirer les clientèles de divers secteurs regroupant les acteurs clés associés au commerce électronique.

Le Québec peut s'inspirer de projets similaires qui se déploient à travers le monde, par exemple l'e-Commerce Park de Suède<sup>27</sup>, le projet Narval du Nord-Pas-de-Calais, en France<sup>28</sup>, ou le projet du Groupe Matajir, à Dubaï<sup>29</sup>.

### 4.2.1. Instaurer une culture du numérique auprès des entreprises

De façon générale, la transformation numérique de l'entreprise fait appel au déploiement d'une culture du numérique, favorisant notamment les attitudes et pratiques innovatrices liées à l'adoption, à l'intégration et à l'appropriation des technologies numériques et des données. Elle fait appel à un intérêt accru et à un enrichissement des connaissances à l'égard de ce que la transformation numérique signifie pour elles et peut leur rapporter concrètement.

Ainsi, le Plan d'action prévoit le lancement d'une campagne de sensibilisation dans tout le Québec.

#### 5 LANCEMENT D'UNE CAMPAGNE DE SENSIBILISATION AU NUMÉRIQUE

Une campagne d'envergure visant à informer et à sensibiliser les entrepreneurs au sujet du numérique et des gains associés à son appropriation sera déployée sur cinq ans. Cette campagne aura des objectifs pour l'ensemble des secteurs d'activité économique, mais également des objectifs propres aux enjeux du commerce électronique.

26. Des pôles logistiques situés à Vaudreuil-Soulanges, pour le marché de la grande distribution nord-américaine, et à Contrecoeur, pour la grande distribution européenne, ont déjà été annoncés dans la Stratégie maritime du Québec.

27. <[ecommercepark.se/English](http://ecommercepark.se/English)>.

28. <<http://www.pole-implantation.org/images/partenaires/62/projet-e-logistique-narval-osartis-62.pdf>>.

29. <<https://www.youtube.com/watch?v=iVbklmc5Zng>>.

Outre l'attention qui sera portée aux médias d'affaires, les principaux moyens utilisés dans le cadre de cette campagne seront :

- la diffusion de cas d'entreprises et d'utilisateurs, ainsi que de témoignages vidéo;
- des visites d'entreprises, des activités de maillage et des ateliers de mise en valeur pour le partage d'expériences, d'expertises et de connaissances entre pairs;
- l'offre de nouvelles formations sur les meilleures pratiques d'affaires, dont une en commerce électronique et une en industrie 4.0;
- des outils d'aide à la décision.

Comme le portail Services Québec – Entreprises est la porte d'entrée des entreprises et entrepreneurs pour tout connaître des programmes et services du gouvernement, il le sera aussi pour les informations relatives à la transformation numérique des entreprises, en plus des services transactionnels offerts en ligne par l'entremise d'un espace sécurisé.

#### 4.2.2. Accompagner les entreprises dans le virage numérique

Plus particulièrement, la transformation numérique de l'entreprise fait appel à la mise à niveau et à l'appropriation de nouveaux actifs numériques tels les données, les nouveaux modes de paiement et de distribution, l'accès au réseau, les objets connectés et l'impression 3D, mais également aux compétences et aux champs d'expertise de l'organisation.

Or, les consultations menées à l'automne et l'hiver 2015-2016 ont fait ressortir deux besoins et préalables communs chez les entreprises : la planification stratégique et les compétences spécialisées. De fait, les entreprises ne sont pas assez préparées à cette transformation et ne savent ni par où commencer ni à qui confier ce mandat. Elles doivent avoir recours aux compétences spécialisées nécessaires à leur transformation, selon leur secteur d'activité, leur projet de transformation et leur niveau d'appropriation du numérique.

L'accompagnement spécialisé et le parrainage sont les moyens privilégiés dans le Plan d'action pour préparer les PME à entreprendre un virage réussi.

## 6 ACCOMPAGNEMENT PAR DES ÉQUIPES SPÉCIALISÉES +

Les services d'équipes spécialisées seront offerts aux entreprises québécoises pour les accompagner dans leur transformation numérique en fonction des besoins propres à leur secteur d'activité.

Afin de rassembler un nombre important d'entreprises, d'encourager la synergie entre les différents acteurs du milieu et de les amener à s'entourer des spécialistes nécessaires, des appels de projets seront lancés auprès des organisations partenaires pour former ces équipes et mettre en place les programmes d'accompagnement requis, selon le secteur visé.

Ainsi, l'accompagnement offert pourra notamment viser la réalisation d'un diagnostic de la capacité numérique, la réalisation d'une planification stratégique, l'analyse des besoins et la formulation d'un plan en technologie numérique arrimé sur la stratégie d'affaires de l'entreprise.

En s'appuyant entre autres sur les leçons dégagées dans le cadre du projet PME 2.0, ces équipes seront également les mieux placées pour conseiller les entreprises quant aux meilleures pratiques à adopter, aux choix technologiques et à leur utilisation optimale.

Une enveloppe totale de 20 millions de dollars, dont une partie est réservée au secteur du commerce de détail, est prévue sur cinq ans pour la mise en œuvre de cette mesure.

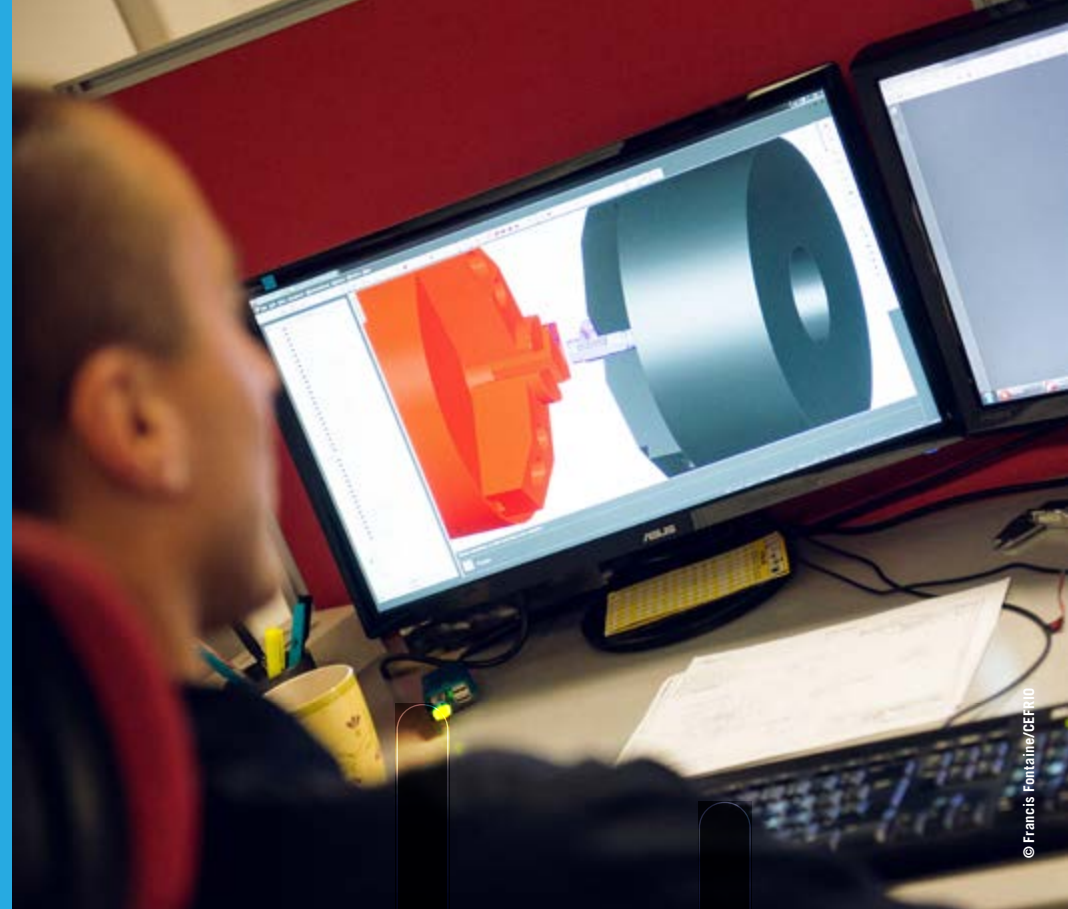
*Résultat attendu : 3 000 PME québécoises accompagnées et prêtes à entreprendre le virage numérique d'ici 5 ans.*

# L'USINE NUMÉRIQUE D'APN, UN MANUFACTURIER INNOVANT

APN produit des pièces usinées pour l'industrie aéronautique depuis dix ans. En procédant à l'automatisation complète de ses procédés de fabrication suivant une structure de gestion claire et bien définie mise de l'avant dans le cadre du projet PME 2.0 mené par le Centre facilitant la recherche et l'innovation dans les organisations (CEFRIO), l'entreprise a rapidement acquis un positionnement d'affaires enviable. Pour y arriver, elle s'est dotée d'un progiciel de gestion intégré\* (PGI), elle a modernisé son usine, elle s'est entourée d'experts-conseils et elle a complété la certification AS 9100, exigée par les grands donneurs du secteur auprès de leurs sous-traitants.

Les retombées du passage au numérique d'APN ont largement dépassé les attentes. On pense notamment à l'accessibilité des données de production clés, aux rapports de suivi générés automatiquement par la productique, ainsi qu'à l'information juste-à-temps donnée aux machinistes quant au niveau de conformité de chaque pièce qu'ils produisent. Grâce à ces gains, l'entreprise a décroché de nouveaux contrats d'envergure à l'international.

Selon la direction de l'entreprise, la planification et le suivi du projet par un comité de direction, la communication constante avec les employés pour expliquer le projet et susciter leur adhésion, ainsi que l'impartition de la gestion des TI à un partenaire expliquent en partie le succès d'APN.



# L'INTÉGRATION RÉUSSIE

**DU COMMERCE EN LIGNE  
CHEZ BLUSH LINGERIE**

Fondée en 1988, Blush Lingerie se spécialise dans la production d'une collection de sous-vêtements pour femmes et sa distribution aux quatre coins du monde.

En 2013, l'entreprise a pris le virage du commerce électronique et a participé au projet PME 2.0 afin de mettre en œuvre un nouveau progiciel de gestion intégré (PGI), d'élaborer et de lancer une boutique électronique et de se doter d'un plan de marketing en ligne. Ce projet s'est fait en plusieurs étapes :

- un état de situation et une planification stratégique de ses technologies;
- un examen poussé de ses besoins et la détermination des fonctionnalités à prendre en compte lors du développement de la boutique électronique;
- le développement d'une nouvelle plateforme;
- la mise en place d'une équipe responsable du commerce électronique;
- la mise en œuvre d'une stratégie marketing ciblée et basée sur des données clients.

Le projet constitue un succès majeur pour l'entreprise. Il lui a permis de relever avec succès les défis auxquels font face les grossistes et détaillants québécois et canadiens traditionnels.





# DES PARTENAIRES S'UNISSENT DANS LA RÉGION DE LANAUDIÈRE

**POUR AIDER LES ENTREPRISES À ADOPTER  
DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES**

Le gouvernement du Québec appuie financièrement le projet Technologies numériques, lancé au printemps 2016 à l'initiative de Lanaudière Économique, qui permettra d'accompagner les entreprises lanauchoises dans la recherche et la mise en place de technologies appropriées.

Le projet offre aux entreprises de réaliser gratuitement un prédiagnostic en marketing numérique et en connectivité, afin d'implanter des solutions qui seront cohérentes avec leur modèle d'affaires et les besoins de leur clientèle. Il est même proposé, par la suite, de réaliser sans frais supplémentaires un cahier des charges pour organiser les travaux visant l'implantation des outils de marketing numérique et des technologies appropriées aux entreprises. La formation constitue un volet important de ce projet. Au cours de la prochaine année, six formations seront offertes sur les sujets suivants : le marketing numérique; les meilleures pratiques d'affaires dans les médias sociaux; l'utilisation des services électroniques d'appels d'offres; la sécurité informatique; les logiciels de gestion de la relation client et les PGI; la vente en ligne.

Outre le ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation et Emploi-Québec, des partenaires majeurs se sont associés au projet, soit le Centre Desjardins Entreprises-Lanaudière et Karbur accélérateur technologique inc.



## 7 PARRAINAGE DE FOURNISSEURS PAR DES DONNEURS D'ORDRES +

Le projet Locomotives numériques appuiera des projets d'amélioration auprès de fournisseurs québécois parrainés par des donneurs d'ordres ou par de grands réseaux de distribution, dans le cadre d'un processus de numérisation et d'automatisation structuré, incluant l'implantation de technologies numériques et la formation de la main-d'œuvre relativement à ces nouveaux outils.

Les fournisseurs participants accéderont à une contribution financière non remboursable d'un montant équivalent à la contribution du secteur privé. Ainsi, les projets appuyés concourront à accroître l'ouverture, la collaboration et l'innovation au sein des chaînes d'approvisionnement au Québec.

Plus concrètement, le projet Locomotives numériques comporte deux initiatives : l'initiative MACH-FAB 4.0 et l'initiative NUMÉRIQUE. Au total, le gouvernement y investira un montant de 14 millions de dollars sur cinq ans, versé sous forme de contributions non remboursables, auquel s'ajoutera une contribution équivalente du secteur privé.

### **Initiative MACH-FAB 4.0**

Dans la continuité de l'initiative MACH d'Aéro Montréal, le gouvernement soutiendra de nouvelles démarches d'amélioration de la compétitivité des PME du secteur de l'aérospatiale par l'entremise de l'initiative MACH-FAB 4.0.

Sous la responsabilité d'Aéro Montréal, cette initiative sera réalisée en collaboration avec Sous-traitance industrielle Québec (STIQ), le CEFRIO et l'École de technologie supérieure (ETS). Elle sera précisée en 2016 dans la Stratégie québécoise de l'aérospatiale.

*Résultat attendu : 130 fournisseurs ayant amélioré leur compétitivité et leur capacité d'appropriation du numérique.*

# LE SUCCÈS DE L'INITIATIVE MACH D'AÉRO MONTRÉAL

Cette initiative vise à renforcer les PME et la structure de la chaîne d'approvisionnement en misant sur les liens privilégiés de collaboration entre clients et fournisseurs ainsi qu'en assurant la mise en œuvre de stratégies et de projets qui aideront à combler les écarts en matière de capacités d'intégration au Québec.

À ce jour, MACH a permis de renforcer la collaboration entre 47 PME et leurs 28 parrains, en les accompagnant dans près de 380 projets, ce qui représente plus de 4 millions de dollars de projets en investissements directs.



