

Rapport de recherche du CEPA

Importance et rôle des entreprises de technologie numérique dans l'économie du Canada atlantique



Septembre 2019



de la part de

TECH IMPACT

À propos du Conseil économique des provinces de l'Atlantique

Le Conseil économique des provinces de l'Atlantique (CÉPA) est un organisme de recherche en politiques publiques dont le mandat est de favoriser les progrès économiques au Canada atlantique et de développer les synergies entre parties intéressées, dans l'optique de renforcer la position de la région dans un monde en pleine évolution. Le CÉPA est un organisme indépendant, non gouvernemental et à but non lucratif, qui s'appuie sur le soutien de ses adhérents et qui est guidé dans ses activités par un conseil d'administration dont les membres sont issus des différentes provinces de la région de l'Atlantique.

Pour réaliser son mandat, le CÉPA se livre aux activités suivantes : il effectue un travail de suivi et d'analyse des tendances et politiques actuelles et émergentes; il s'appuie, dans les conclusions de ses travaux de recherche, sur un processus approfondi de consultation et il cherche à parvenir à un consensus en ce qui a trait aux solutions pour les politiques publiques; il assure la communication de ses travaux de recherche et d'analyse des politiques aux entreprises, aux administrations gouvernementales et à la collectivité dans son ensemble; et il milite pour l'adoption de mesures de politique appropriées tant dans le secteur privé que dans le secteur public. Les revenus du CÉPA sont tirés principalement des frais d'adhésion, de subventions de recherche, des recettes des événements organisés par l'organisme et de commandites. Ses adhérents comprennent des individus, des entreprises de petite taille et de grande taille, des organisations syndicales, des établissements d'enseignement et de recherche, des administrations municipales et des organismes gouvernementaux.

Pour en savoir plus sur le CÉPA, veuillez visiter le site www.apec-econ.ca.

Indépendance du CÉPA

Le CÉPA n'accepte aucune subvention de recherche ou autre contribution, quelle qu'elle soit, qui exige de l'organisme qu'il produise un résultat particulier ou qu'il adopte une position particulière en matière de politiques publiques ou qui l'empêche de garder son indépendance dans l'exécution de ses activités de recherche et de diffusion. Les rapports de recherche et autres publications du CÉPA sont tous susceptibles d'être réexaminés et c'est le personnel du CÉPA qui est, en dernière analyse, responsable du contenu définitif et de la formulation définitive de l'ensemble des publications et des communiqués de l'organisme.

Importance et rôle des entreprises de technologie numérique dans l'économie du Canada atlantique

Auteur : Patrick Brannon, avec l'appui de Fred Bergman, de Patrick MacKinnon et de Thomas Hindle pour ses recherches

Remerciements

Ce projet est une commande de TechImpact, qui a également fourni un appui pour le travail de recherche dans le cadre de l'étude. Le CÉPA tient à remercier les individus qui ont pris le temps de participer aux entrevues pour ce rapport, au groupe consultatif de membres de l'industrie qui a fourni d'importants commentaires et suggestions pendant l'étude et aux personnes qui ont fourni d'importantes informations, observations et suggestions. Les opinions exprimées dans la présente étude ne correspondent pas nécessairement à celles des membres du conseil d'administration du CÉPA, des adhérents du CÉPA, de l'APECA ou du gouvernement du Canada. C'est le CÉPA qui est responsable de l'exactitude et de la fiabilité des informations fournies. Le rapport se fonde sur les informations qui étaient disponibles en août 2019.

Table des matières

Sommaire.....	1
Introduction.....	1
Entreprises de technologie numérique au Canada atlantique	
Définition.....	3
Nombre et revenus.....	4
Taille et croissance.....	5
Domaines de spécialisation.....	6
Emplacement : milieu urbain ou rural.....	7
Marchés.....	8
Entreprises nationales et internationales.....	10
Vue d'ensemble des défis à relever.....	11
Main-d'œuvre dans le numérique	
Le principal défi à relever.....	12
Professions par industrie	13
Demande de main-d'œuvre	14
Offre de main-d'œuvre	15
Les femmes	16
Âge, immigration et Autochtones.....	17
Finances et investissements	
Financement	18
Recherche-développement.....	19
Gouvernement	20
Économie numérique	
Adoption dès les premiers stades.....	21
Adoption des technologies.....	22
Groupes axés sur la croissance.....	23
Conclusions	24
Domaines pour la poursuite des recherches	25
Annexes	
Méthodologie	
Liste des professions et des industries	
Profils sectoriels et autres ressources	
Profils provinciaux	
Profils des grandes villes	
Profils des domaines de spécialisation dans les technologies numériques	
Écosystème – Capital-risque	
Écosystème – Accélérateurs, pépinières et associations	
Écosystème – Programmes gouvernementaux	
Écosystème – Éducation	
Programmes d'enseignement postsecondaire dans le numérique au Canada atlantique	
Autres sources de données	

Sommaire

L'économie numérique au Canada atlantique est en pleine évolution, mais sa taille et ses répercussions restent jusqu'à aujourd'hui des inconnues à bien des égards. C'est pour cela que le CÉPA et TechImpact ont entrepris ce travail de recherche, en vue de mieux comprendre l'importance et le rôle des entreprises de technologie numérique au Canada atlantique. Les technologies numériques jouent un rôle clé dans les nouvelles industries qui font surface et qui sont axées sur la technologie, mais elles se répandent également dans les secteurs déjà bien établis de l'économie du Canada atlantique.

Dans le cadre de son travail de recherche, le CÉPA a recueilli des données primaires sur les entreprises de technologie numérique de la région et effectué un sondage en ligne, complété par de nombreuses entrevues avec des entreprises de technologie numérique et d'autres parties intéressées. Le CÉPA a ainsi mis en évidence 463 entreprises de technologie numérique dans la région. Plus de la moitié de ces entreprises concentrent leurs activités dans le domaine de l'analyse de données et on a aussi une forte proportion d'entreprises travaillant dans les domaines de l'Internet des objets (IdO), de l'automatisation et de l'intelligence artificielle. Ces entreprises font face à des vents contraires de grande intensité et sont de petite taille par rapport aux entreprises de technologie numérique ailleurs au Canada.

Les constats du CÉPA sont que l'industrie des technologies numériques est un secteur de grande envergure et en phase de croissance pour ce qui est de sa contribution à l'économie dans la région de l'Atlantique, puisqu'elle représentait des revenus de 6,1 milliards de dollars en 2017, contre 5,2 milliards en 2014. Cela dit, en part du PIB, l'économie numérique au Canada atlantique reste de plus petite taille qu'au Canada dans son ensemble et qu'aux États-Unis. Plus de 60 p. 100 des revenus des entreprises sondées proviennent de leurs ventes à l'international. Selon les estimations du CÉPA, les exportations de technologie numérique du Canada atlantique s'élevaient à 1,6 milliard de dollars au total en 2017.

Toujours selon les estimations du CÉPA, on comptait 43 000 personnes travaillant dans l'industrie numérique au Canada atlantique en 2016. Près de deux tiers des employés du numérique travaillent dans des industries autres que le noyau des entreprises spécialisées dans le numérique. C'est dans les grandes villes que se concentre l'activité de l'industrie numérique au Canada atlantique. Plus de 90 p. 100 des entreprises de technologie numérique de l'Atlantique se situent dans ces grandes villes. Ce sont Halifax et Fredericton qui ont la proportion la plus élevée de travailleurs du numérique au Canada atlantique.

L'industrie des technologies numériques est fortement axée sur l'innovation, les entreprises de cette industrie étant à l'origine de la flambée récente de la recherche-développement au Canada atlantique, puisqu'elles représentent une part prépondérante des dépenses en recherche-développement des entreprises dans la région. Ce sont aussi les entreprises de technologie numérique qui attirent la majeure partie des investissements en capital-risque dans la région et elles rencontrent de plus en plus de succès à cet égard. Cela étant dit, l'obtention de fonds reste un obstacle important freinant le développement des activités, pour 40 p. 100 des entreprises de technologie numérique du Canada atlantique, en particulier quand elles cherchent à passer à une échelle supérieure dans leurs activités.

Il faut une croissance significative de la main-d'œuvre dans le numérique si l'on veut que cette industrie poursuive sa progression. La région ne produit pas suffisamment de diplômés pour répondre à la demande actuelle de nouveaux travailleurs et les entreprises de technologie numérique sondées par le CÉPA disent elles-mêmes que la main-d'œuvre est leur principal sujet de préoccupation. Plus de la moitié des entreprises sondées ont du mal à recruter des développeurs de logiciels. Pour résoudre ce problème, il faut renforcer la participation des femmes, des personnes issues de l'immigration et des Autochtones. Il sera également crucial à l'avenir, pour la croissance de cette industrie, que les établissements du postsecondaire jouent leur rôle, que l'immigration fonctionne bien et que les entreprises s'engagent à assurer la formation des employés.

On sous-estime souvent l'importance de l'industrie des technologies numériques, parce que cette industrie dépasse le cadre strict des entreprises créant des produits numériques au Canada atlantique. Elle englobe en fait l'ensemble des secteurs de l'économie. Bon nombre des entreprises de technologie numérique de la région sont en train de créer, sous l'impulsion d'entreprises locales et internationales de plus grande envergure, de nouveaux produits et de nouvelles technologies qui sous-tendent le développement de la productivité de la région dans les années à venir. Cela dit, il reste que le Canada atlantique a besoin d'entreprises de technologie numérique de plus grande taille. Les entreprises de petite taille ont une résilience moindre face aux pressions de la concurrence mondiale que les entreprises de grande taille, lesquelles possèdent des ressources pour la recherche et sont capables de recruter de nouvelles personnes qualifiées.

Par ailleurs, en ce qui concerne l'adoption des technologies numériques de façon plus générale, le constat du CÉPA est que les entreprises du Canada atlantique, dans toutes les industries, sont à la traîne pour toutes les technologies qui sont en train de faire surface dans notre monde contemporain. Ceci est en partie dû à la taille réduite des entreprises du Canada atlantique. Les entreprises de la région hésitent également à investir dans des technologies qu'elles ne comprennent pas. Ceci pose problème pour les entreprises de technologie numérique qui cherchent à mettre à l'essai et à vendre leurs produits sur le marché local. Le faible niveau d'adoption des technologies représente également un risque pour la croissance et la compétitivité du Canada atlantique à l'avenir.

Introduction

TechImpact a commandé au CÉPA un rapport de recherche dont le but est de permettre de mieux comprendre l'importance et le rôle des entreprises de technologie numérique au Canada atlantique.

TechImpact est un organisme du secteur privé qui se concentre sur le développement d'une économie dynamique axée sur la croissance au Canada atlantique grâce à l'emploi des technologies pour libérer le potentiel de la région. Cet organisme se compose de chefs d'entreprise et de dirigeants régionaux des plus grandes entreprises technologiques, ainsi que des directeurs des services informatiques des plus gros consommateurs de technologie informatique dans la région. www.techimpact.it

Au Canada atlantique, l'économie numérique est en phase d'évolution rapide, mais sa taille et ses retombées restent dans une large mesure des inconnues. Les études nationales existantes sur le secteur des technologies de l'information et de la communication (TIC) ne fournissent généralement que peu de détails sur la région de l'Atlantique. On dispose bel et bien de données globales sur le PIB du secteur des TIC par province, mais ces données ne fournissent aucun éclaircissement en ce qui a trait à la dynamique qui sous-tend le secteur.

En outre, le regroupement d'industries dans la définition traditionnelle des TIC comprend un segment de la fabrication et de la vente au détail qui n'est pas aussi important pour l'économie du Canada atlantique et qui ne fournit pas une définition et une prise en compte claires des entreprises des nouvelles industries de technologie numérique. Il y a plusieurs sous-segments de l'économie numérique au Canada atlantique qui sont en plein essor, comme ceux de l'analyse de données, de l'Internet des objets (IdO), de l'automatisation et de la cybersécurité.

Les technologies numériques jouent un rôle clé dans les nouvelles industries technologiques, mais on les retrouve également un peu partout dans les secteurs déjà établis de l'économie du Canada atlantique. Les grandes entreprises du Canada atlantique — comme McCain Foods, J.D. Irving et Sobeys — figurent parmi les chefs de file de la recherche-développement, de l'innovation et de l'utilisation des technologies dans la région. Pourtant, on peine encore aujourd'hui à bien saisir l'effet transformateur des technologies numériques sur les industries traditionnelles.

Par ailleurs, de grandes entreprises nationales et internationales comme IBM, CGI et Salesforce se sont taillé une place importante dans la région, soit dans le cadre d'investissements directs soit en rachetant des entreprises locales. Quant aux entreprises en démarrage (startup) et en phase de changement d'échelle (scaleup), aux petites et grandes entreprises bien établies et aux entreprises à propriétaire étranger au Canada atlantique, on manque d'informations sur leurs contributions et leur niveau relatif de réussite.

Dans le présent rapport, nous définissons l'économie numérique et les entreprises de technologie numérique au Canada atlantique. Nous rassemblons des données quantitatives et qualitatives, en nous appuyant sur ces définitions et en nous concentrant sur les entreprises de technologie numérique. Nous analysons les données en vue d'en dégager des caractéristiques et des tendances clés, afin de mettre en relief l'étendue du secteur et son développement. Enfin, nous soulignons quelques-uns des principaux défis à relever et quelques-unes des implications potentielles sur le plan des politiques publiques qui mériteraient d'être étudiées de façon plus approfondie.

L'un de nos objectifs clés dans ce travail de recherche est de définir une méthodologie qui permettrait de mettre régulièrement à jour des indicateurs clés concernant la taille et l'étendue du secteur des technologies numériques et de l'économie numérique.

En améliorant leur compréhension de la taille, des caractéristiques et de la dynamique de croissance du secteur des entreprises de technologie numérique, les parties intéressées pourront veiller à ce que leurs services de soutien et leurs politiques soient d'une échelle suffisante et aient une conception et une portée appropriées. En comprenant mieux les possibilités et les défis auxquels font face les entreprises de technologie numérique, les gouvernements, les établissements d'enseignement et de formation, les pépinières et accélérateurs d'entreprises et les organismes de financement parviendront à produire de meilleurs résultats.

Sondage auprès des entreprises de technologie numérique

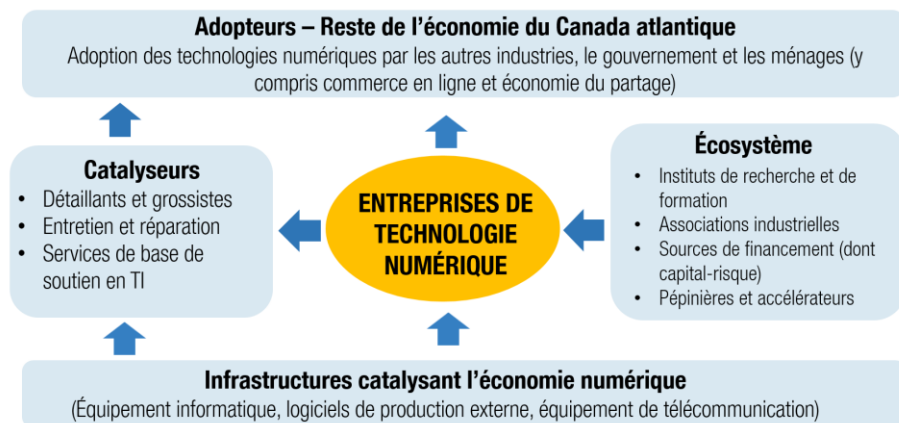
Le CÉPA et plusieurs autres partenaires ont distribué un sondage en ligne au printemps 2019 en vue de recueillir des informations de référence sur l'industrie. Le CÉPA a reçu 69 questionnaires remplis au complet et 20 autres questionnaires partiellement remplis. Le CÉPA a également organisé neuf entrevues avec des entreprises de technologie numérique et 13 entrevues avec des parties intéressées du secteur, en vue de compléter les données produites par le sondage.

Entreprises de technologie numérique au Canada atlantique: Définition

Cela fait de nombreuses années que l'on discute de la difficulté qu'il y a à définir et à mesurer les activités des entreprises de technologie numérique et, de façon plus générale, le secteur de l'économie numérique lui-même. L'un des problèmes clés est l'absence de définition pointue et universelle indiquant les activités à inclure. L'une des autres difficultés est que les différents volets de l'économie numérique sont en pleine évolution. Il y a constamment de nouvelles technologies qui font leur apparition dans les produits numériques que les entreprises et les consommateurs adoptent pour effectuer des tâches, contrôler leurs activités, comprendre leurs clients et communiquer. L'approche du CÉPA se fonde sur les nouvelles définitions de l'économie numérique qui nous viennent, d'une part, du Bureau of Economic Analysis des États-Unis¹ et, d'autre part, de Statistique Canada².

Dans le présent rapport, nous cherchons avant tout à décrire la taille, la nature et la contribution des entreprises de technologie numérique au Canada atlantique. Nous ne décrivons que brièvement l'économie numérique de façon plus générale (voir la figure).

Figure 1 – L'économie numérique au Canada atlantique



Entreprises de technologie numérique

Dans le présent rapport, on parle d'« entreprise de technologie numérique » pour décrire une entreprise qui produit et propose des technologies numériques exclusives au Canada atlantique ou en provenance du Canada atlantique. Ceci comprend les entreprises de technologie numérique dont le siège social se trouve au Canada atlantique. Les entreprises étrangères ou canadiennes dont le siège social se trouve en dehors de la région sont également incluses si leurs activités au Canada atlantique produisent des technologies numériques. Si une entreprise revend ou offre des services d'appoint qu'elle produit en dehors de la région, elle n'est pas incluse. Cette catégorie inclut aussi les activités dans le domaine numérique d'entreprises relevant d'autres industries — par exemple, quand une grande entreprise de fabrication a sa propre division spécialisée dans les TI qui produit des solutions numériques dans la région ou quand une société de conseils s'empare d'un produit ou service numérique et lui ajoute quelque chose d'exclusif. La catégorie des entreprises de technologie numérique n'inclut pas les entreprises qui adoptent des produits numériques sans leur ajouter quelque chose qui serait exclusif ou qui en renforcerait la valeur..

Technologies numériques – Le terme « numérique » décrit des technologies électroniques qui produisent, stockent et traitent les données sous forme binaire (éléments positifs ou non positifs). Les données transmises ou stockées à l'aide de technologies numériques s'expriment sous la forme de suites de 0 et de 1. Le terme « technologie numérique » désigne les technologies clés du numérique ou du domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC) qui sous-tendent la numérisation de l'économie.

Économie numérique - Ce terme décrit le rôle plus général des technologies numériques dans l'économie (voir la figure 1). Il englobe les « adopteurs » ou utilisateurs des technologies numériques, les « catalyseurs » qui assurent la vente en gros ou au détail, l'installation, la réparation et les services d'entretien de base pour les technologies numériques, l'« écosystème » sur lequel s'appuient les entreprises de technologie numérique et les « infrastructures catalysant l'économie numérique ».

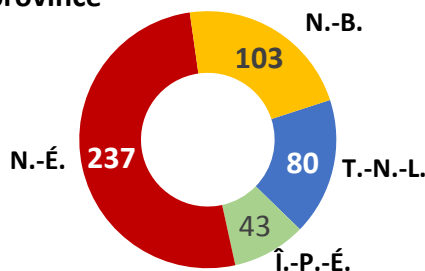
Entreprises de technologie numérique au Canada atlantique: Nombre et revenus

Selon les estimations du CÉPA, les revenus des entreprises de technologie numérique du Canada atlantique représentaient 6,1 milliards de dollars au total en 2017 et l'industrie représentait 3 p. 100 de l'ensemble de l'économie.

Base de données des entreprises de technologie numérique

Le CÉPA a dressé une liste d'entreprises se concentrant sur les technologies de pointe dans les différentes provinces de la région et utilisé sa définition de « technologie numérique » pour constituer une base de données contenant 463 entreprises qu'il considère comme étant des entreprises « pures » de technologie numérique. Pour en savoir plus sur la méthodologie, voir l'annexe à la page A1.

Figure 3 – Nombre d'entreprises de technologie numérique par province

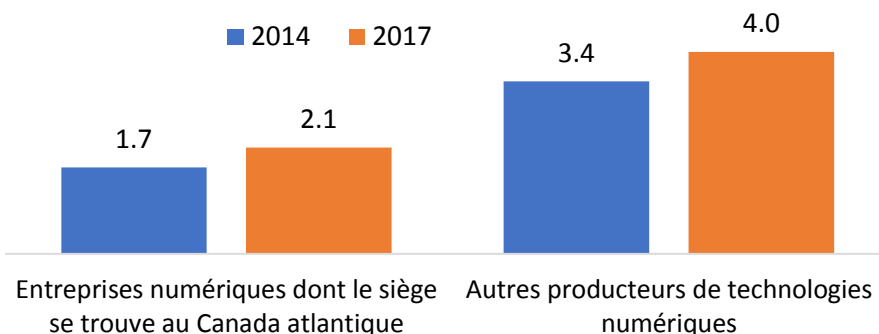


Source : base de données des entreprises de technologie numérique du CÉPA

En part du PIB, l'économie numérique au Canada atlantique se situe en deçà du niveau pour le Canada dans son ensemble et pour les États-Unis.

L'industrie numérique apporte une contribution importante à l'économie du Canada atlantique et connaît une croissance forte depuis trois ans. Selon les estimations du CÉPA, les revenus des entreprises de technologie numérique du Canada atlantique représentaient 6,1 milliards de dollars au total en 2017, contre 5,2 milliards de dollars en 2014. Sur ce total, selon les estimations du CÉPA, les entreprises dont le siège social se trouve dans la région ont engendré des revenus de 2,1 milliards de dollars en 2017, contre 1,7 milliard de dollars en 2014.

Figure 2 – Revenus de l'industrie numérique au Canada atlantique, en milliards de \$



Sources : CÉPA et Statistique Canada

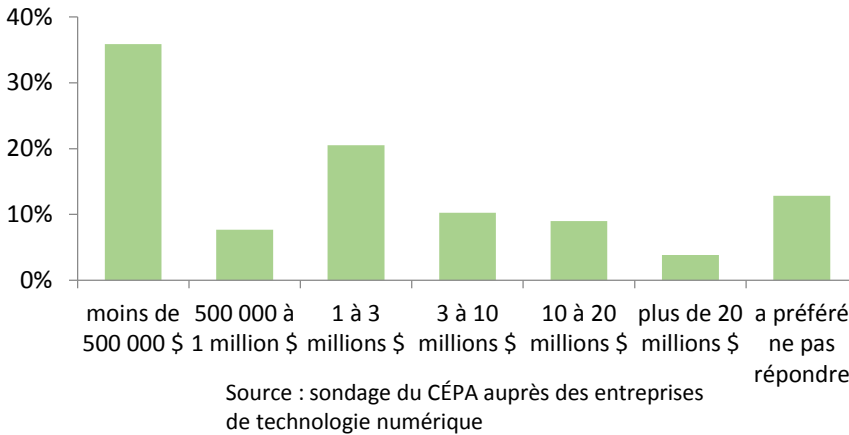
Parmi les autres entreprises produisant des produits exclusifs de technologie numérique, on trouve des entreprises dont le siège social se situe ailleurs au Canada ou à l'étranger et qui ont des activités au Canada atlantique (comme IBM, Bell, Salesforces, des sociétés du secteur de l'énergie, des banques et des sociétés de conseils), ainsi que des entreprises dont le siège social se trouve au Canada atlantique, mais qui relèvent d'autres industries et qui créent des technologies numériques (comme McCain Foods, J.D. Irving, Cooke Aquaculture et Sobeys). Selon les estimations du CÉPA, ces entreprises ont engendré des revenus de 4 milliards de dollars en technologie numérique en 2017, contre 3,4 milliards de dollars en 2014.

D'après les estimations récentes de Statistique Canada sur l'économie numérique, le PIB nominal des entreprises de technologie au Canada atlantique s'élevait au total à 3,4 milliards de dollars en 2017, ce qui représente 3 p. 100 environ de l'économie dans la région. L'économie numérique au sens large représente environ 3,5 p. 100 de l'économie. Ce pourcentage est nettement inférieur à ce qu'il est pour le Canada dans son ensemble, où l'économie numérique représente 5,1 p. 100 du PIB (chiffres de 2017). Aux États-Unis, la proportion est de 6,5 p. 100.

Entreprises de technologie numérique au Canada atlantique: Taille et croissance

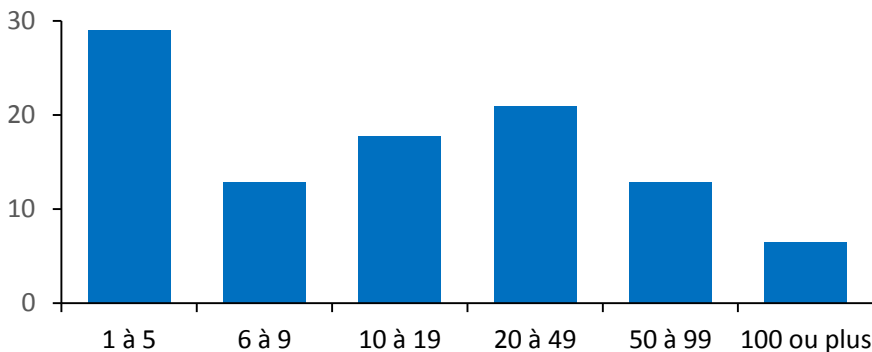
La plupart des entreprises sondées sont de petite taille, avec des revenus inférieurs à un million de dollars et moins de 20 employés.

Figure 4 – Entreprises, selon les revenus (% d'entreprises)



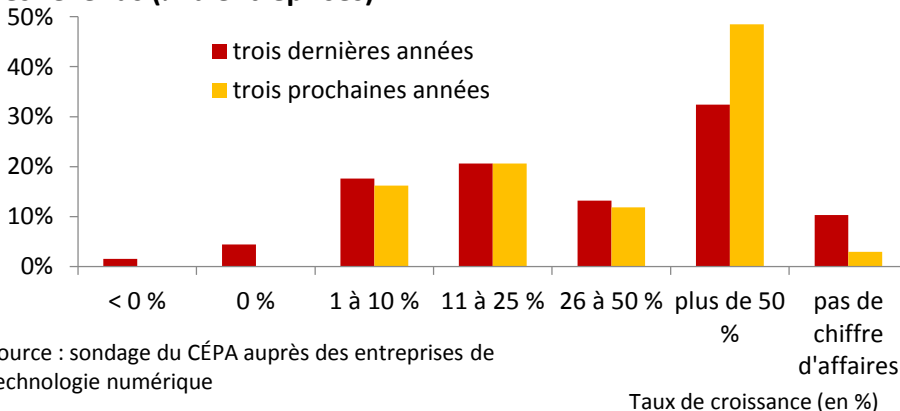
Près de la moitié des entreprises sondées (44 p. 100) ont des revenus inférieurs à un million de dollars. Un tiers environ (30 p. 100) sont de taille moyenne, avec des revenus de 1 à 10 millions de dollars. Seules 13 p. 100 sont de grandes entreprises avec des revenus de plus de 10 millions de dollars. De même, 60 p. 100 des entreprises ont moins de 20 employés et 6 p. 100 seulement ont plus de 100 employés.

Figure 5 – Entreprises, selon le nombre d'employés (% d'entreprises)



La plupart des entreprises de technologie numérique du Canada atlantique sont en phase de croissance rapide et prévoient que la tendance se poursuivra dans les trois années à venir. Plus de 60 p. 100 des entreprises ont connu une croissance de plus de 10 p. 100 par an au cours des trois dernières années.

Figure 6 – Entreprises, selon le taux annuel moyen de croissance des revenus (% d'entreprises)



L'un des facteurs expliquant la croissance rapide des entreprises est leur faible taille. Près de la moitié des entreprises ayant connu une croissance de 50 p. 100 par an sur les trois dernières années sont des entreprises de petite taille (revenus inférieurs à un million de dollars).

Deux tiers des entreprises sondées ont connu une croissance de plus de 10 p. 100 par an au cours des trois dernières années.

Entreprises de technologie numérique au Canada atlantique: Domaines de spécialisation

L'innovation technologique a lieu de plus en plus souvent dans le domaine des produits numériques, avec en tête de peloton les logiciels et les données. Les nouvelles technologies sont en train de susciter des transformations en profondeur dans l'économie mondiale. Dans de nombreux cas, elles améliorent la productivité des industries et elles se substituent à certains emplois, tout en créant de nouveaux. Les nouvelles technologies offrent de nouveaux débouchés pour les entreprises, mais elles suscitent également des perturbations dans les entreprises conventionnelles, qui sont forcées à s'ajuster et qui perdent souvent des parts de marché si leur adaptation prend trop de temps.