## Initiative NUMÉRIQUE

L'initiative NUMÉRIQUE s'inspirera de l'approche générale de MACH-FAB, qui a fait ses preuves. Tout comme cette dernière, elle sera axée sur le parrainage et l'accompagnement de PME sélectionnées afin de réaliser des projets d'amélioration de leur compétitivité au moyen des technologies numériques et des données. Ainsi, un appel de projets sera lancé en 2016-2017 auprès d'organismes partenaires actifs dans d'autres secteurs que l'aérospatiale, tels le transport terrestre, la construction et le secteur minier.



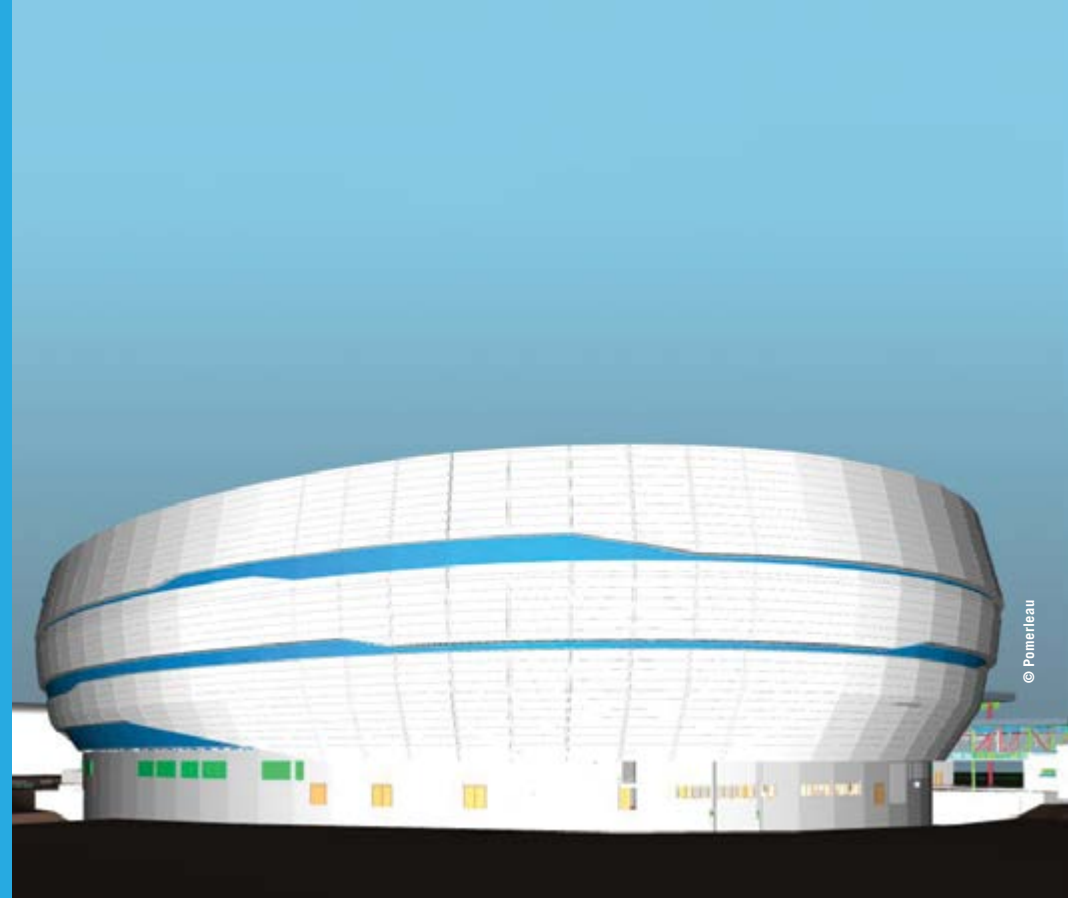
# L'UTILISATION DE LA MODÉLISATION DES DONNÉES DU BÂTIMENT

LORS DE LA CONSTRUCTION  
DU CENTRE VIDÉOTRON À QUÉBEC

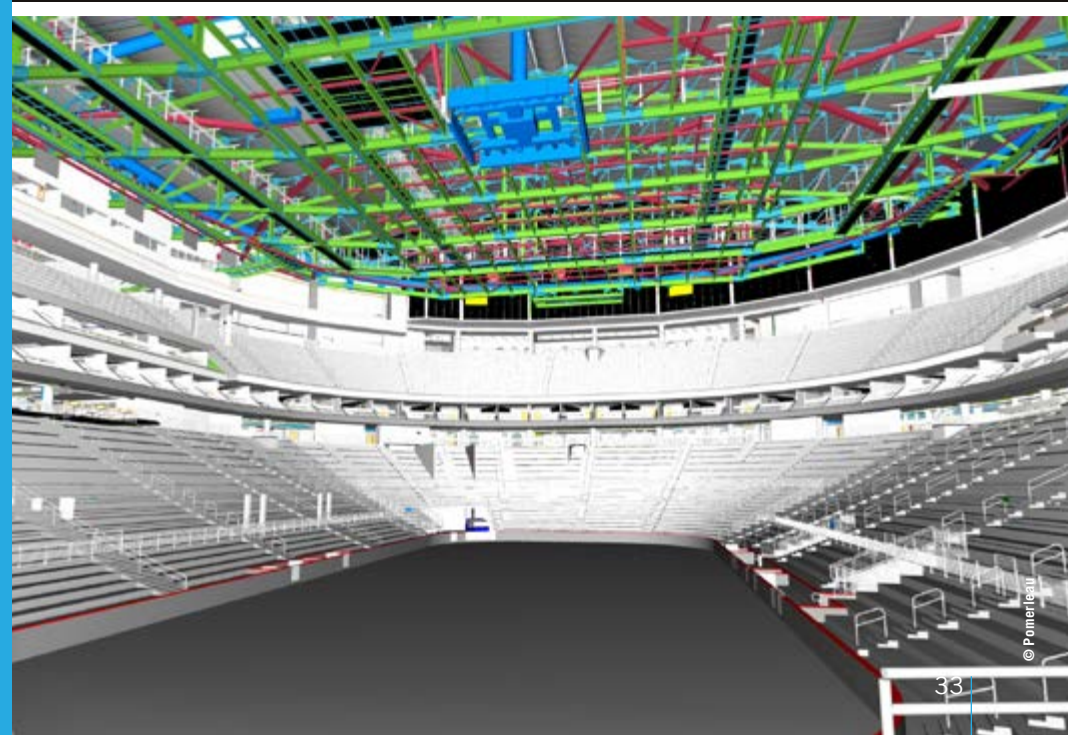
Le Centre Vidéotron est un exemple récent d'un projet d'envergure pour lequel la modélisation des données du bâtiment a été utilisée à l'étape de la construction. L'entrepreneur général, Pomerleau, en a assumé la direction. Il a modélisé en 3D les plans émis pour la construction et les a intégrés dans une maquette numérique qu'il a communiquée à l'ensemble des entrepreneurs spécialisés. À titre de gestionnaire de chantier, Pomerleau était aussi responsable de la coordination entre les différentes équipes multidisciplinaires afin de maximiser la collaboration entre les sous-traitants et de réduire les conflits.

Au final, on estime que la réalisation du projet de construction à l'aide de la modélisation des données du bâtiment a permis de réaliser des économies de 30 millions de dollars, soit 7,5 % du coût initial, sans compter qu'il a été achevé dans les délais prévus.

Grâce à ce projet, Pomerleau s'est vu décerner en 2015 le prix Best in BIM par CanBIM, un organisme canadien dont la mission est de faire la promotion de la modélisation des données du bâtiment au Canada.



© Pomerleau



© Pomerleau

### 4.2.3. Soutenir les projets d'investissement

Comme la transformation numérique d'une entreprise nécessite également des investissements importants, des incitatifs financiers additionnels seront offerts aux entreprises qui voudront mettre en œuvre les changements planifiés et concrétiser leurs projets d'investissement issus d'un diagnostic et d'une planification stratégique rigoureuse.

Plus précisément, ces incitatifs soutiendront les investissements relatifs à l'acquisition de solutions de l'industrie 4.0 et accéléreront la transformation numérique d'entreprises québécoises, notamment grâce à l'adoption de solutions de commerce électronique par des détaillants et des entreprises du commerce de gros et à l'acquisition de logiciels d'analyse pour optimiser la gestion des données, la production, la chaîne logistique, la gestion du transport, la chaîne d'approvisionnement et les relations des PME, dont celles du secteur manufacturier, avec leurs clients.

#### **8** BONIFICATION DU CRÉDIT D'IMPÔT RELATIF À L'INTÉGRATION DES TI +

Le crédit d'impôt relatif à l'intégration des TI donne aux PME des secteurs manufacturier et primaire admissibles la possibilité de se prévaloir d'une aide financière pour acquérir les logiciels et technologies nécessaires au passage à l'industrie 4.0 et à l'adoption du commerce électronique et des meilleures pratiques en TI. Une bonification du crédit d'impôt a été annoncée dans le Plan économique du Québec de mars 2016.

Cette bonification rend admissibles au crédit d'impôt les PME des secteurs du commerce de gros et de détail ainsi que les PME de plus grande taille, pour tous les secteurs d'activité admissibles. Dans la mesure où elles auront réalisé un diagnostic et une planification stratégique, elles pourront bénéficier d'un crédit d'impôt à l'égard des frais relatifs à un contrat visant l'intégration de logiciels de gestion dans leur processus d'affaires, notamment en vue de l'adoption du commerce électronique.

## DES AVANTAGES CONCRETS POUR LES PME DES SECTEURS DU COMMERCE DE GROS ET DE DÉTAIL

Grâce à la bonification du crédit d'impôt relatif à l'intégration des TI dans les PME annoncée dans le budget 2016-2017, les entreprises des secteurs du commerce de gros et de détail ayant réalisé un diagnostic et une planification stratégique pour l'adoption et l'intégration du commerce électronique pourront dorénavant se prévaloir d'une aide financière de 20 % sur l'acquisition de logiciels de gestion, pour un montant maximal de 50 000 dollars.

L'utilisation d'un logiciel de gestion aide les détaillants à améliorer de façon importante les processus opérationnels de leur entreprise, notamment par les moyens suivants :

- l'intégration de solutions de commerce électronique qui génèrent une meilleure visibilité en plus de nombreux avantages sur le plan de l'optimisation de la chaîne de production, de la gestion de données, du marketing et de la relation avec les clients;
- la gestion intégrée auprès des fournisseurs, qui permet de déterminer la quantité et la disponibilité des différents produits;
- la gestion des commandes des clients, qui permet notamment de déterminer l'emplacement des services de livraison à utiliser pour optimiser les délais et d'assurer le suivi des articles en temps réel.

*Résultat attendu : soutien financier additionnel à près de 1 500 PME québécoises, notamment des entreprises du secteur du commerce de gros et de détail.*

## 9 SOUTIEN POUR L'ACQUISITION D'ÉQUIPEMENTS ET LOGICIELS +

Par l'entremise du Fonds du développement économique, le Ministère offrira un soutien financier aux PME ayant réalisé un diagnostic et une planification stratégique afin de passer à l'action et d'acquérir les équipements et logiciels requis, notamment pour utiliser la modélisation des données du bâtiment et optimiser la gestion des données, la production et les relations avec leurs clients.

Ainsi, le Ministère révisera les normes des programmes Essor et Créativité Québec en vue d'appuyer le développement d'entreprises qui ont des activités à valeur ajoutée et dont le secteur d'activité vit une transformation associée aux nouvelles technologies. Par conséquent, un appui financier pourra être accordé, dans le cadre de ces programmes, pour la réalisation de certains projets numériques de détaillants, grossistes, distributeurs et entreprises du secteur des services.

*Résultat attendu : réalisation de 185 projets additionnels.*

### 4.3. AXE 3 : RENFORCER LA POSITION DU SECTEUR DES TIC COMME CHEF DE FILE MONDIAL

Le secteur des TIC<sup>30</sup> est stratégique pour l'économie du Québec d'aujourd'hui et de demain.

Ce secteur occupe une place prépondérante dans l'économie québécoise, tant par le nombre d'établissements et d'emplois que par les sommes investies en R-D. Selon Statistique Canada, il représentait 7 354 établissements<sup>31</sup> et plus de 130 000 emplois<sup>32</sup> en 2014 et des investissements en R-D de 894 millions de dollars en 2013<sup>33</sup>. Il forme un écosystème étendu auquel participent des entreprises phares, plus de 7 000 PME<sup>34</sup>, des centres de R-D et des organismes de valorisation et de transfert spécialisés en TIC, ainsi que des associations et regroupements d'entreprises.

De plus, son expertise est reconnue, tant dans le développement de produits novateurs qu'en fabrication. Bref, le Québec dispose d'un bon nombre d'atouts importants qui font sa renommée et le positionnent parmi les chefs de file à l'échelle mondiale.

De surcroît, les entreprises du secteur des TIC facilitent l'accès aux produits et services et déploient des infrastructures et des solutions d'affaires aptes à soutenir les activités des entreprises d'autres secteurs. Elles sont donc les mieux positionnées, à la fois pour participer à l'effort d'innovation dans le contexte de la transformation numérique et pour implanter, dans leurs activités, les nouvelles technologies qui sont développées.

Ainsi, afin de stimuler la croissance du secteur des TIC et, par conséquent, de renforcer sa position de chef de file mondial, des mesures d'accompagnement ciblées totalisant 79 millions de dollars sur cinq ans seront mises en place. Plus précisément, ces mesures ont pour objectif :

- d'assurer la croissance rapide et soutenue des entreprises en démarrage au Québec;
- de stimuler le développement accéléré des PME dans des créneaux porteurs;
- d'appuyer les grands projets de TIC visant la transformation numérique;
- d'accroître la visibilité et la notoriété du secteur à l'international.

#### 4.3.1. Assurer la croissance rapide et soutenue des startups

L'arrivée rapide et la présence croissante des technologies numériques et des données donnent également lieu au démarrage d'entreprises ayant une nouvelle forme. Ainsi, on assiste à la transformation d'entreprises existantes ainsi qu'à l'émergence de nouvelles entreprises innovantes qui incorporent les technologies numériques dans tout leur processus d'affaires et qui sont en mesure de bouleverser les façons de faire. En outre, ces entreprises contribuent fortement au développement de la culture numérique québécoise et à l'innovation au sein d'entreprises établies.

30. Ce secteur regroupe notamment des entreprises de fabrication d'équipements de télécommunication, d'instrumentation, d'édition de logiciels, de services informatiques et de télécommunications.

31. Statistique Canada, *Registre des entreprises*, décembre 2014.

32. Statistique Canada, *Enquête sur l'emploi, la rémunération et les heures de travail*, avril 2016; Statistique Canada, *Enquête sur la population active*; compilation spéciale, juillet 2015; estimations du Ministère.

33. Statistique Canada, *Caractéristiques au titre de la recherche et développement dans les entreprises commerciales*, 2013.