Plus de la moitié des entreprises de technologie numérique de l'Atlantique se concentrent sur l'analyse de données.

Il y a plusieurs nouveaux domaines de spécialisation dans l'industrie numérique, qui débouchent sur la création de nouveaux sous-secteurs industriels dans l'économie. Certains de ces domaines de spécialisation se retrouvent plus souvent dans les entreprises de technologie numérique du Canada atlantique. Bon nombre des technologies sont en cours d'adoption dans les entreprises existantes, ce qui suscite une certaine demande à l'échelle locale en matière de services dans le domaine. Cela étant dit, le marché principal pour ces technologies reste extérieur au Canada atlantique.

Les domaines de spécialisation les plus courants dans lesquels les entreprises de l'Atlantique offrent des produits et des services exclusifs sont l'analyse de données (52 p. 100), l'automatisation (35 p. 100) et l'intelligence artificielle – IA (31 p. 100).

Bon nombre d'entreprises de technologie numérique utilisent plusieurs domaines de spécialisation dans le développement de leurs produits. Les combinaisons les plus courantes sont l'automatisation et l'analyse de données (26 p. 100 des entreprises), l'IA et l'analyse de données (24 p. 100) et l'Internet des objets et l'analyse de données (19 p. 100). La combinaison triple la plus courante pour les domaines de spécialisation dans le numérique est la suivante : analyse des données, automatisation et IA — et on la retrouve dans 15 p. 100 des entreprises.

Figure 7 – Domaine de spécialisation des entreprises de technologie numérique au Canada atlantique (% de répondants*)



* Les répondants pouvaient donner plus d'une réponse.

Source : sondage auprès des entreprises de technologie numérique

Vous trouverez aux pages 7 à 12 de la section des profils de plus amples renseignements sur les domaines de spécialisation dans le numérique.

Entreprises de technologie numérique au Canada atlantique: Emplacement: milieu urbain ou rural

Plus de 90 p. 100 des entreprises de technologie numérique du Canada atlantique se situent dans les grandes villes.

L'activité dans les technologies numériques au Canada atlantique est dominée par les grandes villes. Sur les 463 entreprises de la base de données du CÉPA, 432 se situent dans l'une des sept plus grandes villes de la région. C'est Halifax qui est en tête de peloton, avec 205 entreprises (44 p. 100). St. John's et Charlottetown sont en tête dans leur province et les trois grandes villes du Nouveau-Brunswick ont chacune un groupe d'entreprises, Fredericton se situant légèrement en tête.

C'est à Fredericton et à Halifax qu'on trouve les proportions les plus élevées de la population active travaillant dans les professions du numérique*, avec respectivement 6,3 et 5,9 p. 100. Ces taux figurent parmi les plus élevés au Canada. Avec des taux plus élevés de travailleurs du numérique, ces villes sont bien placées pour développer leur industrie du numérique. Les zones rurales (en dehors des sept grandes villes) ont une proportion nettement inférieure de travailleurs du numérique, puisqu'elle va de 1,4 p. 100 dans les zones rurales de Terre-Neuve-et-Labrador à 2,2 p. 100 dans les zones rurales de la Nouvelle-Écosse.

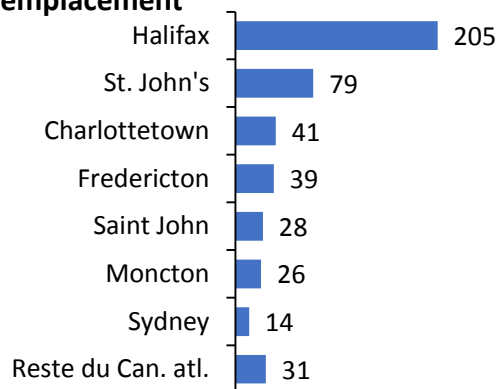
Le taux de croissance de la population active dans le secteur du numérique entre 2011 et 2016 est élevé dans la plupart des grandes villes, avec Charlottetown et Halifax en tête. Sydney et Moncton ont connu une baisse de leur population active dans le secteur du numérique.

C'est à Fredericton et à Halifax qu'on trouve les proportions les plus élevées de la population active travaillant dans les professions du numérique au Canada atlantique.

Les administrations gouvernementales et les entreprises de télécommunications ont fait un bon travail pour ce qui est de raccorder les grandes villes au Canada atlantique aux liaisons à Internet à haut débit. Il n'en va pas de même, cependant, pour les zones rurales. Pour pouvoir pleinement participer à l'économie numérique, il faut que les entreprises et les travailleurs en milieu rural aient un accès à Internet à haut débit. Les stratégies du gouvernement fédéral et des gouvernements provinciaux apportent un certain soutien, mais leur mise en œuvre est beaucoup plus lente que ce qui avait été prévu initialement.

* Vous trouverez une liste des professions du numérique avec leurs descriptions à la page A2 de l'annexe.

Figure 8 – Entreprises dans la base de données du CÉPA selon leur emplacement



Source : base de données des entreprises de technologie numérique du CÉPA

Vous trouverez aux pages 5 à 6 de la section des profils de plus amples renseignements sur les profils des villes.

Tableau 1 – Travailleurs dans le numérique, selon la ville

	Part de la population active, 2016 (%)	Évolution entre 2011 et 2016 (%)
Ottawa	9,4	4,4
Toronto	7,6	13,7
Kitchener-Waterloo	6,7	9,1
Vancouver	6,4	21,5
Fredericton	6,3	7,1
Calgary	6,3	11,5
Montréal	6,3	10,9
Halifax	5,9	10,6
Victoria	5,5	3,9
Saint John	5,2	6,6
St. John's	4,8	8,0
Moncton	4,7	-3,0
Charlottetown	4,7	21,0
Winnipeg	4,5	8,8
Edmonton	4,3	7,5
Saskatoon	3,6	17,4
Sydney	2,2	-3,5

Source : recensement de Statistique Canada

Entreprises de technologie numérique au Canada atlantique: Marchés

Le Canada atlantique, comme le reste du monde, est au beau milieu d'une révolution numérique, qui a débouché sur des produits innovants, de nouvelles industries et de nouvelles entreprises. Dans certains cas, ces entreprises de technologie numérique s'associent en partenariat avec des entreprises locales pour assurer le développement et la mise à l'essai de leurs produits. Les entreprises du Canada atlantique dans les autres industries ont cependant tendance à être lentes quand il s'agit d'adopter les technologies numériques (voir p. 22).

Plus de 60 p. 100 des revenus des entreprises sondées proviennent de leur chiffre d'affaires à l'étranger.

Pour passer à une échelle supérieure dans leurs activités, les entreprises de technologie numérique du Canada atlantique devront se focaliser sur des marchés de plus grande envergure au-delà de la région. Selon les résultats de notre sondage, c'est ce que bon nombre d'entre elles sont déjà en train de faire.

Selon leurs réponses au sondage, la majorité (62 p. 100) de leurs revenus provient des marchés à l'étranger, dont 41 p. 100 des États-Unis. La part de l'international dans les revenus liés aux exportations de l'ensemble des entreprises du Canada atlantique tous secteurs confondus est d'environ 30 p. 100. Cette part plus importante des exportations dans le numérique souligne que les entreprises de technologie numérique sont des entreprises qui innovent et prennent des risques. En outre, le taux plus élevé d'adoption des nouvelles technologies aux États-Unis et dans d'autres pays les rend plus attractifs pour les entreprises.

Selon les estimations du CÉPA, à partir des données du sondage, de l'analyse de l'EFC de Statistique Canada et de tableaux sur l'offre et l'utilisation, les exportations de produits de technologie numérique du Canada atlantique représentaient 1,6 milliard de dollars en 2017, ce qui n'est pas loin de la valeur des exportations de homard et qui est supérieur à la valeur des exportations de minerai de fer.

Les produits et services numériques sont bien plus faciles à échanger que les matières de base conventionnelles et l'on s'attend à ce que la croissance se poursuive à une cadence élevée.

Selon les estimations du CÉPA, les exportations de technologie numérique du Canada atlantique représentaient 1,6 milliard de dollars en 2017.

Figure 9 – Revenus des entreprises de technologie numérique du Canada atlantique selon le marché

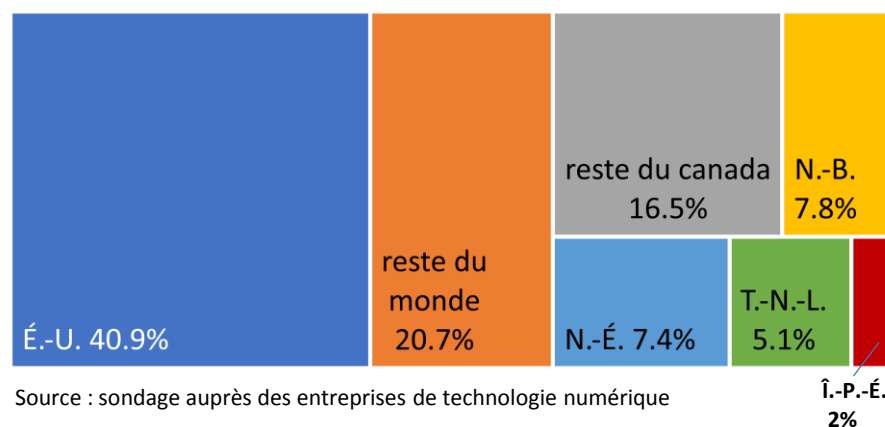


Tableau 2 – Exportations du Canada atlantique, 2017

Produit	en milliards \$
pétrole raffiné	9,3
pétrole brut	4,0
homard	2,0
produits numériques*	1,6
minerai de fer	1,4
pneus	1,1
crabe	1,0
produits en papier	0,9
bois d'œuvre	0,7
pommes de terre surgelées	0,5
aérospatiale	0,4

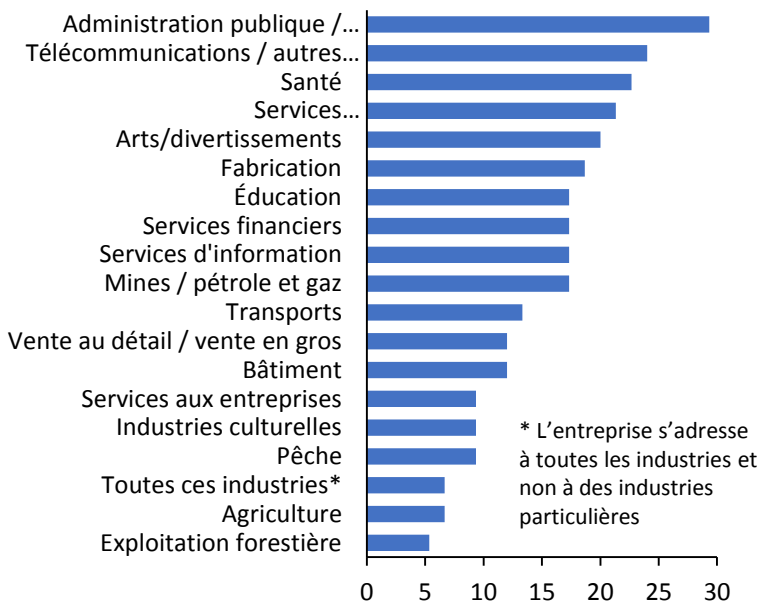
Données sur le commerce en direct

* Données fondées sur les estimations du CÉPA. Pour de plus amples détails, voir la section sur la méthodologie à la page A1.

Entreprises de technologie numérique au Canada atlantique: Marchés

Les administrations gouvernementales sont des clients importants, mais la majeure partie des revenus provient des autres entreprises.

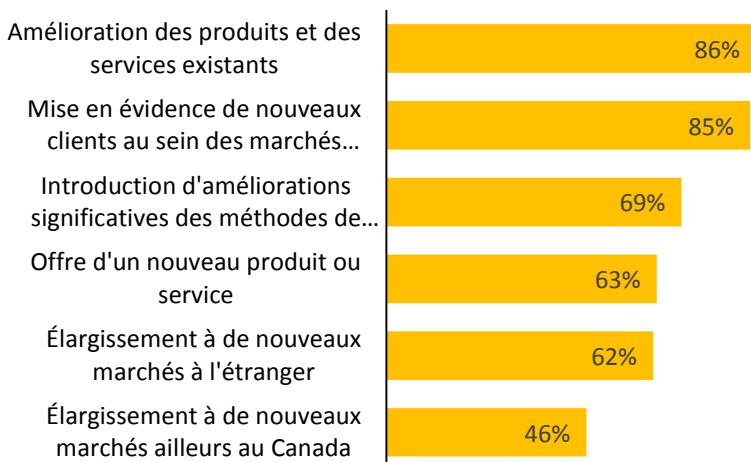
Figure 10 – Clients des entreprises de technologie numérique par industrie (% des répondants)



Source : sondage auprès des entreprises de technologie numérique

Figure 11 – Stratégies clés pour développer les marchés

% d'entreprises disant que c'est important ou très important



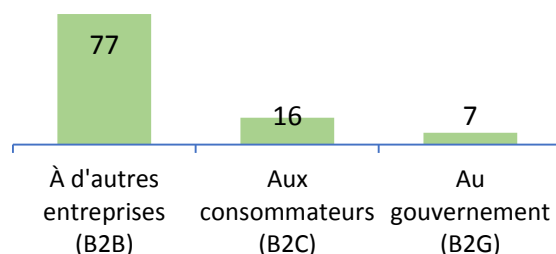
Source : sondage auprès des entreprises de technologie numérique

Pour les entreprises de technologie numérique du Canada atlantique, le gouvernement (y compris les secteurs de la santé et de l'éducation) est le marché le plus répandu pour l'achat des produits et des services. L'industrie des systèmes d'utilité publique et des télécommunications vient en deuxième position. Le secteur des services professionnels et celui des arts et des divertissements constituent également des marchés clés. En dépit de l'importance des industries exploitant les ressources naturelles dans l'économie du Canada atlantique, seule une petite part des entreprises de technologie numérique de l'Atlantique vendent leurs produits et services aux industries comme celle de la pêche, celle de l'exploitation forestière ou celle de l'agriculture.

La plupart des entreprises vendent leurs produits et services à d'autres entreprises (transactions B2B) dans toutes sortes d'industries. Près de la moitié des entreprises vendent leurs produits aux consommateurs, mais ces ventes ne représentent que 16 p. 100 des revenus. Environ 30 p. 100 des entreprises ciblent des clients au gouvernement, mais ceux-ci ne représentent que 7 p. 100 des revenus.

La plupart des entreprises de technologie numérique du Canada atlantique cherchent à se développer en apportant régulièrement des améliorations à leurs produits (86 p. 100) et en tâchant de développer leurs marchés existants (85 p. 100). Elles sont moins nombreuses (63 p. 100) à se focaliser sur de nouveaux produits ou services ou sur de nouveaux marchés.

Figure 12 – Parts estimées des revenus (% de toutes les entreprises sondées)



Source : sondage auprès des entreprises de technologie numérique

Entreprises de technologie numérique au Canada atlantique: Entreprises nationales et internationales

Plusieurs grandes entreprises nationales et internationales sont en train de susciter des changements en profondeur en conduisant les entreprises du Canada atlantique à s'engager davantage dans l'économie numérique. Les entreprises comme IBM, Salesforce et CGI emploient et forment une bonne part de la main-d'œuvre locale dans le secteur du numérique. IBM est l'un des plus gros employeurs du secteur numérique dans la région, avec des succursales importantes à Bedford, à Saint John, à Fredericton et à Florenceville.



Certaines entreprises nationales et internationales se lancent dans la région ou y élargissent leurs activités après avoir racheté des entreprises locales, comme cela a été le cas pour Salesforce et son rachat de Radian 6, entreprise de Fredericton, en 2011, et de Go Instant, entreprise de Halifax, en 2012. D'autres se lancent dans la région en vue d'explorer de nouveaux débouchés et d'élargir leurs activités en s'appuyant sur les atouts de la région. Les administrations gouvernementales jouent un rôle important, en s'associant en partenariat avec des firmes qui jouent un rôle d'ancrage et qui sont susceptibles d'avoir des retombées positives à long terme pour la région.

Les sociétés de conseils internationales comme EY, Deloitte et KPMG s'efforcent de fournir à leurs clients des conseils sur ce qu'ils peuvent faire pour faire évoluer leurs activités et connaître la prospérité dans l'économie numérique. EY a ouvert son centre canadien d'analytique avancée à Halifax en 2014 et y offre des services à ses clients partout au Canada et ailleurs dans le monde. EY a également ajouté un centre d'excellence à Halifax en 2018, qui se concentrera sur l'automatisation des processus à l'aide de robots.



Les entreprises canadiennes qui ont une forte présence à l'échelon local créent aussi des emplois dans la région et apportent leur appui à leurs clients partout au Canada. Les entreprises de télécommunication comme Bell et Rogers offrent des services numériques à leurs clients canadiens et ont élargi leurs activités dans la région afin de profiter d'une main-d'œuvre instruite. Dans le même ordre d'idées, bon nombre des grandes banques du pays sont en train d'élargir leurs activités dans la région. La banque RBC à Halifax et, plus récemment, la banque TD à Dieppe sont en train de développer leurs centres pour les contacts à valeur ajoutée et leurs activités financières dans la région.



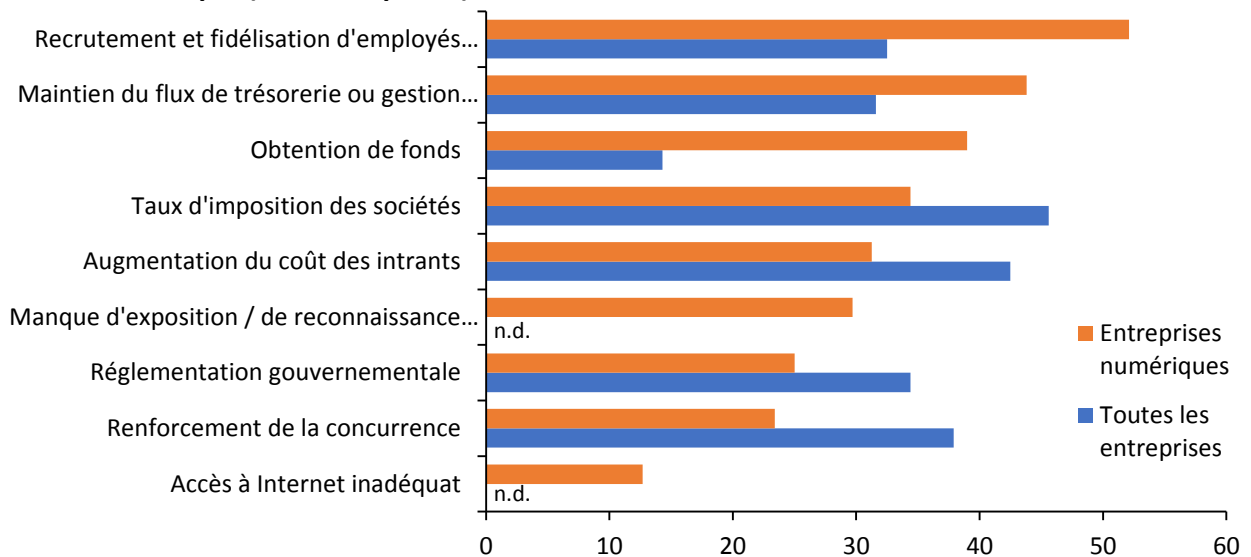
Qu'il s'agisse d'entreprises qui se lancent dans la région ou qui y élargissent leurs activités par le biais de rachats, de mesures incitatives ou en suivant une évolution naturelle, il est clair que ces entreprises apportent une contribution importante à l'économie numérique au Canada atlantique. Elles créent des emplois, elles assurent la formation des travailleurs et elles offrent des services de soutien aux entreprises de la région. Ces entreprises jouent un rôle important dans l'instauration de la « masse critique » qui est exigée pour que l'économie numérique puisse connaître la prospérité.

Entreprises de technologie numérique au Canada atlantique: Vue d'ensemble des défis à relever

Le principal défi, selon les entreprises de technologie numérique, est le recrutement de la main-d'œuvre.

Le sondage du CÉPA fournit des données bien précises qui soulignent les défis qu'ont à relever les entreprises de technologie numérique au Canada atlantique. Nous comparons ci-dessous ces résultats à ceux pour les autres entreprises de moins de 500 employés au Canada atlantique.

Figure 13 – Obstacles significatifs ou importants freinant la croissance selon les entreprises du Canada atlantique (% d'entreprises)



Sources : sondage du CÉPA auprès des entreprises de technologie numérique et enquête sur le financement et la croissance des petites et moyennes entreprises de Statistique Canada (2017)

n.d. = non disponible

Les entreprises de technologie numérique ont également des difficultés à gérer leurs finances et à obtenir des fonds.

Les entreprises de technologie numérique ont plus de difficultés que la plupart des entreprises à trouver des personnes de talent. Au total, 52 p. 100 des entreprises du numérique disent que le recrutement et la fidélisation de la main-d'œuvre sont un obstacle significatif ou important à la croissance, contre 33 p. 100 pour l'ensemble des entreprises.

L'obtention de fonds est le domaine où le décalage entre les entreprises du numérique et l'ensemble des entreprises est le plus prononcé. Au total, 39 p. 100 des entreprises de technologie numérique trouvent que l'obtention de fonds est un obstacle significatif ou important à la croissance, contre 14 p. 100 pour l'ensemble des entreprises. Il n'est pas surprenant, dès lors, que le maintien du flux de trésorerie et la gestion de la dette soient également un obstacle plus important pour les entreprises du numérique, dont la taille est réduite.

Les autres facteurs, comme la concurrence, la réglementation gouvernementale, les impôts et le coût des intrants, sont des obstacles de moindre importance pour les entreprises du numérique que nous avons sondées.

Main-d'œuvre dans le numérique: Le principal défi à relever

L'industrie des technologies numériques trouve sa force dans une main-d'œuvre de talent. Il est crucial de s'appuyer sur cette base de capital humain pour bâtir la réussite dans cette industrie. La concurrence est de plus en plus intense dans le recrutement de ces personnes de talent, non seulement au Canada atlantique, mais partout dans le pays et à travers le monde. En plus des besoins des entreprises de technologie numérique elles-mêmes, les industries conventionnelles se concentrent également de plus en plus sur le numérique, ce qui exige de leurs employés qu'ils suivent des formations pour répondre aux nouveaux besoins ou des entreprises elles-mêmes qu'elles embauchent des travailleurs qualifiés dans le numérique pour satisfaire ces besoins. Selon le sondage du CÉPA, la main-d'œuvre est le principal problème pour les entreprises de technologie numérique. Il faut que les entreprises, les administrations gouvernementales et les établissements postsecondaires accordent la priorité à la disponibilité d'une main-d'œuvre de qualité.

Il faut que les entreprises, les administrations gouvernementales et les établissements postsecondaires accordent la priorité à la disponibilité d'une main-d'œuvre de qualité.

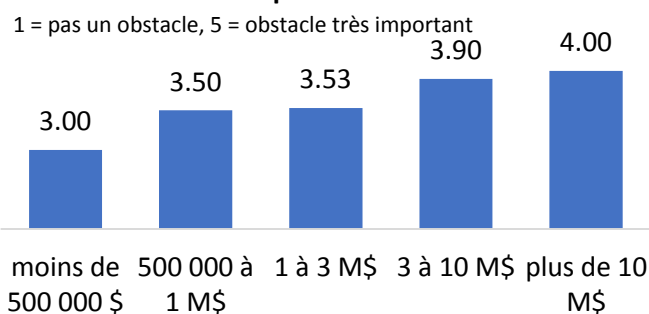
Les résultats du sondage montrent que les problèmes de recrutement s'amplifient quand les entreprises passent à une échelle supérieure dans leurs activités. Les entreprises qui n'en sont qu'aux premiers stades ont suffisamment de personnes de talent dans leur petite équipe pour mettre au point leur produit. Mais les difficultés gagnent en intensité quand l'entreprise développe ses activités. Il lui faut de nouvelles compétences spécialisées et, quand elle passe à une échelle supérieure dans ses activités, elle a parfois de la difficulté à trouver un employé correspondant très exactement au profil souhaité ou à prendre le temps de former un nouvel employé pour qu'il corresponde à ce profil.

Il se peut, cependant, qu'il y ait un certain seuil à franchir. Plusieurs des entreprises les plus grandes dans la région que nous avons interrogées indiquent qu'elles arrivent à trouver la main-d'œuvre dont elles ont besoin, parce qu'elles disposent des ressources nécessaires pour assurer la formation, même quand les personnes recrutées ne possèdent pas, à l'origine, toutes les compétences recherchées.

Le défi de la main-d'œuvre se retrouve dans les sièges sociaux des entreprises dans les différentes provinces sondées, sauf en Nouvelle-Écosse, où le score est sensiblement inférieur, avec une moyenne de 2,84. Ceci est probablement dû au fait que les établissements postsecondaires de la Nouvelle-Écosse fournissent plus de main-d'œuvre qualifiée et que le nombre d'entreprises de technologie numérique déjà présentes dans la province est plus élevé, ce qui facilite le renouvellement du personnel. Le score moyen le plus élevé concerne le Nouveau-Brunswick, où il est de 3,87.

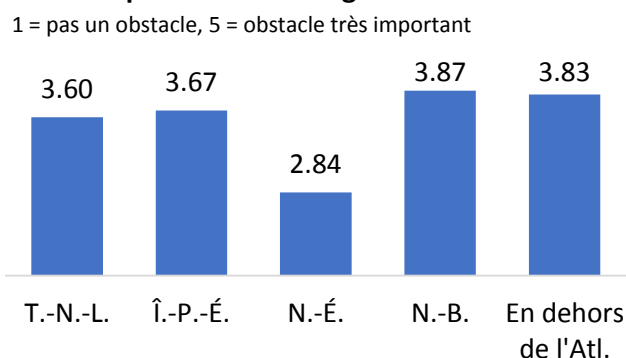
Ces deux derniers paragraphes soulignent l'importance de la taille et de la densité des entreprises dans la fidélisation de la main-d'œuvre dans la région.

Figure 14 – Score moyen des entreprises de l'Atlantique ayant indiqué que le recrutement et la fidélisation faisaient obstacle à la croissance, selon les revenus de l'entreprise



Source : sondage auprès des entreprises de technologie numérique

Figure 15 – Score moyen des entreprises de l'Atlantique ayant indiqué que le recrutement et la fidélisation faisaient obstacle à la croissance, selon l'emplacement du siège social

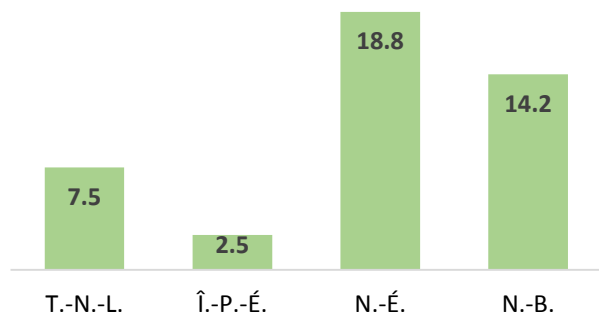


Source : sondage auprès des entreprises de technologie numérique

Main-d'œuvre dans le numérique: Professions par industrie

On comptait 43 000 personnes travaillant dans l'industrie numérique au Canada atlantique en 2016.

Figure 16 – Main-d'œuvre dans le numérique en 2016, en milliers



Source : recensement de Statistique Canada

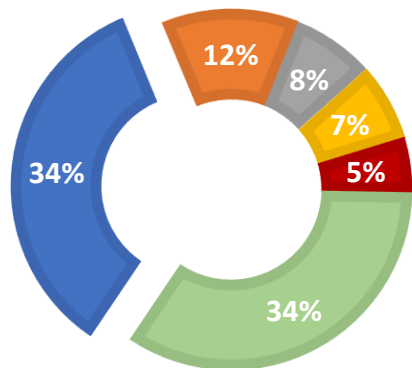
Remarque : Ces chiffres utilisent les professions énumérées à l'annexe A2 et ne comprennent pas les professions des TIC ne relevant pas du numérique.