34. La presque-totalité des établissements du secteur (99 %) sont des PME, soit des entreprises de 1 à 249 employés. Statistique Canada, *Registre des entreprises*, décembre 2014.

## ZOOM SUR LA STARTUP

La *startup* présente différents aspects, parfois difficiles à observer et à quantifier. Dans tous les cas, il s'agit d'une entreprise ayant une ambition mondiale et à la recherche d'un modèle d'affaires s'appuyant sur les nouvelles technologies, qui lui assurera une croissance forte et rapide. Ainsi, elle vit une situation de risque, où les probabilités de réussite sont inconnues et ne peuvent être raisonnablement estimées.

La *startup* est souvent une entité créée depuis moins de deux ans. Il peut toutefois s'agir aussi d'une entreprise plus âgée qui procède à une transformation et se dote d'un nouveau modèle d'affaires.

C'est également une entreprise innovante et dynamique, dotée d'un fort potentiel de croissance sur une courte durée (de un à trois ans). Sa valeur repose en tout ou en partie sur les technologies numériques et sur leur appropriation dans tous les secteurs, comme dans les technologies de la santé (*medtech*), les technologies vertes (*ecotech*), les biotechnologies (*biotech*) et la finance (*fintech*), ou encore dans les entreprises industrielles. Parce qu'elle prend des risques en développant un nouveau modèle d'affaires et des produits ou services novateurs, lorsqu'elle réussit, elle devient rapidement une entreprise internationale de plusieurs centaines, voire de milliers d'employés.

Puisque les *startups* prennent des risques considérables en développant de nouveaux produits et services ou un nouveau modèle d'affaires, les défis qu'elles rencontrent sont tout aussi importants. Elles doivent faire vite et elles n'ont pas beaucoup de ressources.

Or, au Québec comme ailleurs dans le monde, les espaces de travail coopératif et l'accompagnement des incubateurs et accélérateurs favorisent le démarrage et la croissance de ces entreprises. À présent, les entrepreneurs québécois peuvent compter sur les services de nombreux accélérateurs et incubateurs d'entreprises, notamment FounderFuel, Le Camp, District 3, Espace Entreprendre, Le Centech, le Centre d'entrepreneuriat Alphonse-Desjardins Shawinigan, la Maison Notman, Startup Next, Espace-INC, Inno-Centre, Ecofuel et Execution Labs. Ces entités provenant d'initiatives privées ou publiques sont établies à l'intérieur d'une entreprise, d'une organisation ou d'un établissement d'enseignement.

C'est donc par l'entremise de ces éléments importants de l'écosystème des *startups* québécoises, ainsi que par la mise en place d'un nouveau fonds de capital de risque, que le gouvernement compte appuyer la croissance rapide et soutenue des *startups*.

## MONTRÉAL AU PALMARÈS DES 20 MEILLEURS ÉCOSYSTÈMES DE *STARTUPS* DANS LE MONDE EN 2015

Montréal a fait son entrée au palmarès des 20 écosystèmes les plus propices au démarrage et à la croissance des *startups* en 2015<sup>35</sup>.

Le talent, les compétences en TI, de même que l'accessibilité à une main-d'œuvre de qualité à faible coût ont permis à Montréal de devancer ses plus proches concurrents. La métropole québécoise occupe le troisième rang au Canada, après Toronto et Vancouver.

Riche d'une forte diversité culturelle, Montréal est une ville attrayante pour les travailleurs étrangers, un constat qui se reflète dans les *startups* montréalaises, composées de travailleurs étrangers pour près de la moitié, un chiffre bien au-dessus de la moyenne nord-américaine.

La qualité et le coût de la vie font aussi de Montréal un milieu propice au développement de *startups*.

Les *startups* montréalaises et québécoises peuvent aussi compter sur un réseau assuré de soutien et d'investissement. Les investisseurs, les incubateurs ainsi que les lieux d'animation et de partage de savoir sont présents en nombre suffisant pour soutenir l'écosystème.

Rien qu'à Montréal, on compte entre 1 800 et 2 600 *startups*. L'âge moyen des fondateurs est de 32 ans, et 22 % de ces entreprises sont fondées par des femmes.

## 10 APPUI AUX INCUBATEURS, ACCÉLÉRATEURS, CENTRES D'ENTREPRENEURIAT UNIVERSITAIRE ET ORGANISMES DE LIAISON AU SEIN DU RÉSEAU DE LA CULTURE

À la suite d'appels de projets auprès des incubateurs, des accélérateurs, des centres d'entrepreneuriat universitaire (CEU) du domaine de la science des données et des organismes de liaison au sein du réseau de la culture, des projets d'aide destinés aux *startups* et à l'entrepreneuriat universitaire bénéficieront d'un appui financier du gouvernement d'ici 2021. Parmi les projets qui pourront être retenus, notons :

- l'organisation d'activités de maillage et de réseautage telles que les rencontres étudiants-entreprises\* (*entrepreneurial mashups*);
- la réalisation de missions commerciales et de projets d'exportation, notamment aux États-Unis;
- la mise en place de programmes d'échanges entre *startups* (à l'instar du projet Passerelle Québec-Bordeaux);
- la mise en valeur des innovations développées ainsi que l'apport de capitaux québécois.

*Résultats attendus :* 300 *startups* québécoises accompagnées;  
500 étudiants entrepreneurs accompagnés;  
1 500 emplois créés.

35. Startup Compass inc., *The Global Startup Ecosystem Ranking 2015*, 2015. Ce rapport évalue des dizaines de villes à travers le monde, excluant la Chine, la Corée du Sud et le Japon. Vingt-six indicateurs regroupés sous cinq thèmes (la performance et la croissance générale, la démographie, le financement, les talents en technologie, le marché, l'expérience des *startups* et les politiques publiques) sont évalués. Selon ce classement, Montréal arrive notamment treizième pour ses talents, seizième pour son marché, dix-septième pour le financement, et l'expérience des *startups* et quatorzième pour la croissance du nombre de *startups*.



# FAIRE CROÎTRE ET SOLIDIFIER LES ÉCOSYSTÈMES NUMÉRIQUES AU QUÉBEC

**GRÂCE AUX ENTENTES ENTRE  
DES ACCÉLÉRATEURS ET INCUBATEURS  
D'ENTREPRISES TECHNOLOGIQUES  
QUÉBÉCOIS ET FRANÇAIS**

Afin de favoriser la croissance des *startups*, le développement de marchés et la création d'emplois, le gouvernement soutient le financement de programmes de résidence et d'accélération d'entreprises entre la France et le Québec.

Un projet pilote entre Le Camp, un accélérateur-incubateur établi à Québec, et l'accélérateur Héméra, situé à Bordeaux, a été annoncé en mars 2016. Ces organisations collaborent sur trois plans : l'accueil des entreprises, l'élaboration et l'application d'un programme de résidence et d'accélération d'entreprises, et l'échange d'experts et d'expertise.

Un programme d'échange de *startups* a également été lancé entre Montréal et Paris au début de l'année 2016. Plusieurs incubateurs et espaces de travail collaborent à ce projet, notamment, à Montréal, Le Centech, La Gare, le Salon 1861, WeWork et la Maison Notman, ainsi que Le Cargo, le plus gros incubateur d'Europe.



## 11 LANCEMENT D'UN NOUVEAU FONDS D'AMORÇAGE ET DE DÉMARRAGE D'ENTREPRISES INNOVANTES

Comme l'annonce en a été faite dans le budget 2016-2017, le fonds InnovExport, doté d'une capitalisation de 30 millions de dollars, dont la moitié proviendra du gouvernement du Québec, sera mis en place afin de soutenir l'amorçage et le démarrage d'entreprises québécoises innovantes visant les marchés d'exportation.

Plus particulièrement, ce fonds visera, entre autres, à financer des projets d'entreprises :

- accompagnées par un incubateur, un accélérateur ou toute structure équivalente;
- développant des produits ou services innovants destinés à l'exportation;
- situées au Québec et ayant l'intention de se développer au Québec;
- actives dans n'importe quel secteur d'activité, sauf exception<sup>36</sup>;
- au stade de l'amorçage ou du démarrage.

Basé à Québec, ce fonds agira en collaboration avec Le Camp, l'accélérateur-incubateur de Québec, pour assurer la promotion de ses activités auprès des incubateurs et accélérateurs de l'ensemble du Québec.

## UN ÉCOSYSTÈME DE FINANCEMENT DYNAMIQUE AU QUÉBEC POUR STIMULER LA CRÉATION ET LA CROISSANCE DE STARTUPS QUÉBÉCOISES

Le secteur des TIC bénéficie de la plus grande part des investissements en capital de risque au Québec<sup>37</sup>.

- Au cours des dix dernières années, le secteur a accaparé plus du tiers des investissements au Québec.
- En 2015 seulement, 41 % des investissements en capital de risque au Québec ont bénéficié aux entreprises du secteur des TIC.
- Parmi l'ensemble des investissements en capital de risque aux stades de l'amorçage et du démarrage au Québec, 70 % des capitaux ont été consacrés aux TIC.

La réalisation de ces investissements a été rendue possible grâce à la participation de plusieurs intervenants actifs au Québec qui contribuent au dynamisme de son écosystème de financement.

En 2015, plus d'une trentaine d'investisseurs ont déclaré avoir participé à au moins une transaction dans le secteur des TIC au Québec. Parmi ceux-ci, mentionnons Real Ventures et iNovia, deux fonds spécialisés en TIC, classés parmi les dix investisseurs les plus actifs au Québec.

Les entreprises technologiques québécoises financées par des fonds de capital de risque bénéficient non seulement de capitaux pour financer leur croissance, mais aussi des conseils et du soutien de la part d'équipes de gestion qui possèdent une grande expérience d'affaires en plus de réseaux spécialisés très utiles.

Les entrepreneurs peuvent également compter sur l'appui de divers organismes, dont celui des anges investisseurs\* (*angel investors*), soutenus par le réseau Anges Québec, qui appuie de nombreuses entreprises prometteuses en amorçage ou en démarrage au Québec.

Le gouvernement se réjouit de cet écosystème dynamique au Québec et veille à ce qu'il continue à contribuer à l'essor et à la croissance des jeunes entreprises au Québec. Parmi les récentes initiatives, mentionnons :

- la participation du gouvernement à la capitalisation du fonds White Star Capital, doté de 90 millions de dollars et destiné à l'amorçage et au démarrage d'entreprises de l'industrie des TIC;
- la mise en place du fonds InnovExport, un nouveau fonds d'amorçage technologique basé à Québec et ayant pour objectif de soutenir l'amorçage et le démarrage de plus de 50 projets d'entreprises québécoises innovantes visant les marchés d'exportation.

36. Le secteur du médicament est exclu.

37. Thomson One et CVCA.

#### 4.3.2. Stimuler le développement accéléré des PME dans des créneaux porteurs<sup>38</sup>

##### 12 APPUI BONIFIÉ AUX PROGRAMMES EXISTANTS POUR LA FORMATION, L'ACCOMPAGNEMENT ET LE MENTORAT

Des programmes existants ayant fait leur preuve pour la formation, l'accompagnement (*coaching*) et le mentorat seront bonifiés au cours de l'année afin d'accroître les compétences des entrepreneurs et de favoriser la croissance d'entreprises technologiques à fort potentiel. Ces programmes ont notamment pour objectifs :

- 
- le développement des compétences de l'entrepreneur;
  - l'élargissement de son réseau de contacts;
  - l'augmentation de sa capacité à convaincre des partenaires, à leur vendre des produits et services et à négocier avec eux;
  - le contrôle efficace de la croissance rapide de leur entreprise.
- 

*Résultats attendus : 100 entrepreneurs accompagnés;  
5 partenariats d'affaires.*

---

38. Les créneaux porteurs seront ciblés avec l'éclairage d'un groupe-conseil. Les mégadonnées, le calcul informatique de pointe et la technologie financière constituent des premiers exemples de créneaux porteurs.



# CROISSANCE QUÉBEC TECHNO SE RENOUVELLE

Depuis 2007, Croissance Québec Techno (CQT) offre, pendant un an, une formation spécialisée de haut niveau à des entrepreneurs à fort potentiel de croissance actifs dans le secteur de la technologie.

Ces entrepreneurs ont des ambitions mondiales et sont prêts à déployer tous les efforts nécessaires pour assurer une croissance significative de leur entreprise.

Ce programme a cependant fait peau neuve au début de l'année 2016. L'École d'entrepreneurship de Beauce offrira désormais un nouveau module d'accompagnement pour appuyer le passage à l'action des entrepreneurs participants. C'est notamment grâce à la collaboration étroite avec de nouveaux partenaires, dont TechnoMontréal, l'Association québécoise des technologies et Inno-Centre, que les entrepreneurs atteindront de meilleurs résultats.

Ainsi, la bonification du programme repose notamment sur :

- l'augmentation du nombre annuel de participants;
- le prolongement de la période d'accompagnement des entrepreneurs, pour une période de deux ans après la fin de la formation;
- l'ajout d'un service-conseil pour le démarchage d'investissement et le réseautage à l'étranger;
- la collaboration d'un réseau de mentors québécois;
- le recrutement de dirigeants-administrateurs étrangers au sein des comités consultatifs.



# TÉMOIGNAGE D'UN PARTICIPANT AU PROGRAMME CQT

Depuis la participation de Steve Couture au programme CQT en 2008-2009, l'entreprise Frima Studio, dont il est un des fondateurs, a connu une progression impressionnante.

- Depuis 2008, l'entreprise développe des partenariats d'envergure et acquiert des entreprises spécialisées dans des domaines pointus, ce qui lui permet de mettre sur pied de nouvelles activités opérationnelles et d'offrir maintenant une gamme complète et variée de services de production de divertissement numérique et de jeux vidéo, en plus de créer ses propres marques et sa propriété intellectuelle.
- En 2010, Frima Studio remporte un prix Octas dans la catégorie « Réussite commerciale » – Réseau Action TI et occupe la première position des Leaders de la croissance de *l'Actualité*.
- En 2012, Frima Studio figure au palmarès « Les 10 cultures d'entreprises les plus admirées au Canada ».
- En 2016, le nombre d'employés de Frima Studio s'élève à près de 400 au Québec.

Pour la cohorte 2016-2017, Steve Couture s'implique à titre d'accompagnateur et contribue à son tour à l'École d'entrepreneurship de Beauce en faisant profiter les nouveaux entrepreneurs participants de son expérience de terrain.



### 13 ACCÉLÉRATION DES PROJETS D'EXPANSION D'ENTREPRISES

Par l'entremise de la Stratégie d'accélération des projets d'entreprises performantes **performe** le gouvernement du Québec offre aux entrepreneurs une formule clé en main qui accélère la réalisation de leurs projets d'expansion.