On comptait 43 000 personnes travaillant dans l'industrie numérique au Canada atlantique en 2016, soit 8 p. 100 de plus qu'en 2011. Ce taux de croissance est légèrement inférieur au taux de croissance à l'échelle nationale, qui a été de 10 p. 100 sur la période. La principale raison expliquant cette différence est la baisse du nombre de techniciens en soutien technique (notamment des techniciens employés dans les centres d'appels). Si l'on exclut ce groupe, alors le taux de croissance a été de 12 p. 100, ce qui est plus comparable au taux de croissance au Canada et supérieur au taux de croissance sur l'ensemble des industries, qui a été de 11 p. 100.

La Nouvelle-Écosse compte le plus grand nombre de travailleurs dans l'industrie numérique au Canada atlantique, avec 18 800 personnes. C'est aussi dans cette province qu'ils représentent la proportion la plus élevée de la population active, à près de 4 p. 100. C'est à Terre-Neuve-et-Labrador que la proportion des travailleurs du numérique est la plus faible, à 2,9 p. 100.

Deux tiers environ des employés du numérique se trouvent dans des industries extérieures au noyau des entreprises du numérique.

Figure 17 – Professions du numérique par industrie, 2016



- noyau des industries du numérique
- administration publique
- vente en gros
- fabrication
- éducation
- autres

Source : recensement de Statistique Canada

Au total, 34 p. 100 seulement de la main-d'œuvre dans le numérique au Canada atlantique travaille dans le noyau des industries du numérique (secteurs de l'information et de la culture et de la conception de systèmes informatiques). La majeure partie de la croissance dans la main-d'œuvre du numérique au Canada atlantique entre 2011 et 2016 a concerné ce noyau des industries du numérique. Le nombre de travailleurs du numérique est élevé dans la fonction publique, dans la vente en gros et dans la fabrication.

Le taux de chômage pour les professions du numérique est très faible par rapport à celui des autres industries. En 2016, il était de 4,7 p. 100 au Canada atlantique dans le numérique, contre 11,7 p. 100 pour l'ensemble des industries.

On ne dispose que de données limitées sur les taux de rémunération dans l'industrie du numérique, mais les données à l'échelle nationale indiquent que les salaires dans la conception de systèmes informatiques et dans le traitement de l'information sont de 60 à 80 p. 100 supérieurs à la moyenne dans l'ensemble des industries.

Vous trouverez en annexe à la page A2 la liste des professions du numérique.

Main-d'œuvre dans le numérique: Demande de main-d'œuvre

Plus de la moitié des répondants indiquent qu'ils ont des difficultés à recruter des développeurs de logiciels.

Dans notre échantillon, les entreprises de technologie numérique sondées au Canada atlantique prévoient embaucher plus de 2100 personnes, ce qui les conduira à doubler leur main-d'œuvre au cours des trois prochaines années. Cette estimation pourrait s'avérer être optimiste, mais elle montre que la plupart de ces entreprises s'attendent à connaître une forte croissance au cours des années qui viennent. Elle montre également la forte demande de travailleurs dans les entreprises de technologie numérique au Canada pour les trois prochaines années.

Selon les estimations de Service Canada, dans une analyse adaptée sur mesure pour le CÉPA, il y aura 4700 emplois disponibles dans les professions du numérique au Canada atlantique entre 2018 et 2020, dont 3240 emplois liés au renouvellement normal du personnel (départs à la retraite, etc.) et 1425 nouveaux emplois créés. Le résultat est un taux de 3 p. 100 de débouchés dans le numérique, contre 2,5 p. 100 pour l'ensemble des industries.

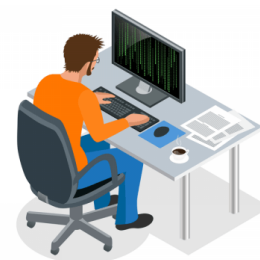
L'augmentation du nombre de nouveaux emplois est plus élevée dans le numérique, mais le taux de renouvellement du personnel lié aux départs à la retraite sera plus faible, parce que la main-d'œuvre est plus jeune.

Les taux de croissance les plus élevés que l'on prévoit concernent les ingénieurs et concepteurs de logiciels (3,2 p. 100) et les programmeurs et développeurs en informatique (2,8 p. 100). Selon les estimations du Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC)³, l'industrie des TIC au Canada atlantique exigera environ 6900 nouveaux employés entre 2017 et 2021. Ceci représente 3 p. 100 environ du nombre total de 216 000 nouveaux employés que l'industrie exigera à l'échelle nationale.

Comme le taux de chômage est à son niveau le plus bas depuis le début des années 1970, le nombre de postes vacants est en augmentation partout dans le pays. Le nombre de postes vacants pour les professionnels de l'informatique et de l'information (qui représentent un sous-ensemble important de l'industrie du numérique) a augmenté de 33 p. 100 à l'échelle nationale en 2018, pour atteindre 5000 personnes. Au Canada atlantique, on note également des signes que la pression s'intensifie. Le nombre de postes vacants pour les professionnels de l'informatique et de l'information au Canada atlantique est passé de 195 au quatrième trimestre de 2015 à 480 au quatrième trimestre de 2018.

Selon les estimations, il faudra en moyenne 2000 nouveaux travailleurs du numérique par an au Canada atlantique.

La profession la plus souvent mentionnée dans le sondage du CÉPA auprès des entreprises de technologie numérique pour ce qui est des difficultés à recruter est celle de **développeur de logiciel**. (Elle est mentionnée par plus de la moitié des répondants.) Parmi les postes concernés, on note les développeurs de rang supérieur, les développeurs « full stack » (logiciels clients et serveurs) et UX (expérience utilisateur), les développeurs en C+ et les spécialistes en apprentissage automatique. On note aussi des taux importants dans le marketing et la vente, pour les ingénieurs en logiciels et pour les scientifiques spécialistes des données.



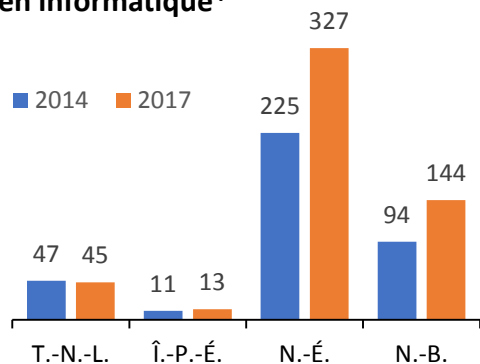
Développeurs de logiciels – Ils écrivent et modifient le code source d'applications, font des tests et apportent du soutien. Ce type d'emploi exige généralement un grade ou diplôme du postsecondaire et a des exigences élevées en mathématiques.

L'entreprise **REDspace** est un studio du numérique spécialisé dans les solutions pour le Web, les appareils portatifs, les jeux et la vidéo. Cette entreprise est à la recherche d'employés pour son centre à Bedford, qui compte à l'heure actuelle 200 employés environ. REDspace a éprouvé des difficultés à recruter sur le marché local de la main-d'œuvre et cherche à renforcer sa main-d'œuvre notamment par l'intermédiaire du Programme pilote d'immigration au Canada atlantique. www.youtube.com/watch?v=bAhuMcEQgz Pour attirer des travailleurs, l'entreprise met également fortement l'accent sur l'environnement qu'elle propose dans ses bureaux, sur l'offre de salaires compétitifs et sur un bon équilibre entre vie personnelle et vie professionnelle.

Main-d'œuvre dans le numérique: Offre de main-d'œuvre

En 2017, on comptait 1358 diplômés dans les programmes spécialisés dans le numérique, ce qui est nettement inférieur au total de 2000 personnes qu'exige l'industrie.

Figure 18 – Diplômés universitaires en informatique*

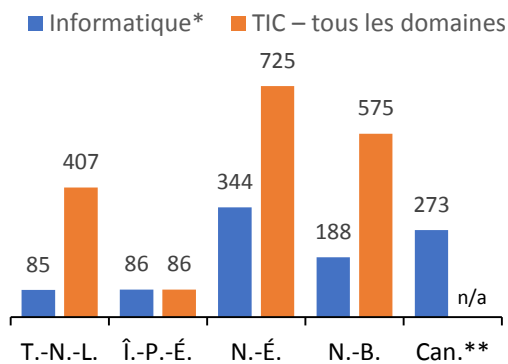


Sources : CESPM, Université Memorial

* Comprend les diplômés en informatique, en génie informatique et en ingénierie de logiciels

Vous trouverez à la page P17 de la section des profils la liste des programmes du postsecondaire portant sur le numérique et à la page P16 la liste des programmes universitaires de recherche et de soutien aux entrepreneurs.

Figure 19 – Nombre de diplômés par centaine de milliers d'habitants



** Données de 2015

Sources : CESPM, Université Memorial, collèges communautaires et Statistique Canada

Les nouveaux arrivants dans la main-d'œuvre de l'industrie du numérique au Canada atlantique proviennent dans une large mesure des établissements d'enseignement postsecondaire de la région, mais aussi de la migration en provenance d'autres provinces et de l'immigration en provenance de l'étranger. Le nombre total de diplômés dans les programmes spécialisés dans le numérique dans les établissements d'enseignement postsecondaire du Canada atlantique a augmenté de 19 p. 100 entre 2015 (1139) et 2017 (1358). Cette forte croissance est une bonne chose, mais l'offre reste bien en deçà de la demande de l'industrie, qui se situe à 2000 personnes.

Le nombre de diplômés des programmes d'informatique des universités a fortement augmenté en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick entre 2014 et 2017. Les effectifs au Nouveau-Brunswick se sont tassés, ce qui laisse à penser que l'augmentation sera moindre à l'avenir dans cette province. À l'Î.-P.-É. et à Terre-Neuve-et-Labrador, le nombre de diplômés reste inchangé. Les universités ont du mal à lancer rapidement les programmes nécessaires afin de répondre à l'évolution des besoins dans l'économie. Les budgets des universités sont assez immuables, avec les complications qu'entraîne la permanence universitaire accordée aux professeurs et la nécessité pour plusieurs paliers au sein de l'université de fonctionner de concert afin de mobiliser les ressources nécessaires. Le développement des programmes dans un domaine donné entraîne souvent une réduction des efforts dans un autre domaine.

Les collèges communautaires se concentrent de plus en plus sur les programmes en lien avec les technologies numériques. Le nombre de diplômés est passé de 388 en 2015 à 620 en 2018, la croissance la plus forte se situant au Nouveau-Brunswick. Les collèges offrent des cours en développement de sites Web, en administration de réseaux et de bases de données et en génie électrique et électronique. Ils sont également en train d'ajouter de nouveaux programmes pour tenir compte de l'évolution des besoins dans le secteur. Le CCNB, le NBCC et le NSCC offrent désormais des cours en cybersécurité. Bon nombre des universités et des collèges offrent des cours et des programmes en analyse de données et en analytique dans les affaires et dans la santé. Le NSCC offre un cours sur la technologie des océans en appui à ce secteur en pleine croissance. Les collèges privés fournissent eux aussi des travailleurs titulaires de diplômes dans le domaine du soutien pour les réseaux, des systèmes de TI, de la programmation, de l'animation et de la conception de jeux vidéo.

C'est la Nouvelle-Écosse qui compte le nombre le plus élevé de diplômés par habitant en informatique et dans les programmes de TIC. La Nouvelle-Écosse a un taux plus élevé de diplômés que celui du Canada dans son ensemble, bien que les données pour le Canada remontent à 2015. La table sectorielle de stratégies économiques du Canada sur les industries numériques définit un objectif de triplement du nombre de diplômés en informatique au Canada⁴.

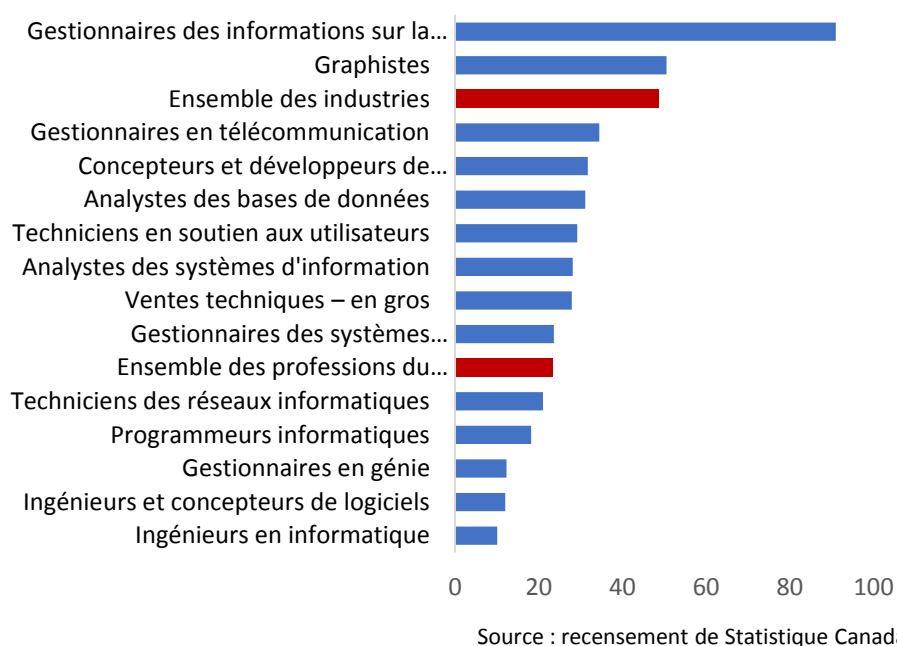
Main-d'œuvre dans le numérique: Les femmes

Au total, 23 p. 100 seulement des travailleurs dans le numérique sont des femmes et ce pourcentage n'a connu aucune amélioration entre 2011 et 2016.

Les femmes représentent 23 p. 100 de la population active dans le numérique au Canada atlantique et au Canada dans son ensemble, soit la moitié environ du taux pour l'ensemble des professions. Ce taux n'a connu aucune amélioration entre 2011 et 2016. Selon le sondage du CÉPA, la proportion est comparable (26 p. 100) dans les entreprises de technologie numérique.

Dans les technologies numériques, la plupart des professions ont un faible taux de participation des femmes : il est de moins de 20 p. 100 aussi bien pour les ingénieurs en logiciels que pour les ingénieurs en informatique et les programmeurs informatiques. La profession de graphiste et celle de gestionnaire des informations sur la santé sont les seules où le taux de femmes est supérieur à 50 p. 100.

Figure 20 – Part des femmes dans la main-d'œuvre par profession, 2016 (en %)

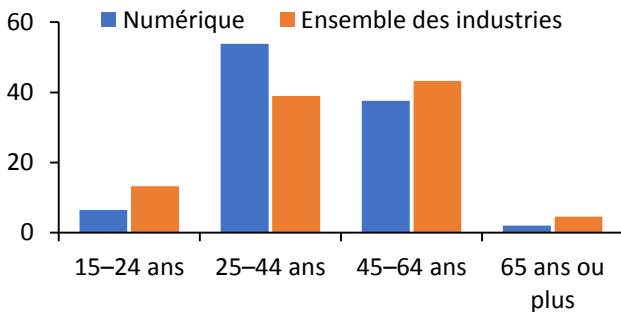


Plusieurs études montrent que le fait d'avoir à la fois des femmes et des hommes améliore les résultats de l'entreprise. L'entreprise **Harbr.com** est une entreprise d'Halifax qui s'appuie sur un travail sur les données pour améliorer la productivité dans la construction. La diversité fait partie de ses principes fondamentaux, avec un objectif de 50 p. 100 de femmes dans sa main-d'œuvre.

Au total, 14 p. 100 seulement des entreprises de technologie numérique du Canada atlantique disent que les femmes représentent 50 p. 100 ou plus de leurs employés. Les entrepreneures ne profitent pas elles non plus de la croissance dans l'économie numérique. Dans seulement 9 p. 100 des entreprises sondées par le CÉPA, les femmes sont les principales personnes responsables de la prise de décisions. Ceci concorde avec les résultats d'une étude récente de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)⁵ sur la proportion de femmes à la tête des entreprises en démarrage dans le numérique dans les pays de l'OCDE.

Main-d'œuvre dans le numérique: Âge, immigration et Autochtones

Figure 21 – Classes d'âge dans la population active, 2016



Source : recensement de Statistique Canada

La main-d'œuvre dans le numérique au Canada atlantique est plus jeune que dans la plupart des industries. Environ 61 p. 100 de la main-d'œuvre est âgée de moins de 45 ans dans les professions de technologie numérique, contre 52 p. 100 pour l'ensemble des industries. Le taux de personnes âgées de 15 à 24 ans est cependant inférieur dans les professions de technologie numérique, probablement parce que la plupart de ces professions exigent des études postsecondaires.

Les immigrants récents représentent 11 p. 100 des employés dans les entreprises sondées.

Pour les industries de technologie numérique, on suggère souvent de faire appel à l'immigration pour résoudre les problèmes de recrutement. En moyenne, selon les entreprises de technologie numérique du Canada atlantique, 11 p. 100 de leurs employés sont des immigrants récents (c'est-à-dire des personnes ayant immigré au cours des cinq dernières années). Ce taux est nettement supérieur à ce qu'il est pour l'ensemble des industries au Canada atlantique, à savoir 2 p. 100, selon le recensement de 2016. Le taux élevé indiqué par le sondage du CÉPA s'explique peut-être par le fait que bon nombre des entreprises sondées sont des entreprises de petite taille, qui sont en train de passer à une échelle supérieure dans leurs activités et dans lesquelles des immigrants récents faisaient partie du noyau fondateur de l'entreprise. La stratégie d'immigration semble être utile et continue d'être importante, sachant que le nombre d'étudiants étrangers continue d'augmenter dans les établissements d'enseignement postsecondaire et que les taux d'immigration restent élevés.

La part des Autochtones dans les travailleurs des entreprises de technologie numérique du Canada atlantique est de 1,5 p. 100. Il est possible que ce taux soit inférieur à la réalité, car 10 p. 100 des répondants disent ne pas savoir s'ils ont des travailleurs autochtones. La part des Autochtones dans la population active au Canada atlantique était de 5,2 p. 100 en 2016. La communauté des Autochtones s'intéresse de plus en plus aux technologies numériques et il en va de même pour les administrations gouvernementales, dont les programmes de subventions visent à favoriser la participation des travailleurs et des entreprises autochtones dans les industries de technologie numérique. Il existe plusieurs entreprises de technologie numérique dont les propriétaires ou dont une bonne partie des employés sont des Autochtones. L'entreprise SmartICE de St. John's travaille en collaboration étroite avec les communautés inuites du Labrador en vue de fournir des outils d'adaptation au changement climatique exploitant des technologies de pointe en acquisition de données et en surveillance à distance. L'entreprise PQA Testing de Fredericton est un employeur autochtone offrant des services d'assurance de la qualité et de tests de logiciels. Son programme PLATO Testing assure la formation de responsables autochtones des tests de logiciels partout au Canada.

La part des Autochtones dans les travailleurs des entreprises de technologie numérique du Canada atlantique est de 1,5 p. 100.

Finances et investissements:

Financement

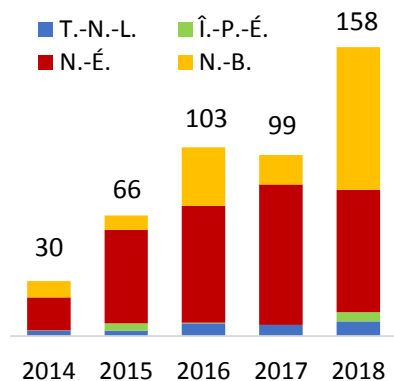
Selon les entreprises sondées par le CÉPA, les options pour le financement les plus difficiles à obtenir sont les prêts bancaires, suivis des fonds de capital-risque. Les fonds les plus faciles à obtenir sont les subventions gouvernementales. Les entreprises interrogées constatent que les options pour le financement sont adéquates aux premiers stades, mais qu'il reste des difficultés lorsqu'elles cherchent à passer à une échelle supérieure dans leurs activités.

Le capital-risque est vital pour la croissance du secteur des TIC. Sur les 3,5 milliards de dollars de capital-risque fournis au Canada en 2018, 2,6 milliards de dollars environ (soit 74 p. 100) ont été destinés à l'industrie des TIC. Le Canada atlantique a connu une forte croissance des investissements en capital-risque au cours des dernières années, mais le taux reste inférieur à ce qui est la norme sur l'ensemble du pays. Le capital-risque dans l'Atlantique est en phase de croissance, mais cette augmentation provient pour une grande partie des entreprises locales qui parviennent à attirer des investissements en capital-risque en provenance de l'extérieur de la région. Plusieurs des grandes affaires conclues récemment font intervenir des investisseurs en capital-risque de Toronto, de Montréal, de Boston, de New York et de la Californie.

En 2018, 64 affaires ont été conclues au Canada atlantique, pour un total de 158 millions de dollars⁶. Le Nouveau-Brunswick et la Nouvelle-Écosse arrivent en tête, avec des affaires d'une valeur respective de 78 millions et de 67 millions de dollars. Le total pour le Nouveau-Brunswick a nettement augmenté en 2018, grâce à trois grandes affaires conclues dans la province. La valeur totale moyenne des affaires conclues au cours des cinq dernières années a été de 55 millions de dollars en Nouvelle-Écosse et de 29 millions de dollars au Nouveau-Brunswick. En 2018, le taux d'investissements en capital-risque au Nouveau-Brunswick s'est situé près de la moyenne pour le Canada, tandis que les autres provinces étaient à la traîne. L'échelle des affaires conclues au Canada atlantique est plus réduite. Au Canada atlantique, chaque affaire vaut en moyenne 2,5 millions de dollars, contre 6,1 millions de dollars à l'échelle nationale.

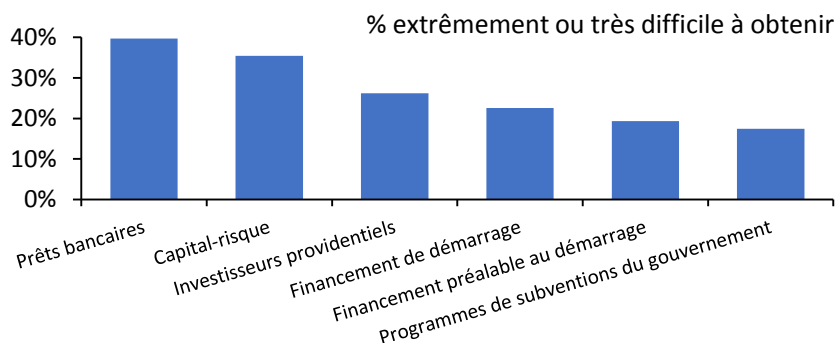
L'obtention de fonds est un obstacle important à la croissance pour 39 p. 100 des entreprises de technologie numérique du Canada atlantique.

Figure 23 – Affaires conclues en capital-risque au Canada atlantique (en M\$)



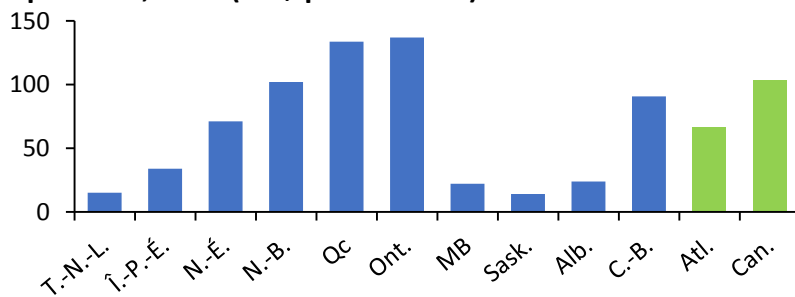
Source : ACCR

Figure 22 – Difficultés à obtenir des fonds selon les entreprises de l'Atlantique



Source : sondage auprès des entreprises de technologie numérique

Figure 24 – Investissements en capital-risque par province, 2018 (en \$ par habitant)



Source : Association canadienne du capital de risque et d'investissement (ACCR)

Finances et investissements: Recherche-développement

La récente flambée de la recherche-développement au Canada atlantique provient des entreprises de technologie numérique.

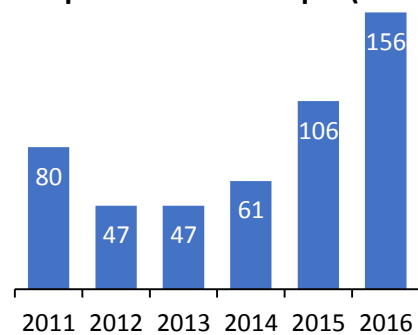
Au Canada atlantique, les investissements dans la recherche-développement du secteur des entreprises de TIC ont connu une forte croissance entre 2014 et 2016, parallèlement à la croissance importante des investissements en capital-risque dans la région. Les investissements en R-D dans l'industrie des TIC se sont nettement renforcés partout au Canada atlantique, mais la région reste nettement en retrait par rapport au niveau des investissements à l'échelle nationale. C'est le Nouveau-Brunswick qui est en tête dans la région, entre 2010 et 2016, à 27 p. 100 par an et avec un montant relatif de dépenses de la part des entreprises pour la R-D dans les TIC de 97 dollars par habitant. Cela dit, ceci ne représentait en 2016 toujours que 57 p. 100 de la moyenne pour l'ensemble du Canada.

Les universités de la région suivent la cadence des investissements en R-D à l'échelle nationale. Terre-Neuve-et-Labrador et la Nouvelle-Écosse sont en tête dans le pays pour ce qui est des investissements universitaires en R-D par habitant, tandis que le Nouveau-Brunswick et l'Île-du-Prince-Édouard sont les plus faibles au Canada. Globalement, les dépenses de R-D au Canada atlantique (à 1,2 p. 100 du PIB) sont à la traîne par rapport à l'ensemble du Canada (à 1,6 p. 100) et nettement à la traîne par rapport aux États-Unis (à 2,7 p. 100) et à la moyenne de l'OCDE (à 2,4 p. 100).

Près de 58 p. 100 des entreprises de technologie numérique sondées consacrent plus de 20 p. 100 de leurs revenus à la recherche-développement (R-D). La majorité des entreprises innovent à une cadence rapide. Bon nombre d'entre elles en sont à leurs premiers stades et utilisent des investissements en capital-risque et d'autres sources de financement pour poursuivre le développement de leurs produits numériques.

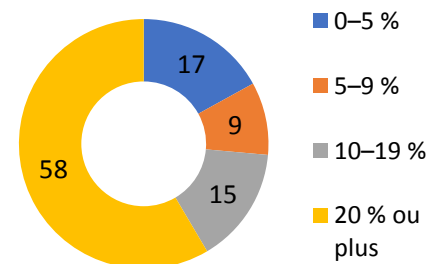
La part que les entreprises consacrent à la R-D baisse à mesure que la taille de l'entreprise augmente. Les entreprises dont les revenus sont inférieurs à 1 million de dollars consacrent 22 p. 100 environ à la R-D, tandis que les entreprises dont les revenus sont supérieurs à 20 millions de dollars n'y consacrent que 4 p. 100 de leurs revenus.

Figure 25 – R-D en TIC des entreprises de l'Atlantique (en M\$)



Source : Statistique Canada

Figure 26 – % des répondants selon la part des revenus investie dans la R-D



Source : sondage auprès des entreprises de technologie numérique

Tableau 3 – Dépenses de R-D par les entreprises de TIC et les universités

	R-D en TIC des entreprises		R-D des universités	
	Évol. moyenne 2010-2016 (%)	\$ par habitant 2016	Évol. moyenne 2010-2016 (%)	\$ par habitant 2016
T.-N.-L.	7,1	38	9,5	488
Î.-P.-É.	25,0	34	-1,0	270
N.-É.	17,3	60	2,1	442
N.-B.	27,4	97	3,7	245
Qc	5,1	147	3,9	420
Ont.	3,9	255	3,9	408
Man.	3,7	62	3,1	306
Sask.	0,7	23	0,2	292
Alb.	-0,7	51	3,3	348
C.-B.	13,9	178	4,6	330
Atl.	19,4	65	3,9	378
Can.	5,1	169	3,8	382

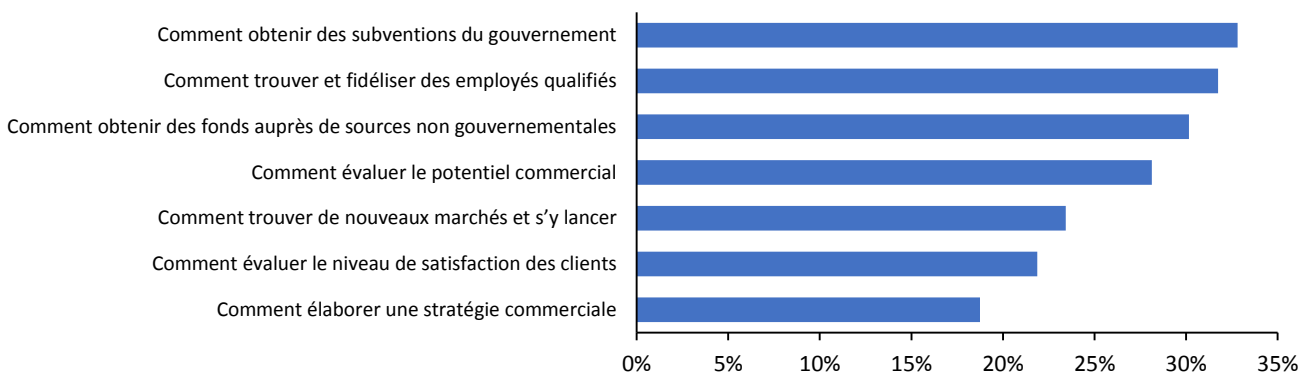
Source : Statistique Canada

Finances et investissements: Gouvernement

Il existe toute une série de programmes gouvernementaux pour les entreprises de technologie numérique, mais les entreprises ont du mal à comprendre ceux qui leur correspondent le mieux.