L'accompagnement-conseil stratégique est mené par un conseiller en développement économique du Ministère, qui pilote une équipe d'accélération de projets composée notamment de représentants d'Export Québec, d'Investissement Québec et d'Emploi-Québec ainsi que de conseillers sectoriels du Ministère.

La stratégie **performe** offre aux entreprises un accompagnement personnalisé qui permet d'accélérer la réalisation de leurs projets liés à l'innovation ou à l'exportation. La stratégie offre notamment un accès simplifié aux programmes d'aide financière en vigueur ainsi qu'à du capital de croissance, grâce à un fonds de 50 millions de dollars.

Depuis le premier appel de candidatures, en février 2015, une centaine d'entreprises, dont 17 du secteur des TIC, ont représenté :

- 
- 93 projets d'innovation ou d'exportation;
  - 63 cellules d'accélération avec les ministères et organismes partenaires;
  - des investissements de plus de 331 millions de dollars de la part des entreprises;
  - la création de près de 1 900 emplois.
-

# LE SUCCÈS PERFORME POUR KOMUTEL

Komutel est une entreprise de haute technologie qui se spécialise dans le développement et la mise en marché de solutions logicielles et « nuagiques » évolutives et innovatrices pour les secteurs des soins de santé et de la sécurité publique, pour l'industrie de la finance et des assurances et pour les gouvernements. Elle offre, entre autres, une solution qui accroît l'efficacité et les économies liées à la gestion des appels aux services d'urgence 911.

Depuis 2013, l'entreprise a plus que doublé son chiffre d'affaires et les solutions 911 sont en partie responsables de cette croissance. Le marché de la sécurité publique représente, pour l'entreprise, un marché à fort potentiel au Canada et en Amérique du Nord.

En 2015, l'entreprise Komutel a été sélectionnée par le Ministère au sein de la première cohorte de la stratégie **performe** pour la réalisation d'un projet de croissance. Ce projet consiste à accroître la présence de l'entreprise sur les marchés américain et canadien en renforçant ses partenariats existants, en plus d'en conclure de nouveaux, pour les secteurs de la santé, de la sécurité publique et du logiciel sur demande, en effectuant des représentations directes et en ouvrant de nouveaux bureaux.



## 14 APPUI À LA CRÉATION DE CENTRES D'EXCELLENCE +

Des projets de pôles et de centres d'excellence mondiaux au Québec pourront bénéficier d'une contribution gouvernementale. Ces projets devront avoir pour objet d'accroître le développement et l'accessibilité de créneaux porteurs, par exemple les technologies financières, l'intelligence artificielle, ou le commerce et les services aux consommateurs, de manière à faire émerger des occasions de développement de solutions d'affaires numériques dans le secteur des TIC. Ces projets contribueront ainsi à animer et à renforcer l'écosystème numérique québécois.

### 4.3.3. Appuyer les grands projets de TI visant la transformation numérique

Le créneau des activités d'impartition des TI offre d'excellentes perspectives de croissance, particulièrement dans les secteurs des services bancaires, financiers et d'assurance, où l'offre de grands contrats internationaux pourrait engendrer la création de nombreux emplois au Québec.

Depuis 2008, le gouvernement encourage l'offre de services pour la transformation numérique par les entreprises québécoises de TI, par l'entremise du crédit d'impôt pour le développement des affaires électroniques.

Afin de consolider la croissance du secteur des TI au Québec en appuyant l'attribution de contrats d'envergure en matière de transformation numérique, le gouvernement a annoncé, dans le budget 2016-2017, l'instauration d'un nouveau crédit d'impôt pour les grands projets visant la transformation numérique, qui soutiendra la phase de transition menant à la numérisation des processus d'affaires.

## 15 INSTAURATION D'UN NOUVEAU CRÉDIT D'IMPÔT POUR LES GRANDS PROJETS ENTRAÎNANT LA CRÉATION D'AU MOINS 500 EMPLOIS AU QUÉBEC

Pour être admissibles à ce nouveau crédit d'impôt, les entreprises devront conclure un contrat d'au moins sept ans prévoyant la réalisation d'activités menant à la transformation numérique des processus d'affaires d'une organisation et entraînant la création d'au moins 500 emplois au Québec.

Ce crédit d'impôt s'appliquera aux salaires engagés pour les employés qui exerceront des activités admissibles visant la transformation numérique, au cours des deux premières années de la réalisation du contrat.

*Résultat attendu : 3 000 nouveaux emplois créés associés à la réalisation de projets de transformation numérique et d'impartition des TI.*

### 4.3.4. Accroître la visibilité et la notoriété du secteur à l'international

Le marché mondial des TIC est estimé à un peu plus de 3 500 milliards de dollars américains en 2015, selon la firme de consultants Gartner.

Bien que le secteur québécois des TIC exporte la grande majorité de ses produits, les perspectives de croissance à l'international sont considérables. Ainsi, pour conquérir de nouveaux marchés et renforcer sa position de chef de file mondial, le Québec doit également poursuivre ses efforts de promotion.

Pour ce faire, Export Québec accompagne les PME du secteur, notamment lors de missions commerciales. Cependant, il doit également dégager une image de marque forte et partagée afin de faire valoir nos forces et d'accroître la notoriété du secteur à l'international.

## 16 DÉVELOPPEMENT ET PROMOTION DE L'IMAGE DE MARQUE EXPORT TIC

Pour élargir le rayonnement du secteur des TIC québécois et de ses entreprises et pour mieux les intégrer aux chaînes de valeur mondiales, une image de marque sera développée et promue lors des grands événements mondiaux du secteur.

Par ailleurs, pour soutenir ce nouvel effort consacré au secteur des TIC, la participation du Québec à ces événements sera augmentée, et des conférenciers québécois de haut calibre seront invités à y faire la promotion des atouts du Québec et de la compétitivité de ses entreprises. Dans la même veine, la fréquence et le nombre d'accueils de donneurs d'ordres et d'acheteurs internationaux au Québec seront augmentés.

## PARTICIPATION DU QUÉBEC AU MOBILE WORLD CONGRESS

Le salon Mobile World Congress est le plus grand événement dans le secteur des applications mobiles; l'ensemble des acteurs mondiaux s'y réunit chaque année.

Il s'agit d'une occasion incontournable de faire valoir la compétitivité du secteur québécois des TIC en y occupant un espace important, en y amenant des conférenciers et en promouvant l'image de marque qui sera développée. De la sorte, les entreprises québécoises verront leur crédibilité augmenter chez les leaders mondiaux du secteur et pourront ainsi espérer conclure davantage de ventes sur les marchés étrangers.

## 17 VALORISATION DE L'IMPLANTATION DE CENTRES DE DONNÉES

Plusieurs gouvernements mettent en place des mesures incitatives pour attirer sur leur territoire des centres de données, qui sont indispensables pour appuyer le déploiement de l'économie numérique. Pour ce qui est des retombées économiques, la valeur d'un centre de données demeure toutefois difficile à quantifier, étant donné qu'en général, son exploitation n'entraîne pas une forte création d'emplois directs.

Le Québec possède tous les atouts nécessaires pour attirer des entreprises de calibre mondial sur son territoire, y compris les centres de données. Parmi ces atouts, le Québec propose une énergie verte et abordable, un climat favorable, une situation géographique qui le protège des catastrophes naturelles, un congé fiscal pour grands projets ainsi qu'une clientèle croissante pour les services infonuagiques. On dénombre déjà plusieurs centres de données à vocation commerciale au Québec. Au cours des cinq dernières années, une dizaine de nouveaux établissements ont été implantés, pour des investissements de plus de 500 millions de dollars. À ces investissements s'ajoute la mise en place de centres de données d'entreprise comme celui d'Ericsson, qui représente à lui seul un investissement total de plus de 1 milliard de dollars.

Dans un premier temps, un groupe de travail se penchera sur l'évaluation des effets associés à l'implantation de tels centres afin d'en maximiser les retombées positives au Québec.



# L'IMPLANTATION DE CENTRES DE DONNÉES AU QUÉBEC

Soucieux du développement durable, les centres de données du Québec bénéficient d'un avantage important : ils fonctionnent à l'énergie fiable, renouvelable et carboneutre.

Après avoir inauguré le plus grand centre d'hébergement de données au monde en 2013, le géant français OVH a annoncé qu'il installera son laboratoire de R-D nord-américain à Québec, où se trouvent plusieurs centres d'envergure, dont celui de 4Degrés.

IBM a annoncé l'ouverture de son centre infonuagique SoftLayer, à Drummondville, au printemps 2015, tandis que la multinationale Ericsson inaugurera sous peu son centre de recherche et d'hébergement de données de 1,2 milliard de dollars à Vaudreuil-Dorion.

Emboîtant le pas de ROOT et Cogeco Services Réseaux, le groupe torontois Urbacon établira, à Montréal, l'un des plus gros centres de données en milieu urbain au Canada, et Amazon Web Services, l'un des plus importants fournisseurs d'infrastructures en infonuagique au monde, y implantera son premier centre de données canadien.



## 4.4. AXE 4 : SE DOTER DES COMPÉTENCES NUMÉRIQUES REQUISES

Les technologies numériques et les données ont un effet majeur, non seulement pour l'acquisition de connaissances de base, mais aussi pour le développement de nouvelles compétences essentielles à l'emploi.

La transformation numérique de l'entreprise fait appel à la mise à niveau et à l'appropriation de nouveaux actifs numériques qui se réfèrent non seulement aux données, aux nouveaux modes de paiement et de distribution, à l'accès au réseau, à la dématérialisation, aux objets connectés et à l'impression 3D, mais également aux compétences et à l'expertise de l'organisation. Elle fait également appel au déploiement d'une culture d'expérimentation, favorisant et récompensant les attitudes et pratiques innovatrices.

Ainsi, le Plan d'action répond à l'enjeu du caractère satisfaisant des compétences numériques de la main-d'œuvre et de l'adéquation entre ces compétences et les besoins des entreprises, dans le contexte de la transformation numérique<sup>39</sup>.

Comme il s'agit d'un enjeu de taille pour l'économie et l'ensemble de la société québécoise, le Plan d'action pose les premiers gestes immédiats pour y répondre.

### 4.4.1. Cerner les compétences recherchées et promouvoir les formations et carrières en TIC

La connaissance des besoins de compétences des professions clés en TIC est primordiale pour optimiser l'adéquation entre la formation offerte et les exigences de l'emploi, tant dans les entreprises de ce secteur que dans celles d'autres secteurs procédant à une transformation numérique.

#### **18** ANALYSE DES BESOINS EN DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES EN TIC ET NUMÉRIQUES

L'analyse des besoins consiste donc à effectuer des diagnostics et à analyser les besoins en développement des compétences en TIC et numériques de la main-d'œuvre dans divers secteurs d'activité économique. À cette fin,

sera notamment envisagé le recours à la tenue de forums de collaboration avec les différents acteurs, afin d'assurer une meilleure adéquation entre les exigences du marché du travail et la formation à offrir. D'autre part, une veille sur les besoins de formation en regard des compétences recherchées sera effectuée.

Plus concrètement, il est envisagé de tableer, dans un premier temps, sur plusieurs projets, soit :

- la réalisation d'un projet de diagnostic intersectoriel sur les besoins des entreprises de la région métropolitaine de recensement de Montréal en matière de développement des compétences numériques de la main-d'œuvre, en collaboration avec le comité sectoriel TECHNOCompétences et d'autres intervenants du secteur<sup>40</sup>;
- la réalisation d'un diagnostic régional (Saguenay–Lac-Saint-Jean) visant à déterminer les besoins des PME dans l'appropriation et l'utilisation des technologies numériques, afin d'assurer un maillage efficient avec l'offre de formation existante et de dresser un portrait des atouts régionaux favorables à l'émergence de partenariats d'affaires entre les créateurs du numérique et les PME de l'économie créative<sup>41</sup>;
- l'analyse de la profession d'administrateur de bases de données, afin de produire un diagnostic sur l'état et les causes du déséquilibre entre l'offre de formation et les compétences recherchées sur le marché du travail pour cette profession.

Par la suite, et à partir des résultats des projets réalisés dans la métropole et au Saguenay–Lac-Saint-Jean, il sera possible :

- de recommander et promouvoir, en regard de l'adéquation formation-emploi sur le territoire métropolitain et dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, des pistes d'actions innovantes et structurantes visant les organismes, les ministères et les entreprises;
- de déterminer les facteurs de réussite des diagnostics et les modes de fonctionnement optimaux à utiliser pour l'analyse des besoins d'autres régions du Québec.

39. On estime qu'un peu plus de la moitié (51 %) des professionnels en TIC évoluent dans des entreprises hors secteur. TECHNOCompétences, *Diagnostic sectoriel 2015*, p. 50.

40. Ce projet fait suite au diagnostic des besoins en main-d'œuvre dans le secteur des TIC réalisé par le Conseil emploi métropole (CEM) en 2012. Il sera réalisé dans le cadre du Chantier sur les compétences du futur du CEM, mis sur pied à la suite du Forum stratégique sur les compétences du futur de la Chambre de Commerce du Montréal Métropolitain, tenu le 12 février 2016.

41. Ce diagnostic sera effectué dans le cadre du suivi du Sommet économique du Saguenay–Lac-Saint-Jean (SLSJ).

# LA MÉTHODOLOGIE DÉVELOPPÉE

**PAR LE CONSEIL  
EMPLOI MÉTROPOLE**

Le Conseil emploi métropole (CEM) a mis au point une méthodologie reconnue de diagnostic concerté permettant à la fois de considérer l'analyse quantitative et qualitative de la situation en adéquation formation-emploi d'un secteur en particulier. En 2012, il a réalisé son premier diagnostic dans le secteur des TIC, et trois recommandations ont été formulées en regard des inadéquations constatées.

Le CEM contribue à mobiliser les forces et l'expertise pour l'avancement de la métropole et à contrer les déséquilibres entre les compétences de la main-d'œuvre et les besoins du marché du travail. Il s'assure que les recommandations et les avis qui ressortent de ses études en matière de formation, d'emploi et d'immigration sont transmis aux partenaires concernés, notamment le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, le réseau de l'enseignement et le ministère de l'Immigration, de la Diversité et de l'Inclusion.



Par ailleurs, et de façon plus particulière, la Commission de la construction du Québec (CCQ) s'active sans relâche pour favoriser la formation continue et le développement des compétences de la main-d'œuvre de chantier au Québec. Selon les règles prévues, la CCQ pourra évaluer les besoins de formation généraux et spécifiques pour certains métiers et occupations, afin d'augmenter les compétences numériques requises pour la main-d'œuvre de l'industrie de la construction.

## 19 PROMOTION DES FORMATIONS ET CARRIÈRES EN TIC +

Conformément aux travaux réalisés en matière d'adéquation formation-emploi, et afin d'intéresser davantage de jeunes aux programmes de formation, aux métiers et aux professions du domaine des TIC, des activités de promotion de formations et carrières seront déployées, essentiellement auprès des élèves du primaire et du secondaire et des jeunes en processus de choix de carrière ou de raccrochage scolaire.

Par l'entremise du programme NovaScience, le Ministère procédera à un appel de projets auprès des organismes œuvrant en promotion de la science et de la technologie, aux fins suivantes :

- mieux faire connaître les métiers, les professions et les entreprises associés au secteur des TIC;
- promouvoir les programmes de formation offerts dans ce domaine (formation professionnelle, collégiale et universitaire);
- contribuer au développement de l'intérêt, des compétences et des attitudes nécessaires aux métiers et professions liés aux TIC et à l'économie numérique.

En plus des possibilités offertes par le programme NovaScience, le Ministère assurera la promotion des carrières et formations en TIC, notamment celles qui sont liées au commerce électronique, auprès des étudiants de niveau collégial et universitaire. En complément à ceux qui sont prévus dans le cadre de la campagne de sensibilisation, les moyens suivants seront mis en œuvre :

- l'organisation de visites d'entreprises chez des chefs de file québécois ayant intégré avec succès les technologies numériques, afin qu'ils ouvrent leurs portes à des étudiants pour un échange d'expériences;
- la diffusion de témoignages d'étudiants et d'entreprises (p. ex. sous forme de capsules vidéo) présentant les perspectives qu'ouvrent les formations en technologie numérique, dont le commerce électronique;
- le développement d'outils d'aide à la décision (p. ex. un répertoire des métiers, une liste des formations disponibles et un outil de description de postes en TIC);
- l'appui à des activités de valorisation des formations et carrières en TIC.

# LA PROMOTION EFFECTUÉE

PAR LES SCIENTIFINES ET  
TECHNOCOMPÉTENCES

En 2015-2016, l'organisme Les Scientifines a mis en œuvre le projet « Découvertes à l'échoFab » à l'intention des filles de niveau primaire de l'arrondissement Sud-Ouest de Montréal. Ainsi, en partenariat avec Communautique, il propose des ateliers de fabrication numérique constituant des occasions d'apprentissage stimulantes, où les élèves se familiarisent avec les technologies de fabrication numérique et leurs usages.

Le projet vise trois objectifs :

- initier 50 jeunes à la modélisation 2D et 3D, ainsi qu'aux machines-outils à commande numérique utilisées pour l'usinage de pièces;
- permettre à ces 50 participantes de se familiariser avec le processus de fabrication d'un objet tridimensionnel, de la conception à la fabrication;
- évaluer la faisabilité d'intégrer cette nouvelle activité à un programme d'activités scientifiques pour les filles.

Par ailleurs, le comité sectoriel de main-d'œuvre en TIC, TECHNOCompétences, le Cégep Gérald-Godin et plusieurs partenaires organisent, au printemps 2016, une compétition d'innovation technologique intitulée « Crée ta ville » pour les étudiants des niveaux secondaire, collégial et universitaire.



En lien avec la thématique de la ville du futur (« Quels services pourraient rendre un robot, un produit électronique ou une application logicielle? »), le but du projet est de stimuler l'intérêt des jeunes pour les mathématiques, les sciences et les technologies, par des projets concrets à réaliser. Il s'agit également de les sensibiliser aux carrières en sciences et technologies et de les mettre en contact avec des entreprises technologiques et des employeurs potentiels. L'activité offre une vitrine aux créateurs de projets technologiques afin de favoriser l'éclosion de talents, l'innovation et l'entrepreneuriat technologique.

#### 4.4.2. Développer les compétences numériques

Quatre mesures du Plan d'action contribueront au développement des compétences numériques par la relève ainsi que par l'appropriation et l'usage intensif des technologies numériques dans les entreprises.

##### **20** INITIATIVES DE FORMATION EN PROGRAMMATION ET CODAGE SIMPLIFIÉS CHEZ LES JEUNES

Des trousseaux d'information stimulantes sur la programmation et le codage seront développées et offertes aux jeunes du primaire et du secondaire dans le cadre de camps et d'activités parascolaires.

La conception des trousseaux et la tenue des activités propres à susciter l'intérêt, l'apprentissage et le développement des compétences des jeunes se feront avec la collaboration d'entreprises et d'organismes à but non lucratif (OBNL), tels les conseils du loisir scientifique (CLS).

*Résultats attendus : plus de 80 activités après cinq ans;  
350 jeunes du primaire et du secondaire  
rejoints après cinq ans.*



# L'EXPÉRIENCE CONCLUANTE

DU CONSEIL DU LOISIR SCIENTIFIQUE  
DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN

Au cours des dernières années, le CLS du Saguenay-Lac-Saint-Jean a organisé des activités sur plusieurs semaines ayant pour thème l'informatique (Fan d'info, Accro-info, etc.) lors des Camps d'été des Débrouillards. Ces activités étaient organisées en collaboration avec le Département de l'informatique et des mathématiques de l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC).

L'idée était de donner aux jeunes la possibilité d'explorer le monde de l'informatique avec de vrais spécialistes. Les ateliers animés par les professionnels de l'UQAC portaient principalement sur la conception de pages Web et de jeux vidéo. Ces ateliers servaient également à évaluer la connaissance des jeunes sur les langages informatiques et la création de logiciels.

Parallèlement à ces ateliers, les animateurs du CLS proposaient des expériences et des jeux tels que Code de César, Mathémagie, Fibre optique, le Jeu de l'évolution informatique, le Jeu de l'objet à puce, Mini-ordinateur, etc.

Une visite du Laboratoire de la Chaire de recherche sur l'intelligence ambiante et les technologies d'assistance cognitive ou du Studio Wendigo complétait la semaine.



© CLS Saguenay – Lac-Saint-Jean

Les jeunes découvraient comment informatiser la vie de tous les jours (domotique) ou encore les différentes étapes de la conception d'un jeu vidéo. Les commentaires recueillis démontrent que les jeunes apprécient les activités liées à l'informatique. Ils sont très réceptifs et ils aimeraient en apprendre davantage afin d'être plus autonomes.

Cet exemple nous confirme la pertinence de développer des trousseaux de programmation, l'intérêt des jeunes et la nécessité de forger des partenariats afin de bien mener ce projet.

## 21 APPUI À LA FORMATION EN ENTREPRISE ET À LA FORMATION CONTINUE

Le gouvernement maintient son appui aux activités de formation offertes en entreprise, avec le soutien des TIC, concernant la mise à niveau et le développement de compétences ainsi que l'adaptation aux changements numériques apportés au sein de l'entreprise, par le versement d'une contribution non remboursable aux entreprises participantes. Ce soutien est complémentaire à celui qui est prévu au moyen du crédit d'impôt pour les grands projets visant la transformation numérique.

Le gouvernement maintient également son appui au développement de l'offre de formations touchant les compétences numériques (informatique, commerce en ligne, conception de sites Web), tant à temps partiel, pour les personnes qui ont un emploi, qu'à temps complet, pour les personnes sans emploi.

## 22 RENFORCEMENT DE LA CAPACITÉ D'ADAPTATION DE LA MAIN-D'ŒUVRE

Les « projets économiques d'envergure » d'Emploi-Québec visent à répondre à la demande de main-d'œuvre des entreprises québécoises. Ainsi, par la formation, le financement accordé accroît la capacité d'adaptation de la main-d'œuvre en lien avec les projets d'investissement. Cette mesure est également complémentaire à l'offre gouvernementale visant l'implantation de nouvelles entreprises en sol québécois.

# L'ENTREPRISE TEC INVESTIT DANS LE NUMÉRIQUE

**ET DANS LA FORMATION  
DE L'ENSEMBLE DE SON PERSONNEL**

L'entreprise TEC (Centres d'évaluation de la technologie inc.) est une société Internet bâtie autour d'un système informatisé d'aide à la décision (SIAD) grâce auquel les entreprises peuvent déterminer, de façon objective, quelles sont les solutions informatiques répondant le mieux à leurs besoins opérationnels, techniques et d'optimisation de la performance.

Afin d'accroître l'achalandage de son site Internet et de soutenir la croissance de l'entreprise, la direction a décidé d'investir massivement dans le développement de technologies, de produits et services et de stratégies de marketing numérique dans le but d'enrichir sa plateforme, d'améliorer l'expérience de ses utilisateurs et de diversifier sa clientèle.

La réalisation de ce projet d'innovation nécessitera un investissement en R-D de 21 millions de dollars sur trois ans; le projet contribuera à la création de 50 emplois. Par ailleurs, trois grands blocs de formation seront dispensés à l'ensemble du personnel, actuel et futur, pour qu'il acquière les nouvelles compétences requises par ce virage technologique. Pour ce faire, Emploi-Québec a accordé à TEC une aide financière de près de 610 000 dollars sur deux ans afin de contribuer aux coûts de formation de plus de 150 employés.



## 23 STAGES EN ENTREPRISE ET PROJETS DE PARTENARIAT ENTRE LES ENTREPRISES, LES ORGANISATIONS ET LA RELÈVE

Le gouvernement s'engage à soutenir la capacité des entreprises à innover par le transfert de connaissances et de compétences dans les domaines de l'économie numérique. Ce transfert se réalisera entre les entreprises et la relève, notamment par la bonification des mesures Stages d'innovation en entreprise et Premier emploi en recherche. En particulier, cette initiative favorisera le transfert des connaissances nouvellement acquises par les étudiants dans les entreprises, notamment les PME.

Plus précisément, cette mesure vise à :

- favoriser les stages d'innovation en entreprise offerts aux étudiants dans les domaines liés au numérique, dans le cadre de la mesure Stages d'innovation en entreprise, en partenariat avec Mitacs<sup>42</sup>;
- prévoir, dans le cadre de la mesure Premier emploi en recherche, un volet consacré au numérique et aux TIC. Ce financement accordé aux organismes membres de QuébecInnové leur permettrait d'embaucher de récents diplômés pour travailler à accroître le rôle des TIC et du numérique dans les entreprises.

*Résultats attendus : 250 emplois créés dans les domaines liés au numérique;  
750 entreprises et organisations participantes.*

42. Mitacs est un organisme national sans but lucratif qui, depuis sa fondation en 1999, conçoit et met en œuvre des programmes de recherche et de formation au Canada. Son objectif est d'appuyer la recherche appliquée et industrielle dans le secteur des sciences mathématiques et des disciplines connexes, au moyen de partenariats avec 60 universités, des milliers d'entreprises ainsi que les gouvernements fédéral et provinciaux. La mesure Stages d'innovation en entreprise a pour objectif l'intégration de stagiaires en entreprise, en vue d'accroître la capacité d'innover et d'améliorer l'adéquation entre l'enseignement et les besoins en main-d'œuvre. En 2015-2016, 1 000 stages ont été réalisés en collaboration avec seize partenaires universitaires. Un investissement de 5 M\$ de dollars du ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation a contribué à générer des stages d'une valeur totale de 15 M\$. Cette stratégie facilite la création de 280 emplois.

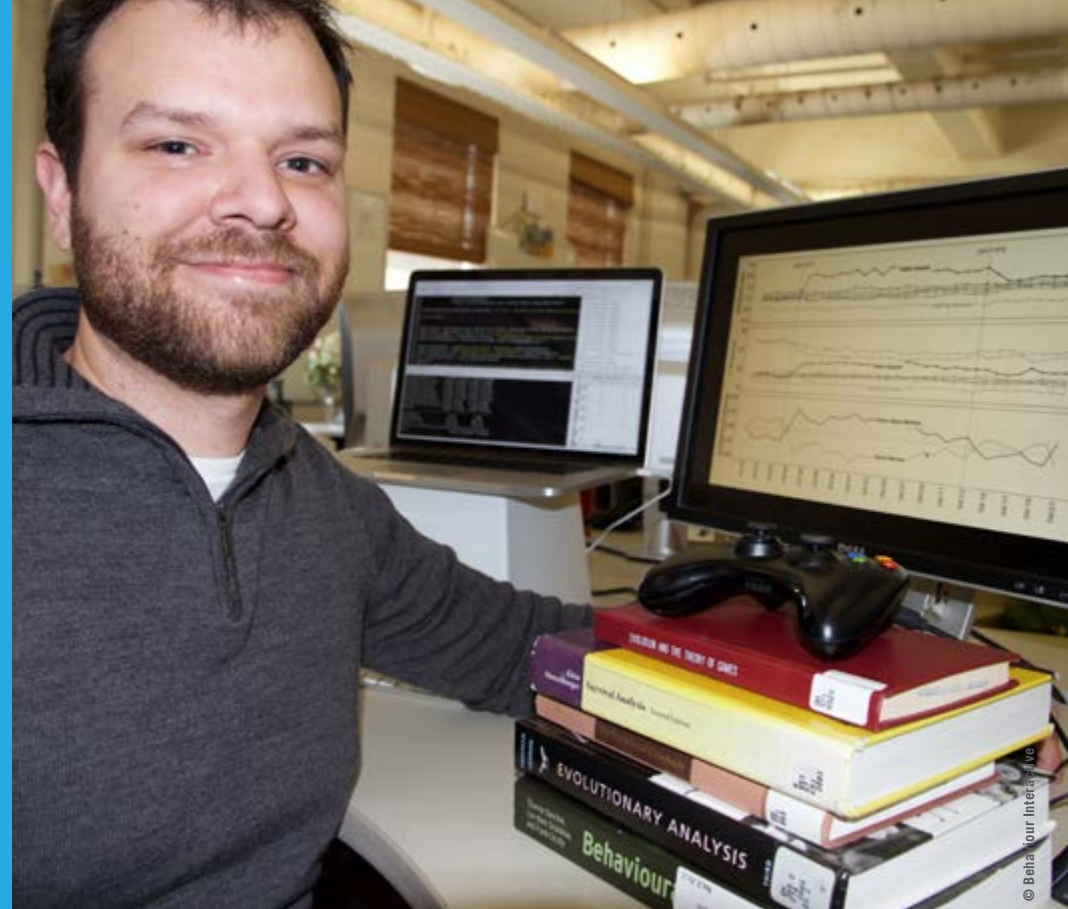
# UN STAGE D'INNOVATION DANS LES JEUX VIDÉO :

**UNE APPROCHE ÉVOLUTIVE  
APPLIQUÉE AU COMPORTEMENT**

Il y a quelques mois, un candidat au doctorat en écologie comportementale à l'Université du Québec à Montréal (UQAM) a proposé à l'entreprise Behaviour Interactive un projet de recherche sur les comportements observés dans les jeux vidéo multijoueurs.