Dans notre sondage auprès des entreprises de technologie numérique, nous demandions aux entreprises dans quels domaines elles aimeraient avoir des conseils. Le domaine principal est celui des subventions gouvernementales. Les administrations gouvernementales jouent un rôle important dans bon nombre d'aspects de la création, du développement et de la réussite des entreprises de technologie numérique au Canada atlantique. Il existe toutes sortes de programmes disponibles offrant des subventions, de l'aide pour l'embauche et la formation, du soutien pour élargir les recherches et de l'aide pour l'exploitation des marchés. La palette des programmes pour les entreprises de technologie numérique est vaste, mais bon nombre d'entreprises ont du mal à bien comprendre ceux qui leur correspondent le mieux.

Figure 27 – Entreprises de technologie numérique qui auraient besoin ou vraiment besoin de conseils (% de répondants)



Source : sondage auprès des entreprises de technologie numérique

Vous trouverez à la page P15 de la section des profils un résumé des programmes d'aide des administrations gouvernementales pour les entreprises de technologie numérique et dans les autres domaines technologiques.

Pour une petite entreprise avec des fonds limités (dont une bonne part est consacrée à la recherche-développement), il est difficile de trouver le temps de mener l'enquête et de mettre en évidence les programmes gouvernementaux appropriés. Il faut souvent trop longtemps pour que les subventions soient approuvées, de sorte que cela complique les décisions en matière d'investissement.

Le programme fédéral des activités de recherche scientifique et de développement expérimental (RS&DE) est un programme important, mais difficile d'accès pour de nombreuses entreprises de technologie numérique. Le rapport de la table sectorielle de stratégies économiques sur les industries numériques du Canada suggère de moderniser le programme RS&DE, pour qu'il se concentre davantage sur les entreprises qui cherchent à passer à une échelle supérieure dans leurs activités. Il s'agirait entre autres de donner la priorité aux crédits pour la commercialisation, et non à la création de programmes de recherche, et de veiller à ce que le type de R-D que font les entreprises du numérique soit admissible.

Les entreprises ont également besoin de conseils pour trouver et fidéliser des employés qualifiés. Il y a là un rôle à jouer pour le gouvernement afin d'aider les entreprises à trouver de la main-d'œuvre. Le Programme pilote d'immigration au Canada atlantique est une étape importante dans le domaine de l'immigration et pour trouver des travailleurs étrangers répondant aux besoins des entreprises locales.

Le gouvernement peut aussi donner l'exemple. En faisant partie des premiers utilisateurs des technologies numériques, il peut non seulement renforcer l'efficacité de son fonctionnement, mais également favoriser la croissance des entreprises locales.

Économie numérique: Adoption dès les premiers stades

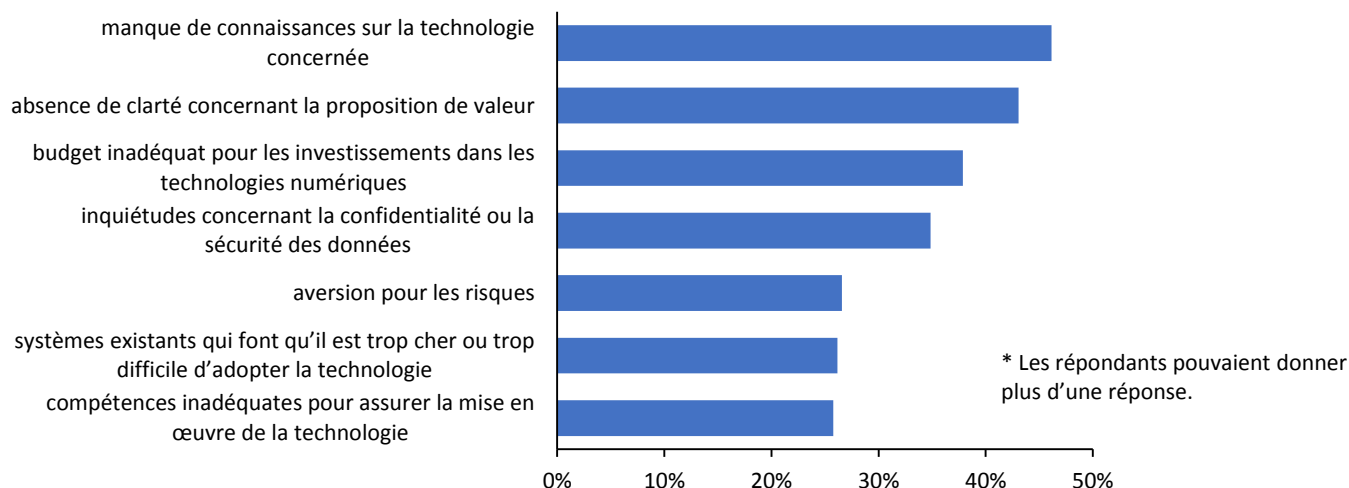
Les entreprises de technologie numérique du Canada atlantique peuvent s'associer en partenariat avec des entreprises ou organisations locales dès les premiers stades du développement de leurs produits. L'entreprise Beauceron, par exemple, a travaillé en collaboration étroite avec la ville de Fredericton pour développer son produit cybernétique. Resson, entreprise de technologie utilisant les données pour l'agriculture de Fredericton, est entrée en relation avec McCain Foods de Florenceville dès les premiers stades de sa mise sur pied. McCain et d'autres partenaires ont investi 14 millions de dollars dans Resson et McCain est désormais un partenaire stratégique. SpryPoint, développeur de logiciels de Charlottetown offrant des produits pour le marché des systèmes d'utilité publique, collabore avec le réseau électrique de Summerside dans son passage à une échelle supérieure pour ses activités.

Cela étant dit, bon nombre d'autres entreprises de technologie numérique se tournent vers les marchés étrangers, en raison de leur taux plus élevé d'adoption des technologies numériques. Dash Hudson, entreprise d'Halifax, a trouvé un créneau et est entrée en relation avec des entreprises figurant parmi les plus grandes marques et les plus gros éditeurs de la planète. Elle a ainsi collaboré avec Amazon, Vanity Fair, Condé Nast et Kate Spade.

Les entreprises du Canada atlantique disent que le plus gros obstacle à la vente de leurs produits est le manque de connaissances sur les produits numériques et leur proposition de valeur. Le manque de compréhension des nouvelles technologies numériques de la part des entreprises qui les adoptent permet aux technologies existantes de perdurer, alors même que, si ces entreprises possédaient certaines connaissances sur les technologies numériques, cela leur serait utile. Du point de vue de l'entreprise qui fournit ces technologies, il est crucial de trouver des responsables de la vente et du marketing qui sont capables de formuler clairement les répercussions positives de l'adoption de ses technologies. Le fait que les entreprises n'ont pas de budget pour les produits numériques montre bien qu'elles ne sont pas encore prêtes à y consacrer suffisamment de ressources dans le cadre de leur plan stratégique global.

Les entreprises hésitent à adopter les nouvelles technologies en raison de leur manque de connaissances sur ces technologies et parce qu'elles ne comprennent pas clairement la proposition de valeur.

Figure 28 – Proportion des entreprises disant que ces obstacles à la vente de produits ou services numériques aux clients sont extrêmement ou très importants



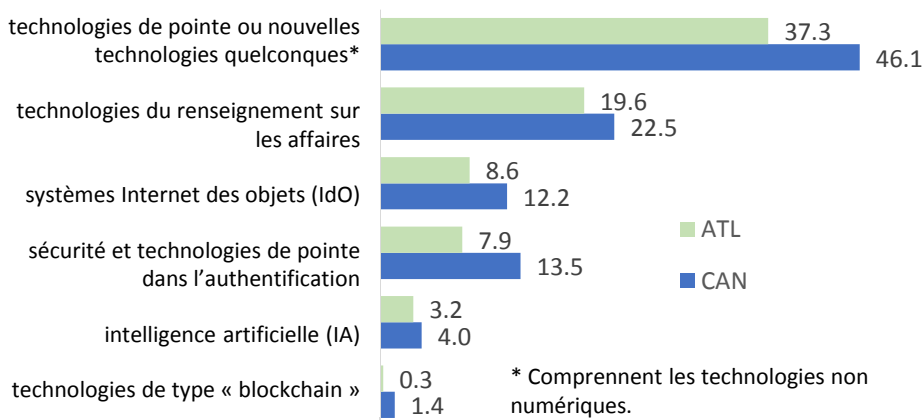
Source : sondage auprès des entreprises de technologie numérique

Économie numérique: Adoption des technologies

Les entreprises du Canada atlantique sont à la traîne en ce qui concerne l'adoption des technologies de façon générale et dans chacun des domaines des technologies numériques.

L'innovation et la productivité dans les affaires dépendent de l'adoption et de la diffusion des technologies. Les taux d'adoption des technologies sont faibles au Canada par rapport aux autres économies axées sur l'innovation et en particulier par rapport aux États-Unis. Au Canada atlantique, la situation est encore plus dramatique. Les données montrent que les entreprises du Canada atlantique sont à la traîne en ce qui concerne l'adoption des technologies de façon générale et dans chacun des domaines bien particuliers des technologies numériques. Près de 46 p. 100 des entreprises au Canada utilisent certaines formes de technologies de pointe dans leurs activités, alors que le pourcentage n'est que de 37 p. 100 au Canada atlantique. Ceci comprend les technologies énumérées ci-dessous, mais aussi des technologies non numériques, comme les technologies de pointe dans la fabrication, les technologies non polluantes, les nanotechnologies et les technologies relatives à la logistique et à la chaîne d'approvisionnement. Ce faible taux est en partie lié à la petite taille des entreprises au Canada atlantique.

Figure 29 – Proportion des entreprises utilisant des technologies de pointe ou de nouvelles technologies, 2017



Source : Enquête sur l'innovation et les stratégies d'entreprise de Statistique Canada

Tableau 4 – Proportion des entreprises utilisant des technologies de pointe ou de nouvelles technologies, 2017 (%)

	CAN	ATL
Information et culture	63	64
Transports	48	52
Services professionnels	64	47
Services financiers	57	44
Fabrication	54	43
Vente en gros	57	39
Ensemble des industries	46	37
Vente au détail	30	34
Agriculture, exploitation forestière et pêche	44	33
Mines, pétrole et gaz	46	31
Construction	40	27

Source : Enquête sur l'innovation et les stratégies d'entreprise de Statistique Canada

Les chiffres pour le Canada montrent que le taux d'adoption de ces technologies augmente avec la taille de l'entreprise. L'utilisation de ces technologies par les entreprises de 20 à 99 employés est de 44 p. 100, contre 63 p. 100 pour les entreprises de plus de 250 employés.

Les entreprises de l'Atlantique ont un taux d'adoption de 13 p. 100 inférieur pour les technologies de renseignement sur les affaires, comme les produits d'infonuagique et d'analyse des données, et de 41 p. 100 inférieur pour les technologies de sécurité et les technologies de pointe dans l'authentification.

Certaines industries du Canada atlantique sont mieux placées que d'autres pour ce qui est de l'adoption des technologies. L'industrie des transports et l'industrie de la culture et de l'information font partie des chefs de file de l'adoption des technologies et se situent au-dessus de la moyenne pour le pays. L'industrie des ressources naturelles et l'industrie de la construction sont le plus à la traîne en matière d'adoption des technologies et ont beaucoup de retard par rapport au reste du Canada.

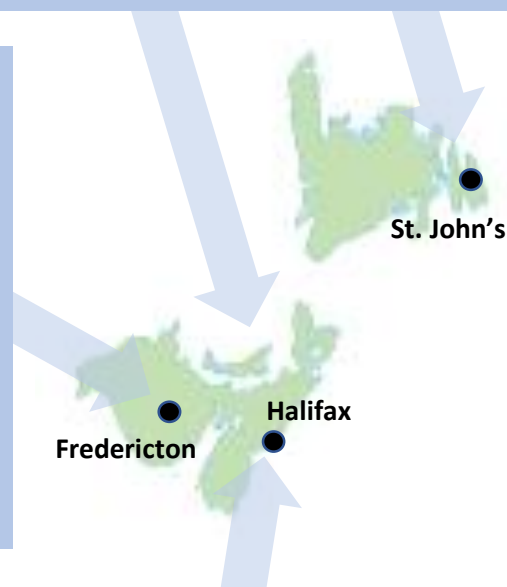
Économie numérique: Groupes axés sur la croissance

Les groupes d'entreprises ont aujourd'hui la réputation de jouer un rôle clé dans le développement des entreprises et pour ce qui est d'attirer de la main-d'œuvre.

Les entreprises de technologie numérique du Canada atlantique sont généralement de petite taille, mais elles commencent à tirer leur épingle du jeu à l'étranger, en particulier aux États-Unis. Ces entreprises répondent non seulement aux besoins de la région de l'Atlantique, mais également à ceux du marché mondial. Les groupes d'entreprises ont aujourd'hui la réputation de jouer un rôle clé dans le développement des entreprises et pour ce qui est d'attirer de la main-d'œuvre. Il y a des groupes d'entreprises qui sont en train de faire leur apparition au Canada atlantique, dans les technologies pour les océans, dans les technologies numériques pour la santé et dans des domaines spécialisés comme l'analyse de données, la cybersécurité, les technologies de détection et l'automatisation. Comme on l'a vu plus haut, les grandes villes de la région sont également en train de constituer des groupes d'entreprises, en particulier Halifax, St. John's, Fredericton et Charlottetown. Les entreprises nationales et internationales ont remarqué cette évolution et sont en train d'élargir leur présence dans la région.