Fort d'une expertise en écologie comportementale, cet étudiant a suggéré à l'entreprise une recherche visant à mieux connaître et prédire les dynamiques en jeu, ce qui est notamment utile lorsqu'on veut en modifier les paramètres et en comprendre les répercussions. L'originalité de sa proposition était de transposer son savoir relatif au comportement des grillons à celui des joueurs en ligne dans les mondes virtuels, tous deux essentiellement confrontés aux mêmes défis : concurrence pour l'obtention des ressources, défis de prédation, développement de techniques de coopération.

Ce projet réalisé grâce à la collaboration de Mitacs a permis à l'étudiant d'appliquer son savoir en milieu de pratique et à l'entreprise d'améliorer son produit. De fait, la théorie évolutive et les techniques utilisées pour analyser le comportement animal peuvent faciliter le travail des gestionnaires de jeu en ligne en développant des prédictions solides sur les dynamiques de joueurs. Dans l'autre sens, ces données comportementales au sein d'environnements complexes, mais contrôlés élargiront la compréhension de l'écologie et de l'évolution des comportements. Ainsi, les résultats obtenus en milieu de pratique contribueront également à enrichir les savoirs dans plusieurs disciplines.



Ce projet d'une durée de 12 mois n'est pas encore terminé, mais les résultats préliminaires sont prometteurs. Déjà, la collaboration entre le chercheur et Behaviour Interactive s'est notamment illustrée dans le cadre d'une présentation récente à la Chambre de commerce du Montréal métropolitain sur les compétences de l'avenir.



## 4.5. AXE 5 : ASSURER UN ENVIRONNEMENT D’AFFAIRES ATTRAYANT ET FAVORABLE AU DÉPLOIEMENT DU NUMÉRIQUE

Le gouvernement du Québec agira également à titre de partenaire des entreprises et organisations québécoises en contribuant à la mise en place d’un environnement d’affaires favorable à la création, à l’attraction et à la rétention d’entreprises de l’économie numérique sur tout le territoire du Québec.

C’est d’abord en donnant une nouvelle impulsion à certaines mesures mises de l’avant dans sa stratégie en TI<sup>43</sup> qu’il entend adopter des pratiques exemplaires qui inciteront les entreprises à procéder à leur transformation numérique et qui favoriseront, de façon plus générale, la création et la croissance d’entreprises innovantes. D’ailleurs, le gouvernement du Québec souhaite moderniser sa prestation de services, notamment en facilitant le recours au numérique pour les citoyens et les entreprises qui veulent recevoir des services de l’État. À cet égard, Services Québec sera la porte d’entrée des services gouvernementaux pour les citoyens et les entreprises sur tout le territoire du Québec, par l’intermédiaire d’une véritable plateforme multiservice, efficace et moderne.

Le déploiement du numérique, dans la société et dans les entreprises, nécessite l’accès à une bande passante de plus en plus large, et ce, sur tout le territoire du Québec. Partout dans le monde, les États rehaussent leurs normes définissant le haut débit et le très haut débit. Ainsi, c’est principalement grâce à une mobilisation et une concertation accrues des acteurs publics et privés que le Plan d’action présente les premières mesures gouvernementales relativement aux enjeux du déploiement des infrastructures numériques et à la mise en place d’un environnement d’affaires favorable. Le Plan d’action met aussi de l’avant un nouveau programme de financement du déploiement d’infrastructures numériques adéquates auprès des particuliers, des organismes et des entreprises en milieu rural.

### 4.5.1. S’inspirer des pratiques exemplaires au bénéfice des entreprises

Grâce à l’adoption d’approches s’inspirant des meilleures pratiques ayant cours à travers le monde, le gouvernement s’engage à mettre en œuvre et à accélérer l’implantation des mesures ayant pour objectifs :

- de faciliter l’accès des entreprises, notamment les PME, aux contrats publics;
- de créer des cellules d’innovation au sein des ministères et organismes publics;
- d’encourager le recours à des solutions infonuagiques par les organismes publics;
- d’ouvrir les données publiques et d’en faciliter l’accès;
- de transformer les services publics par des usages innovants des technologies numériques.



#### FACILITATION DE L’ACCÈS AUX CONTRATS PUBLICS

Pour les entreprises, les contrats publics représentent une occasion de croître, de se développer et d’acquies de nouvelles spécialités. En effet, les contrats des organismes publics en ressources informationnelles, en incluant les réseaux de la santé et des services sociaux et de l’éducation, totalisent plus de 900 millions de dollars. Les avantages de l’ouverture des marchés publics sont tout aussi importants pour le gouvernement. Ils se traduisent notamment par une concurrence accrue, une diversification des sources d’approvisionnement, l’apparition et la croissance d’entreprises, de même qu’un potentiel accru d’approches et de solutions innovantes.

43. *Stratégie gouvernementale en TI : rénover l’État par les technologies de l’information*, Gouvernement du Québec, juin 2015, <[http://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/ressources\\_informationnelles/strategie\\_ti/strategie\\_ti.pdf](http://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/ressources_informationnelles/strategie_ti/strategie_ti.pdf)>.



Ainsi, le gouvernement poursuivra la mise en œuvre de Passeport Entreprises<sup>44</sup>, le plan d'action qu'il s'est donné en matière de contrats publics. Passeport Entreprises prévoit notamment les actions suivantes :

- mettre sur pied un groupe de travail sur la détermination des exigences ou des conditions contractuelles, avec la participation de représentants des organismes publics et des PME;
- favoriser le recours à l'appel d'intérêt avant de lancer un appel d'offres, afin de mieux connaître les marchés et les solutions qui répondent aux besoins des organismes publics;
- s'assurer que les entreprises, sauf exception, demeurent titulaires du droit d'auteur applicable aux solutions qu'elles proposent, sous réserve de l'attribution d'une licence appropriée à l'organisme public, ce qui permettra à ce dernier de faire évoluer la solution sans être lié exclusivement à l'entreprise qui l'aura développée, laquelle pourra réutiliser ses travaux à d'autres fins;
- prévoir des espaces d'interaction encadrés pour les entreprises et le gouvernement, afin de bonifier l'adéquation entre les besoins des organismes publics et les solutions proposées par les entreprises;
- offrir aux entreprises la possibilité de soumissionner de façon électronique;
- instaurer un mécanisme de rétroaction afin d'informer les entreprises non retenues des forces et faiblesses de leur soumission.

## UN NOUVEAU PROJET PILOTE

Un nouveau projet pilote sera mis en place. S'inspirant d'expériences étrangères visant à intégrer des PME dans les chaînes d'approvisionnement des grandes entreprises en TI qui obtiennent des contrats de l'État, il misera sur la bonification des propositions des grandes entreprises s'engageant à intégrer des PME dans le cadre des appels d'offres publics.

Un groupe de travail formé des ministères et organismes concernés aura la responsabilité de définir, de planifier, d'organiser et de mettre en œuvre ce projet pilote.

Cette mise en œuvre s'effectuera dans le respect du cadre législatif et réglementaire et des accords de commerce nationaux et internationaux auxquels le Québec s'est déclaré lié.

44. *Passeport Entreprises : faciliter l'accès aux contrats de l'État*, Gouvernement du Québec, octobre 2015, <[http://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/faire\\_affaire\\_avec\\_etat/passeport\\_entreprises.pdf](http://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/faire_affaire_avec_etat/passeport_entreprises.pdf)>.

## 25 CRÉATION DE CELLULES D'INNOVATION

Suite à des appels de projets auprès de jeunes entreprises innovantes, la formation de cellules d'innovation chargées de mettre sur pied des projets novateurs en cocréation avec les fonctionnaires du gouvernement bénéficiera d'un appui pouvant prendre différentes formes, dont l'aide financière, le mentorat et l'accès à des environnements de développement<sup>45</sup>.

Cette formule novatrice favorisera l'instauration d'une culture de l'innovation et de l'apprentissage dans les ministères et organismes publics. Pour les entreprises, elle représente notamment une occasion de développement dans des milieux gouvernementaux.

## 26 RECOURS DES ORGANISMES PUBLICS AUX SOLUTIONS INFONUAGIQUES

Au cours des derniers mois, le Secrétariat du Conseil du trésor a réalisé plusieurs actions liées à la gouvernance de l'infonuagique au gouvernement du Québec, dont le démarrage d'un pôle d'expertise en infonuagique, l'élaboration d'un modèle d'approvisionnement adapté et le lancement par le courtier, en décembre 2015, d'un appel d'intérêt pour des services de messagerie électronique.

Le Règlement sur les contrats des organismes publics en matière de technologies de l'information a été adopté en 2016. Un catalogue d'offres en messagerie électronique de type infonuagique sera mis en place et d'autres types de services y seront intégrés.

## L'INFONUAGIQUE COMME MOTEUR DE CHANGEMENT

L'infonuagique constitue un puissant levier pour optimiser les ressources informationnelles et pour accroître la souplesse et la performance de l'administration publique québécoise. Dans la Stratégie gouvernementale en TI, l'infonuagique constitue un axe d'optimisation préconisé par le gouvernement du Québec.

Les principaux avantages associés à l'infonuagique sont :

- l'augmentation de la souplesse, les services étant automatisés et virtualisés pour être déployés beaucoup plus rapidement, comparativement aux infrastructures acquises, installées et entretenues par chaque organisation;
- la réduction des coûts en investissement et en entretien d'infrastructures et de systèmes informatiques traditionnels par le recours, sous forme de services, à des ressources informationnelles standardisées et partagées, offertes par un fournisseur qui bénéficie d'économies d'échelle;
- l'accès à des infrastructures, plateformes et applications hautement disponibles, redondantes, sécuritaires et polyvalentes.

45. La création de cellules d'innovation découle de la mesure 28 de la Stratégie gouvernementale en TI du Secrétariat au Conseil du trésor intitulée « Favoriser la création de cellules d'innovation ». À titre d'exemple, le Lab culturel, coordonné par l'organisme Culture pour tous, fait appel aux citoyens et aux jeunes entreprises en démarrage pour mettre sur pied des projets novateurs en culture afin de stimuler le virage numérique de l'ensemble du réseau de la culture. Lors du premier appel de projets du Lab culturel, 180 projets ont été soumis et cinq ont été sélectionnés.

## 27 OUVERTURE ET ACCESSIBILITÉ DES DONNÉES

À la suite du lancement de la Stratégie gouvernementale en TI, un nouveau portail de données ouvertes aux citoyens et aux entreprises, le portail commun Données Québec<sup>46</sup>, a été dévoilé au printemps 2016, grâce à une collaboration accrue avec les villes de Gatineau, Laval, Montréal, Québec et Sherbrooke. Ce portail comprend actuellement près de 800 jeux de données touchant différents secteurs, dont l'environnement, le transport, l'économie, les infrastructures et la sécurité publique.

Dorénavant, ce portail :

- offre un meilleur accès aux données ouvertes d'intérêt public;
- donne aux citoyens la possibilité d'interagir avec les organisations diffusant les données;
- simplifie l'utilisation et le croisement des données;
- met en valeur le potentiel des données ouvertes;
- accroît la transparence des administrations publiques.

Pour les chercheurs, les développeurs et les entrepreneurs, les données ouvertes sont des sources d'innovation par le développement d'applications, le plus souvent des produits numériques créés à partir d'éléments préexistants en combinant deux ou plusieurs technologies ou sources de données pour en arriver à un nouveau produit ou service. Certains de ces services sont simplement créés au bénéfice des concitoyens; d'autres le sont dans un but lucratif.

Au cours des prochaines années, le portail commun Données Québec continuera d'évoluer et d'accueillir d'autres villes et organismes diffuseurs de données.

Un autre projet relatif à l'ouverture et à l'accessibilité des données sera mené par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. Ce projet consiste à mettre en place une plateforme intégrée des connaissances géospatiales publiques (dont celles qui ont trait à la gouvernance, aux infrastructures numériques, aux normes et aux données telles que le cadastre, les droits fonciers, les adresses, les réseaux routier et ferroviaire) facilitant l'élaboration et la mise en marché de nouveaux produits à valeur ajoutée.

La mise en marché de ces nouveaux produits impliquera l'utilisation intensive des plus récentes technologies numériques et multimédias et aura un effet positif sur le développement des connaissances et compétences en matière de technologies numériques appliquées à la gestion territoriale.

### 4.5.2. Renforcer les partenariats pour le déploiement d'infrastructures numériques adéquates

Le gouvernement du Québec prévoit élaborer, à compter de 2016, un plan d'action se rapportant particulièrement aux infrastructures numériques. D'ici là, il intensifiera sa collaboration avec le gouvernement fédéral afin de faire valoir ses positions quant aux vitesses cibles pour l'accès Internet à large bande sur le territoire, de même que dans le cadre de la mise en œuvre du nouveau programme canadien visant à améliorer l'accès des collectivités rurales aux infrastructures numériques. Il définira le modèle d'affaires favorisant le déploiement et l'utilisation optimale des infrastructures numériques sur tout le territoire du Québec, compte tenu de la couverture actuelle ainsi que de la présence et du rôle des acteurs privés et publics.

Chaque région aura également à faire le bilan de la couverture Internet de son territoire et de l'utilisation des TIC par ses entreprises. Elles seront alors en mesure de mieux cerner les besoins et de prioriser les interventions requises sur leur territoire respectif.

Par ailleurs, comme le Plan Nord constitue un volet stratégique du Plan économique du Québec, le gouvernement prévoit également poursuivre activement son déploiement. Parmi les mesures qu'il a annoncées à cet égard dans le discours sur le budget 2016-2017, une étude de faisabilité en vue du déploiement d'un réseau de télécommunications permanent au Nunavik sera réalisée.

## 28 MISE EN PLACE DU PROGRAMME QUÉBEC BRANCHÉ

Le gouvernement veillera à l'élaboration et à la mise en œuvre du programme Québec branché, qui appuiera le financement des infrastructures numériques dans les communautés rurales, en complémentarité avec les initiatives issues du Plan Nord et celles du gouvernement fédéral. Plus précisément, la mise en œuvre de Québec branché se fera en cofinancement avec le gouvernement fédéral, dans le cadre de son nouveau programme de financement des infrastructures numériques.

46. <<https://www.donneesquebec.ca>>.

# ABITIBI- TÉMISCAMINGUE : UN MODÈLE DE PARTENARIAT POUR LE BRANCHEMENT D'UNE RÉGION

Le gouvernement du Québec donne aux organismes municipaux et aux commissions scolaires la possibilité de participer à l'implantation, à l'exploitation ou à l'utilisation d'un réseau de télécommunications à large bande passant reliant leurs sites. Dans ce cadre, et avec la collaboration d'un partenaire télécommunicateur et l'appui du gouvernement, la région de l'Abitibi-Témiscamingue s'est dotée d'un réseau à large bande.

Cette initiative est le fruit d'un travail collaboratif des MRC, des Premières Nations, des établissements d'enseignement, des organismes de développement économique et de plusieurs autres acteurs régionaux. La corporation Gestion de l'inforoute régionale de l'Abitibi-Témiscamingue (GIRAT) est le maître d'œuvre de cette infrastructure de large bande déployée dans les collectivités et fonctionnant sur une base de durabilité.

Cette approche, en partenariat avec Télébec et 27 organisations, a permis d'installer 1 400 km de fibres et de brancher 300 bâtiments (100 mégabits par seconde et certains liens à 1 gigabit par seconde) et 15 000 ordinateurs sur le territoire.



# LE FONDS DU PLAN NORD

**UN PARTENARIAT AVEC  
LE GOUVERNEMENT FÉDÉRAL  
ET LES COMMUNAUTÉS LOCALES  
POUR BRANCHER LE NORD QUÉBÉCOIS**

Dans le cadre du Plan Nord, le gouvernement du Québec a accordé une contribution de 12 millions de dollars pour le projet du service de télécommunication du Nunavik, Tamaani.

En cofinancement avec le gouvernement du Canada et l'Administration régionale Kativik, cette contribution permettra de maintenir un service Internet par satellite dans les collectivités et commerces du Nunavik en attendant l'arrivée de la fibre optique sur le territoire.

Elle facilitera également le remplacement du réseau de distribution local sans fil et assurera l'implantation d'un réseau local de fibres optiques dans les quatre collectivités inuites de plus de mille habitants, soit Kuujjuaq, Puvirnituq, Inukjuak et Salluit.



# MOBILISATION, MISE EN ŒUVRE ET SUIVI

Le succès du Plan d'action passe par la mobilisation de tous les partenaires et la poursuite des consultations entamées à l'automne 2015.

Bien qu'il doive se déployer sur un horizon de cinq ans, sa mise en œuvre sera évolutive et ses actions pourront être adaptées à l'évolution de l'économie numérique.

La mise en œuvre et le suivi du Plan d'action seront donc accomplis au moyen d'une gouvernance collaborative, à l'écoute et avec la participation de différents acteurs de l'écosystème numérique québécois ainsi qu'avec l'éclairage des membres du Groupe-conseil en économie numérique.

Un tout premier tableau de bord du numérique permettra également d'assurer un suivi rigoureux et un étalonnage de l'économie numérique du Québec avec d'autres collectivités publiques.

Le Groupe-conseil contribuera au suivi des objectifs et moyens déployés dans le cadre du Plan d'action. Il jouera également un rôle de conseil stratégique auprès du gouvernement sur les tendances, les défis et les perspectives, pour le Québec, de l'économie numérique mondiale. Enfin, à ce titre, des mandats particuliers pourront lui être confiés, par exemple :

- l'analyse des défis associés à l'essor de l'économie numérique et du partage perturbant les modèles d'affaires, notamment pour ce qui est de l'encadrement réglementaire des activités économiques;
- la définition d'un concept de zone franche numérique pour le Québec;
- le suivi des travaux d'un comité consultatif sur les enjeux propres au commerce électronique.

Le tableau de bord du numérique sera conçu et mis à jour au moyen d'enquêtes menées aux deux ans par l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) afin de produire des indicateurs statistiques officiels sur l'état de situation de l'économie numérique au Québec et la mesure de l'atteinte des objectifs généraux du Plan d'action.

Les enquêtes réalisées par l'ISQ porteront sur l'accès à Internet et son utilisation au Québec, notamment pour le commerce électronique, par près de 15 000 entreprises et quelque 4 000 ménages<sup>47</sup>.

47. Ces enquêtes seront complémentaires à l'indice du commerce électronique au Québec, diffusé par le CEFRIQ.



## INDICATEURS DU TABLEAU DE BORD LIÉS AUX GRANDS OBJECTIFS DU PLAN D'ACTION<sup>48</sup>

### **Intensité numérique des entreprises, dont celles du secteur manufacturier**

- Proportion des entreprises qui partagent automatiquement de l'information sur les commandes avec l'interne.
- Proportion des entreprises qui partagent électroniquement de l'information permettant un traitement automatisé avec l'externe.

### **Investissement dans les TIC par les entreprises**

- Proportion des entreprises qui ont acquis ou développé des TIC.
- Proportion des entreprises qui ont offert de la formation pour améliorer les compétences en TIC de leurs employés.

### **Commerce électronique**

- Proportion des entreprises qui reçoivent des commandes en ligne.
  - Proportion des entreprises qui réalisent des ventes à l'étranger par l'entremise du commerce électronique.
- Pourcentage moyen du chiffre d'affaires qui provient des commandes reçues en ligne.
  - Pourcentage des ventes en ligne réalisées à l'étranger.
- Proportion des entreprises qui achètent en ligne.

### **Présence du secteur des TIC sur les marchés internationaux**

- Exportation de biens en TIC.

### **Qualité de l'environnement pour les startups**

- Position du Québec dans le classement mondial des écosystèmes de *startups*.

48. Ces indicateurs sont préliminaires puisque les questionnaires des enquêtes sont en cours d'élaboration.

# ANNEXES

## ANNEXE 1 – GLOSSAIRE

### ANGE INVESTISSEUR ou INVESTISSEUR PROVIDENTIEL (*angel investor*)

Personne qui investit des fonds personnels servant de capital de départ dans une entreprise privée majoritairement détenue par d'autres et n'étant pas membre de la famille, en lui faisant profiter de son expérience d'affaires.

Le terme « investisseur providentiel » est privilégié par l'Office québécois de la langue française.

### COMMERCE ÉLECTRONIQUE (*e-commerce*)

Ensemble des activités commerciales effectuées par l'entremise des réseaux informatiques, en particulier Internet, dont la promotion et la vente en ligne de produits et services, incluant le paiement par transfert de fonds et par carte bancaire.

### COMPÉTENCES NUMÉRIQUES

Les compétences numériques correspondent à la capacité de repérer, d'organiser, de comprendre, d'évaluer, de créer et de diffuser de l'information par l'intermédiaire de la technologie numérique. Elles comprennent donc plusieurs dimensions, soit les compétences en TIC, les compétences sociales et collaboratives ainsi que les compétences cognitives.

### DONNÉES OUVERTES (*open data*)

Données brutes non nominatives et libres de droits, produites ou recueillies par un organisme public ou privé, et accessibles aux citoyens par Internet. Elles sont livrées idéalement dans un format ouvert (non exclusif) qui en facilite la réutilisation.

Les statistiques, les registres des sociétés, les données relatives aux équipements culturels (fréquentation et tarifs des musées et des bibliothèques, par exemple), l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite et l'emplacement des bornes de recharge pour les véhicules électriques sont des exemples de données ouvertes.

Jumelées à d'autres sources, les données ouvertes pourraient notamment être réutilisées dans le développement de sites Web et d'applications mobiles utiles aux citoyens. Une application permettant de localiser les travaux routiers sur un trajet donné en serait une illustration.

## ENTREPRISE NUMÉRIQUE

L'entreprise numérique représente un modèle de fonctionnement optimal, où les systèmes d'information sont intégrés à partir de données numériques dans toute la chaîne de valeur de l'entreprise, y compris en appui à la production, à la décision et à la livraison des services.

L'entreprise numérique investit substantiellement en TIC et possède des applications à la fine pointe, en plus de consacrer des efforts notables au développement des compétences numériques.

## GESTION DE LA RELATION CLIENT (*Customer Relationship Management, CRM*)

Ensemble des outils et techniques destinés à capter, à traiter et à analyser les informations relatives aux clients existants et potentiels, dans le but de les fidéliser en leur offrant le meilleur service.

Les logiciels de gestion de la relation client se répartissent habituellement en quatre grands modules : gestion du soutien à la clientèle sur Internet, automatisation des fonctions de vente, automatisation du marketing, soutien et suivi des clients.

## INDUSTRIE 4.0

Quatrième révolution industrielle, qui voit les technologies numériques s'intégrer au cœur des processus industriels. Les nouvelles usines intelligentes de l'industrie 4.0 se caractérisent par une communication continue et instantanée entre les différents outils et postes de travail intégrés dans les chaînes de production et d'approvisionnement.

Le concept d'industrie 4.0 correspond à une nouvelle façon d'organiser les moyens de production, notamment par la mise en place d'usines dites intelligentes, capables d'une plus grande adaptabilité dans la production et d'une affectation plus efficace des ressources, ouvrant ainsi la voie à une nouvelle révolution industrielle. À titre d'exemple, l'usine 4.0 peut associer :

- des automates qui pilotent la fabrication;
- des capteurs capables de récolter, d'exploiter et de transmettre l'information;
- des logiciels de gestion du cycle de vie des produits;
- toutes les technologies émergentes en fabrication avancée.

## INFONUAGIQUE

Modèle d'accès sur demande et en temps réel, par Internet, à des infrastructures (p. ex. des réseaux, des serveurs) et à des services (p. ex. le courriel, les progiciels de gestion, le stockage de données).

## INTERNET DES OBJETS ou SYSTÈMES CONNECTÉS

Réseau de communications traitant de façon intelligente le flux de données émanant des machines et appareils de toutes sortes, pour en tirer des informations propres à simplifier les opérations, à faciliter la prise de décisions et à réaliser des économies au sein d'une entreprise (p. ex. les compteurs intelligents, le suivi médical à distance, la gestion de l'irrigation des terres agricoles, les solutions de repérage et de surveillance de flottes de camions).

## JEUNE POUSSE (*startup*)

Entreprise ayant une ambition mondiale et à la recherche d'un modèle économique qui lui assurera une croissance forte et rapide (sur une période de un à trois ans). Ce type d'entreprise vit une situation de risque, où les probabilités de réussite ne sont pas connues et ne peuvent être raisonnablement estimées.

La *startup* est souvent une entreprise créée depuis moins de deux ans. Il peut toutefois s'agir aussi d'une entreprise plus âgée qui entreprend une transformation et se dote d'un nouveau modèle d'affaires. Sa valeur repose en tout ou en partie sur les technologies numériques et sur leur appropriation dans tous les secteurs.

## MÉGADONNÉES (*big data*)

Grande quantité de données provenant de sources multiples (p. ex. les transactions bancaires, les réseaux sociaux, le commerce électronique, les téléphones mobiles), dont la structuration en vue de leur exploitation ou de leur analyse nécessite l'utilisation de technologies analytiques.

## MODÉLISATION DES DONNÉES DU BÂTIMENT (*building information modeling, BIM*)

Représentation numérique des caractéristiques physiques et fonctionnelles d'un bâtiment dans un but de visualisation, d'analyse et de validation.

Cette modélisation sert de plateforme de partage de connaissances et de données, en plus d'être un outil d'aide à la décision durant le cycle de vie d'un projet<sup>49</sup>.

## OMNICAL

Se dit d'un environnement Internet qui transforme l'expérience d'achat des consommateurs. Dans le contexte du marketing, ce terme renvoie au fait que tous les canaux de contact et de vente possibles entre l'entreprise et ses clients sont utilisés et mobilisés. Par exemple, dans un environnement omnicanal, le consommateur peut utiliser Internet pour repérer un produit, comparer son prix, le commander, puis, au besoin, le retourner dans un des points de vente physiques du fournisseur, et cela en toute transparence.

## PROGICIEL DE GESTION INTÉGRÉ ou PGI (*Enterprise Resource Planning, ERP*)

Progiciel qui permet de gérer l'ensemble des processus d'une entreprise en intégrant l'ensemble de ses fonctions, dont la gestion des ressources humaines, la gestion comptable et financière, l'aide à la décision, la vente, la distribution, l'approvisionnement et le commerce électronique.

## RÉALITÉ AUGMENTÉE

Technique d'imagerie numérique issue de la réalité virtuelle et permettant, grâce à un dispositif d'affichage transparent (sous forme de lunettes ou monté sur un visiocasque), de superposer à une image réelle des informations provenant d'une source numérique. Cette technique vise à enrichir la perception du monde réel par l'ajout d'éléments normalement imperceptibles (données graphiques, animations, images vidéo, etc.). Elle permet donc notamment d'intervenir sur des objets réels dont la taille extrême exclut toute manipulation directe.

La réalité augmentée trouve de nombreuses applications utilitaires dans l'aide à la décision, l'assistance et le guidage, pour des domaines aussi variés que la médecine, l'architecture, l'industrie et le tourisme.

## RÉALITÉ VIRTUELLE

Technologie permettant une simulation interactive et en temps réel de la réalité, par la création par ordinateur, à l'aide d'images de synthèse, d'un environnement virtuel en 3D dans lequel on peut évoluer, et donnant l'impression d'une immersion dans un monde réel.

La réalité virtuelle est une expérience d'immersion pouvant mettre en présence l'ensemble des canaux sensoriels (vision, audition, toucher, odorat et goût). À l'heure actuelle, ses principaux domaines d'application sont la médecine, la robotique, l'enseignement, l'architecture, l'art et le divertissement.

## RENCONTRE ÉTUDIANTS-ENTREPRISES (*entrepreneurial mashup*)

Événement favorisant l'interaction entre étudiants et entrepreneurs et consistant principalement à proposer une conférence avec des invités de marque, sur un thème lié à l'entrepreneuriat, suivie d'un concours d'argumentaires de vente.

## TECHNOLOGIE 5G

Cinquième génération de normes applicables à la téléphonie mobile, faisant suite à la 4G+.

La technologie 5G pourrait permettre des débits de télécommunication mobile de plusieurs gigabits de données par seconde, soit jusqu'à 1 000 fois plus rapides que les réseaux mobiles en 2010 et jusqu'à 100 fois plus rapides que la 4G à l'horizon 2020.

## TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DES COMMUNICATIONS ou TIC

Ensemble des technologies issues de la convergence de l'informatique et des techniques évoluées du multimédia et des télécommunications (dont Internet), qui permettent aux utilisateurs de communiquer de façon plus efficace, en améliorant le traitement, la mise en mémoire, la production, l'accès, la diffusion et l'échange de l'information.

## TECHNOLOGIES FINANCIÈRES (*fintech*)

Technologies notamment développées par des *startups* qui les utilisent pour offrir aux particuliers et aux entreprises des services financiers innovants par l'entremise d'applications numériques.

## TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES

Technologies de l'information et des communications qui sont intégrées et utilisées dans l'ensemble des fonctions et des services d'une entreprise ou d'une organisation pour recueillir, stocker, analyser, partager et communiquer des informations sous une forme numérique avec ses employés, ses clients et ses fournisseurs.

49. Traduction libre d'une définition de la *National BIM Standard (NBIMS)*.

## ANNEXE 2 – DÉMARCHE DE CONSULTATION

Le Plan d'action a été élaboré dans le cadre d'une démarche participative qui repose essentiellement sur les éléments suivants :

- un Groupe-conseil formé d'experts, pour accompagner le Ministère dans l'élaboration du Plan d'action (la composition du Groupe-conseil en économie numérique est donnée à l'annexe 3);
- un comité interministériel, pour favoriser la collaboration d'autres ministères interpellés par les enjeux relevés pour l'élaboration du Plan d'action;
- un document de consultation, regroupant sous sept grands thèmes les principaux enjeux du passage à l'économie numérique des entreprises et des organisations, identifiés à l'issue d'analyses diagnostique et comparative, et avec l'appui des membres du Groupe-conseil;
- une consultation publique à l'automne et l'hiver 2015-2016, au moyen d'un questionnaire électronique, et des rencontres en table ronde et individuelles afin de prendre le pouls des particuliers, des entreprises et des organisations partenaires quant à leurs besoins et leurs attentes en matière d'économie numérique.

Bref, l'ensemble des acteurs interpellés étaient invités à proposer des pistes d'action à l'égard des questions dégagées pour chacun des thèmes et enjeux exposés dans le document de consultation.

## ANNEXE 3 – COMPOSITION DU GROUPE-CONSEIL EN ÉCONOMIE NUMÉRIQUE

---

M. Pierre Boucher, directeur de la recherche, Ericsson

---

M. Sylvain Carle, directeur général, FounderFuel, et associé, Real Ventures

---

M. Gilles Charron, directeur du développement des affaires, Centre de productique intégrée du Québec

---

MM. Charles Despins, directeur général, et Jacques McNeill, chargé de projets, PROMPT

---

M<sup>me</sup> Lidia Divry, directrice générale, TechnoMontréal

---

M<sup>me</sup> Jacqueline Dubé, présidente-directrice générale, CEFRIO

---

M. Alexandre Guimond, président-directeur général, Altitude sports.com

---

M. David Laureti, directeur stratégie et affaires économiques, Fédération des chambres de commerce du Québec

---

M<sup>me</sup> Nicole Martel, présidente-directrice générale, Association québécoise des technologies

---

M. Richard St-Pierre, président, C2 Montréal

---

M<sup>me</sup> Christine Tremblay, professeure et directrice, Laboratoire de technologies des réseaux de l'École de technologie supérieure

---

## ANNEXE 4 – SYNTHÈSE DES ENJEUX

À la lumière des avis recueillis auprès d'acteurs clés de l'écosystème numérique québécois, d'études et d'une analyse comparative de pratiques d'autres collectivités publiques, le MESI a regroupé les principales préoccupations dans le contexte de l'économie numérique sous sept grands thèmes.

| Thème                                             | Enjeux                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1 Recherche et innovation</b>                  | Le transfert des résultats de la recherche-développement des universités, collèges et centres de recherche vers les entreprises et les utilisateurs.                                                                                                                                           |
| <b>2 Entrepreneuriat et startups</b>              | La croissance rapide et soutenue des <i>startups</i> .                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>3 Transformation numérique des entreprises</b> | L'intensification des usages, la mise à niveau et l'appropriation des nouveaux actifs numériques par les entreprises.<br><br>L'adoption du commerce électronique et l'exploitation de son plein potentiel par les entreprises québécoises afin de combler le retard du Québec dans ce domaine. |
| <b>4 Secteur des TIC</b>                          | L'accroissement de la compétitivité des entreprises du secteur des TIC.                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>5 Main-d'œuvre</b>                             | La disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée et l'adéquation de ses compétences aux besoins des entreprises dans le contexte du passage au numérique.                                                                                                                                         |
| <b>6 Infrastructures numériques</b>               | La disponibilité et l'accessibilité d'infrastructures numériques de qualité pour les entreprises, partout au Québec.                                                                                                                                                                           |
| <b>7 Gouvernance</b>                              | L'élaboration et l'application conjointes, par les trois ordres de gouvernement, le secteur privé et la société civile, de principes, normes, règles, processus et programmes visant à encadrer et appuyer l'évolution et l'usage des technologies numériques.                                 |



# ANNEXE 5 – SYNTHÈSE DES 28 MESURES MOBILISATRICES POUR LES ENTREPRISES ET MONTANT TOTAL DES INTERVENTIONS GOUVERNEMENTALES PAR AXE D'INTERVENTION, 2016-2021 (total des interventions en milliers de dollars)

- Entreprises
- Organismes
- ▲ Établissements d'enseignement

Clientèle visée

## Axe 1 Stimuler les innovations par les technologies et les données 16 000

### 1.1 Renforcer la recherche permettant de développer des innovations numériques qui répondent aux besoins des entreprises

- 1 - Appui à un projet conjoint de recherche sur les mégadonnées..... ▲
- 2 - Appui à une plateforme d'innovation ouverte basée sur la 5G..... ■●▲

### 1.2 Accroître les projets d'innovation de PME en collaboration avec le réseau QuébecInnove

- 3 - Soutien aux projets de valorisation et de transfert en sciences des données..... ■●▲
- 4 - Soutien aux projets d'innovation numérique des PME..... ■

## Axe 2 Accélérer la transformation numérique des entreprises et l'adoption du commerce électronique 70 950

### 2.1 Instaurer une culture du numérique auprès des entreprises

- 5 - Lancement d'une campagne de sensibilisation au numérique..... ■●

### 2.2 Accompagner les entreprises dans le virage numérique

- 6 - Accompagnement par des équipes spécialisées..... ■●
- 7 - Parrainage de fournisseurs par des donneurs d'ordres
  - 7.1 - Initiative MACH-FAB 4.0 (Stratégie aérospatiale)..... ■●
  - 7.2 - Initiative NUMÉRIQUE..... ■●

### 2.3 Soutenir les projets d'investissement

- 8 - Bonification du crédit d'impôt relatif à l'intégration des TI..... ■
- 9 - Soutien pour l'acquisition d'équipements et logiciels..... ■●

**AXE 3** Renforcer la position du secteur des TIC comme chef de file mondial

79 150

**3.1 Assurer la croissance rapide et soutenue des startups**

- 10 - Appui aux incubateurs, accélérateurs, centres d'entrepreneuriat universitaire et organismes de liaison au sein du réseau de la culture..... ■●▲
- 11 - Lancement d'un nouveau fonds d'amorçage et de démarrage d'entreprises innovantes..... ■

**3.2 Stimuler le développement accéléré des PME dans des créneaux porteurs**

- 12 - Appui bonifié aux programmes existants pour la formation, le *coaching* et le mentorat..... ■●
- 13 - Accélérateur des projets d'expansion d'entreprises ..... ■
- 14 - Appui à la création de centres d'excellence ..... ■●

**3.3 Appuyer les grands projets TIC visant la transformation numérique**

- 15 - Instauration d'un nouveau crédit d'impôt pour les grands projets entraînant la création d'au moins 500 emplois au Québec..... ■

**3.4 Accroître la visibilité et la notoriété du secteur à l'international**

- 16 - Développement et promotion de l'image de marque Export TIC..... ■●
- 17 - Valorisation de l'implantation de centres de données ..... ■

**AXE 4** Se doter des compétences numériques requises

4 600

**4.1 Cerner les besoins de formation et promouvoir les formations et carrières en TIC**

- 18 - Analyse des besoins en développement des compétences en TIC et numériques ..... ■●▲
- 19 - Promotion des formations et carrières en TIC..... ●▲

**4.2 Développer les compétences numériques**

- 20 - Initiatives de formation en programmation et codage simplifiés chez les jeunes ..... ●
- 21 - Appui à la formation en entreprise et à la formation continue..... ■
- 22 - Renforcement de la capacité d'adaptation de la main-d'œuvre..... ■
- 23 - Stages en entreprise et projets de partenariat entre les entreprises, les organisations et la relève..... ■●▲

|                                                                                                     | Clientèle visée |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>AXE 5</b> Assurer un environnement d'affaires attrayant et favorable au déploiement du numérique | <b>11 850</b>   |
| <b>5.1 S'inspirer des pratiques exemplaires au bénéfice des entreprises</b>                         |                 |
| 24 - Facilitation de l'accès aux contrats publics.....                                              | ■               |
| 25 - Création de cellules d'innovation.....                                                         | ■ ●             |
| 26 - Recours des organismes publiques aux solutions infonuagiques.....                              | ■ ●             |
| 27 - Ouverture et accessibilité des données.....                                                    | ■ ● ▲           |
| <b>5.2 Renforcer les partenariats pour le déploiement d'infrastructures numériques adéquates</b>    |                 |
| 28 - Mise en place du programme Québec branché.....                                                 | ●               |
| <b>MOBILISATION, MISE EN ŒUVRE ET SUIVI</b>                                                         | <b>5 350</b>    |
| <b>GRAND TOTAL</b> .....                                                                            | <b>187 900</b>  |

## ANNEXE 6 – SYNTHÈSE DES RESSOURCES ET PROGRAMMES

### **Main-d'œuvre et formation**

#### **Organismes**

- Comité sectoriel de main-d'œuvre en technologies de l'information et des communications (TECHNOCompétences)

#### **Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation**

- Formations MPA – Les meilleures pratiques d'affaires, Marketing Web : de la stratégie aux résultats
- Programme Premier emploi en recherche
- Stages d'innovation en entreprise (Mitacs)

#### **Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale**

- Mesure de formation de la main-d'œuvre, volet Entreprises
- Mesure Concertation pour l'emploi, volet Intervention sectorielle

#### **Commission des partenaires du marché du travail**

- Soutien collectif à l'adéquation formation-emploi
- Soutien régionalisé à l'adéquation formation-emploi

### **R-D et innovation**

#### **Organismes**

- Centre facilitant la recherche et l'innovation dans les organisations (CEFRIO)
- Centre de collaboration MiQro Innovation (C2MI)
- Centre de production automatisée (CPA)
- Centre de productique intégrée du Québec (CPIQ)
- Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ)
- Centre de recherche informatique de Montréal (CRIM)
- Centre de robotique et de vision industrielles (CRVI)
- Centre d'innovation en microélectronique du Québec (CIMEQ)
- Institut national d'optique (INO)
- Mecanium – Centre d'innovations en mécanique industrielle
- Partenariat de recherche orientée en microélectronique, photonique et télécommunications (PROMPT)
- Société des arts technologiques (SAT)
- Solutions Novika

#### **Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation**

- Passeport innovation
- Programme Premier brevet
- Programme de soutien à la recherche
- Programme de soutien à la valorisation et au transfert

### **Entrepreneuriat et relève**

#### **Organismes**

- Centres d'entrepreneuriat universitaire
- Femmessor Québec
- Réseau Anges Québec
- Centre de transfert d'entreprise du Québec (CTEQ)
- Futurpreneur Canada

#### **Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation**

- Formation Réussir sa recherche de capital dans les TIC
- Accompagnement par les conseillers régionaux
- Programme NovaScience

#### **Investissement Québec**

- Fonds Relève Québec
- Fonds Femmessor Québec

#### **École d'entrepreneurship de Beauce**

- Parcours Techno EEB
- Fédération des chambres de commerce du Québec
- Programme Prêt à entreprendre

## **Main-d'œuvre et formation**

### **Fonds de recherche du Québec – Nature et technologies**

- Bourses en milieu de pratique BMP
- Bourses de 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles

### **Mesures fiscales**

- Congé fiscal pour chercheurs étrangers
- Congé fiscal pour experts étrangers
- Crédit d'impôt pour stage en milieu de travail
- Congé de cotisation au Fonds des services de santé (FSS) pour l'embauche de travailleurs spécialisés

## **R-D et innovation**

### **Investissement Québec**

- Créativité Québec

### **Mesures fiscales**

- Crédits d'impôt à la R-D
- Crédit d'impôt pour services d'adaptation technologique
- Crédit d'impôt pour design
- Crédit d'impôt pour la production de titres multimédias
- Crédit d'impôt pour la production cinématographique ou télévisuelle québécoise
- Crédit d'impôt pour services de production cinématographique
- Crédit d'impôt pour la production d'événements ou d'environnements multimédias
- Crédit d'impôt pour le développement des affaires électroniques
- Crédit d'impôt relatif à l'intégration des TI dans les PME
- Crédit d'impôt pour les grands projets visant la transformation numérique
- Déduction pour sociétés innovantes

## **Entrepreneuriat et relève**

### **Filaction**

- Fonds Mosaïque
- Fonds Afro-entrepreneurs

### **Fondation de l'entrepreneurship**

- Réseau M

### **Fondation Montréal inc.**

- Bourse de la Fondation Montréal inc.

## **Investissement**

### **Organismes**

- Montréal International
- Québec International
- TechnoMontréal

### **Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation**

- Programme Québec branché
- Programme PME en action – Appui à la concrétisation de projets d'investissement

### **Municipalités régionales de comté et organismes équivalents**

- Fonds locaux d'investissement

### **Investissement Québec**

- Programme ESSOR
- Programme UNIQ

### **Centre facilitant la recherche et l'innovation dans les organisations (CEFRIO)**

- Programme PME 2.0

## **Développement des marchés**

### **Organismes**

- Alliance numérique
- Association québécoise des technologies (AQT)
- Bureau du cinéma et de la télévision du Québec (BCTQ)
- Créneaux d'excellence ACCORD
- Guilde des développeurs de jeux vidéo du Québec
- Expansion Québec
- Manufacturiers et exportateurs du Québec
- Organismes régionaux de promotion des exportations
- Québec numérique
- Réseau photonique du Québec
- Société de développement des entreprises culturelles (SODEC)
- TechnoMontréal

### **Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation**

- Services d'Export Québec
- Stratégie performe
- Programme Exportation
- Accords commerciaux

## **Capital d'investissement**

### **Organismes**

- Investissement Québec
- Caisse de dépôt et placement du Québec

### **Fonds**

- Anges Québec Capital
- Fonds de solidarité FTQ
- Fondation CSN
- Capital régional et coopératif Desjardins
- Desjardins Innovatech
- White Star Capital
- Teralys Capital Fonds d'innovation
- InnovExport
- Fonds d'investissement de la culture et des communications
- Autres fonds privés



## **Investissement**

### **Mesures fiscales**

- Crédit d'impôt relatif à l'intégration des technologies de l'information dans les PME
- Crédit d'impôt pour les grands projets visant la transformation numérique
- Congé fiscal pour les grands projets d'investissement (C2I)
- Crédit d'impôt à l'investissement relatif au matériel de fabrication et de transformation

## **Développement des marchés**

### **Ministère des Relations internationales et de la Francophonie**

- Services des représentants du Québec à l'étranger

### **Fédération des chambres de commerce du Québec**

- Programme COREX

**Pour l'excellence numérique des entreprises  
et des organisations québécoises**

**#StratNumQc**  
**[economie.gouv.qc.ca/strategienumerique](http://economie.gouv.qc.ca/strategienumerique)**