Ocean Supercluster – Le Canada atlantique compte tout un éventail d'entreprises, dont certaines dans le domaine des technologies numériques, qui sont en train de créer des produits innovants dans différentes industries liées à l'océan : pétrole et gaz, pêche, chantiers navals et défense, aquaculture, transports, énergies renouvelables en mer et détection dans les océans et à distance. Plusieurs entreprises actives dans la région utilisent des technologies de détection à distance, des véhicules robotisés et des technologies d'analyse des données pour faciliter les activités dans des environnements rudes. En 2018, l'initiative «Canada's Ocean Supercluster» a été annoncée, avec des investissements de 306 millions de dollars de la part du gouvernement fédéral et de partenaires du secteur privé au Canada atlantique. Ce projet s'appuiera sur les ressources déjà en place, notamment (entre autres) l'OFI (Oceans Frontier Institute), le COVE (Centre for Ocean Ventures and Entrepreneurship) et Petroleum Research N.L.. Kraken Robotics a reçu 20 millions de dollars dans le cadre du premier projet de subvention de l'Ocean Supercluster en juin 2019. Les fonds importants pour la recherche dans les universités de la région et pour soutenir l'innovation et la commercialisation dans les entreprises sont censés faciliter la création d'entreprises liées à l'océan au Canada atlantique au cours de la décennie à venir et aider les entreprises existantes à passer à une échelle supérieure dans leurs activités. Selon les estimations d'Entrevestor⁷, il y avait 35 entreprises en démarrage dans le domaine des technologies pour les océans au Canada atlantique en octobre 2018.

Cybersecurity Cluster au Nouveau-Brunswick – En 2011, IBM a racheté l'entreprise Q1 Labs de Fredericton pour un montant de 600 millions de dollars selon les médias. Depuis, IBM et l'Université du Nouveau-Brunswick, la province et d'autres parties intéressées apportent un appui au développement d'un groupe de plus en plus important d'entreprises spécialisées dans la cybersécurité dans la région de Fredericton. En 2016, Opportunités NB a lancé Cyber NB. L'organisme a, par la suite, investi avec l'APECA dans la création de l'Institut canadien sur la cybersécurité (ICC) à l'Université du Nouveau-Brunswick et dans le développement et le lancement d'un programme d'études spécialement conçu pour les niveaux allant de la maternelle à la 12^e année et pour le postsecondaire. Pour poursuivre dans cette voie, la région de Fredericton est aujourd'hui le théâtre d'investissements progressifs de Siemens, de Laboratoires nucléaires canadiens, de Difenda, de Bulletproof et de Global Intelligence, qui cherchent à élargir leur présence cybernétique dans le secteur. Des entreprises cybernétiques en démarrage, comme Sonrai Security, Beauceron et d'autres encore, s'apprêtent à passer à une échelle supérieure dans leurs activités et suscitent l'intérêt d'acteurs et d'investisseurs en capital-risque sur la scène internationale.



Le HID (Halifax Innovation District) est un «couloir» d'entreprises et d'organismes situés à Halifax défendu par l'organisme Halifax Partnership et d'autres parties intéressées dans la communauté. Ce district comprend l'Université Dalhousie, l'Université St. Mary's, le NSCC, le COVE (Centre for Ocean Ventures and Entrepreneurship), Volta, Digital NS, Build Ventures et d'autres partenaires du secteur public, comme le Centre national de recherches Canada, NSBI et Innovacorp. Tous ces organismes se regroupent avec bon nombre des entreprises établies et des nouvelles étoiles montantes en matière d'innovation. Le CÉPA a mis en évidence 205 entreprises de technologie numérique dans le secteur d'Halifax, qui vont d'entreprises en démarrage à de grandes entreprises comme IBM et CGI, qui ont conscience du potentiel offert par la ville. Le HDI est en train de constituer une masse critique d'idées et de permettre aux entreprises de trouver du soutien et des mentors dans leur cheminement en entrepreneuriat.

Conclusions

Les entreprises de technologie numérique du Canada atlantique sont de petite taille, mais en pleine phase de croissance. L'industrie est fortement axée sur l'innovation, est à l'origine de la majorité des investissements en capital-risque dans la région et domine les dépenses des entreprises en recherche-développement dans la région. Les entreprises sont fortement axées sur les exportations, dont le taux est de deux fois supérieur à ce qu'il est pour l'économie dans son ensemble au Canada atlantique. Cela étant dit, ces entreprises font face à d'importants courants contraires et leur taille est limitée par rapport à celle des entreprises de technologie numérique ailleurs au Canada.

Il faut que la main-d'œuvre dans le numérique connaisse une croissance importante pour que l'industrie continue de progresser. Les prévisions indiquent que la demande annuelle de travailleurs dans le numérique au Canada atlantique sera d'environ 2000 personnes par an sur les années qui viennent, tandis que l'offre de main-d'œuvre en provenance des établissements postsecondaires de l'Atlantique se situait à 1350 personnes en 2017. L'immigration pourrait servir à combler en partie cette lacune, mais il n'y a aussi aucune garantie que les personnes issues des programmes du postsecondaire choisissent de rester dans la région. La densité des entreprises est également perçue comme étant un aspect important de la fidélisation de la main-d'œuvre dans la région. Si les employés ont plus de débouchés dans la région, ils peuvent progresser tout au long de leur carrière sans avoir à quitter le Canada atlantique. Il est crucial, pour que la croissance se poursuive à l'avenir, que les établissements du postsecondaire sachent répondre aux besoins, que les programmes d'immigration soient efficaces et que les entreprises s'engagent en faveur de la formation de leurs employés.

Plusieurs programmes existent à l'heure actuelle pour soutenir ou financer les entreprises en démarrage dans le secteur du numérique. Il est en revanche plus difficile pour les entreprises de trouver des fonds pour passer à une échelle supérieure dans leurs activités. Il est également crucial, pendant la phase de développement de l'entreprise, de disposer des services de mentors et de conseillers. Il est difficile de trouver le bon équilibre entre la cadence de croissance souhaitée et les compétences et ressources financières disponibles; seules les personnes qui sont passées par là peuvent vraiment le comprendre. La formation de nouveaux employés est difficile pour les petites entreprises en phase de croissance rapide.

Les entreprises du Canada atlantique sont en train de prendre du retard dans l'adoption des technologies. Ceci suscite des difficultés pour les entreprises de technologie numérique qui cherchent à tester ou à vendre leurs produits sur le marché local. Le problème est en partie dû à la petite taille des entreprises au Canada atlantique. Les entreprises de la région hésitent également à investir dans des technologies qu'elles ne comprennent pas. Il faut aussi améliorer les liens que le Canada atlantique entretient avec l'écosystème national si l'on veut s'assurer que les entreprises et les parties intéressées dans la région pourront profiter pleinement des stratégies nationales.

Les entreprises ont besoin d'aide pour explorer la vaste palette des programmes offerts par les administrations gouvernementales. Il existe toutes sortes d'options au gouvernement fédéral et dans les gouvernements provinciaux, mais les entreprises ont du mal à bien comprendre celles qui leur conviennent le mieux et celles qui leur permettront de débloquer rapidement des fonds. Cela reste vrai même si les entreprises disent que le financement des programmes gouvernementaux est le plus facile à obtenir, une fois qu'elles ont repéré les programmes qui leur correspondent.

Les entreprises de technologie numérique du Canada atlantique peuvent faciliter l'adoption des technologies et améliorer la productivité des autres entreprises dans la région. On sous-estime souvent l'importance de cette industrie, qui va au-delà du seul noyau d'entreprises qui créent des produits numériques au Canada atlantique. Il s'agit en fait d'une industrie qui transcende l'ensemble des secteurs de l'économie. Bon nombre des entreprises du Canada atlantique sont en train de créer, sous l'impulsion de grandes entreprises locales et internationales, de nouveaux produits et de nouvelles technologies dont dépendra la productivité de la région à l'avenir. Il nous faut cependant un plus grand nombre d'entreprises de plus grande taille. Les entreprises de petite taille ont moins de résilience, face à la concurrence mondiale, que les grandes entreprises possédant les ressources nécessaires pour effectuer des recherches et recruter des employés qualifiés.

Domaines pour la poursuite des recherches

La présente étude permet de mieux comprendre l'ampleur, la portée et l'évolution de la dynamique de croissance des entreprises de technologie numérique au Canada atlantique. Nous avons rassemblé des connaissances supplémentaires sur les possibilités et les défis auxquels elles font face, ce qui permettra aux administrations gouvernementales et aux autres organisations qui leur apportent du soutien, comme les établissements de formation et d'enseignement, les pépinières et accélérateurs et les organismes subventionnaires, de prendre de meilleures décisions et de veiller à ce que leurs services de soutien soient d'une échelle suffisante et d'une conception et d'une portée appropriées.

Pour que ces informations conservent toute leur utilité, il sera nécessaire de les mettre régulièrement à jour. La méthodologie adoptée et les données de référence recueillies permettront d'effectuer plus fréquemment une analyse des entreprises de technologie numérique du Canada atlantique, afin de mieux surveiller le secteur et d'évaluer ce que font les politiques existantes et les nouvelles politiques pour ce qui est de faciliter le développement de ce segment de l'économie capable de susciter des transformations en profondeur.

Les entreprises du Canada atlantique sont en retard dans l'adoption des technologies numériques et cela est vrai pour toutes les catégories de technologie numérique. Que peut-on faire pour inciter les entreprises du Canada atlantique à adopter les technologies numériques? Ce qui freine les entreprises de l'Atlantique, ce sont des facteurs comme le manque de compréhension des technologies numériques et la taille des entreprises. En aidant les entreprises à bien comprendre les avantages de l'adoption de technologies numériques, on les encouragera à aller de l'avant. Il faut que les entreprises du Canada atlantique comprennent l'importance d'une stratégie numérique et d'une stratégie en matière de cybersécurité. **Il faut donc faire plus de recherches pour mettre en évidence les obstacles bien particuliers qui freinent l'adoption de ces technologies et les politiques qui favoriseraient un renforcement de l'adoption** des technologies numériques au Canada atlantique.

La demande de travailleurs du numérique continue d'augmenter à un taux supérieur à la moyenne. **Quel est le bon équilibre pour l'offre de main-d'œuvre?** Les universités aimeraient renforcer les effectifs d'étudiants dans leurs programmes, mais ont besoin de ressources pour cela. Est-ce que les collèges sont une meilleure voie pour former la main-d'œuvre de demain? Il faut une collaboration entre toutes les parties intéressées pour veiller à ce que la région produise le bon type de travailleurs pour l'économie numérique. Dans quels domaines peut-on renforcer l'efficacité de la concertation entre les établissements du postsecondaire et l'industrie?

Il faut du soutien pour la formation des travailleurs qui en sont à leurs premiers stades dans les entreprises. Les entreprises qui s'appêtent à passer à une échelle supérieure dans leurs activités n'ont pas les ressources ou le temps nécessaires pour assurer cette formation. **Quelle est la meilleure façon d'apporter du soutien à la formation en milieu de travail dès les premiers stades dans les entreprises de technologie numérique?** Il est important, pour pouvoir connaître la croissance à l'avenir, de trouver des moyens de renforcer la participation des femmes dans les professions du numérique et de faciliter le développement d'un plus grand nombre d'entreprises en démarrage dirigées par des femmes dans le secteur numérique.

Il semble que les entreprises qui en sont aux premiers stades disposent de pistes adéquates pour obtenir des fonds en vue de s'établir au Canada atlantique avec leurs produits. Il faut élargir les programmes de financement et de soutien, afin de faciliter les processus pour les entreprises à fort potentiel de croissance qui cherchent à passer à une échelle supérieure dans leurs activités. **Il faut donc plus de travaux d'analyse pour bien comprendre les programmes de financement et de soutien qui ont le plus d'utilité pour les entreprises à fort potentiel de croissance** et ce que les entreprises peuvent faire pour attirer plus d'investissements en capital-risque de l'extérieur de la région.

Selon les indications des entrevues avec les entreprises et des travaux de recherche antérieurs du CÉPA, il est probable que l'on pourrait réduire les inefficacités et les dispositifs faisant double emploi dans les programmes gouvernementaux, la formation et les organismes de soutien en s'appuyant davantage sur une collaboration à l'échelle régionale. Si les parties intéressées se mettaient à envisager les choses sous un angle régional, alors cela permettrait de renforcer l'utilité des programmes de soutien. **Il faut donc d'autres travaux de recherche pour comprendre les retombées positives que pourrait avoir la réduction des chevauchements entre les services susceptibles de freiner la croissance.**

Notes de fin

1. US Bureau of Economic Analysis - <https://www.bea.gov/data/special-topics/digital-economy>
2. Statistique Canada - <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/13-605-x/2019001/article/00002-fra.htm>
3. CTIC – https://www.ictc-ctic.ca/wp-content/uploads/2017/04/ICTC_Perspectives-2021.pdf
4. ISDE - <https://www.ic.gc.ca/eic/site/098.nsf/fra/00024.html>
5. OCDE - <http://www.oecd.org/internet/bridging-the-digital-gender-divide.pdf>
6. ACCR – https://central.cvca.ca/wp-content/uploads/2019/05/CVCA_FR_Canada_Q4-2018_Final2.pdf
7. Entrevestor - <http://entrevestor.com/ac/blog/ocean-startups-beginning-to-surface>

Importance et rôle des entreprises de technologie numérique dans l'économie du Canada atlantique

Annexes

Annexe – Méthodologie

Sélection d'entreprises de technologie numérique dans la base de données

Le CÉPA a constitué une base de données sur les entreprises technologiques, à partir de diverses sources, dont les listes des organismes provinciaux et des associations industrielles. Cette liste initiale de près de 1000 entreprises comprenait bon nombre d'entreprises ne relevant pas du numérique, mais d'autres domaines technologiques, ainsi que des organisations servant d'appui et ne proposant pas de technologies exclusives.

Nous n'avons pas inclus dans notre analyse les entreprises des secteurs suivants, sauf si elles concentraient l'essentiel de leurs activités sur des technologies numériques exclusives:

- Technologie propre (technologie environnementale, stockage de l'énergie, sources d'énergie de substitution, sources d'énergie renouvelable, etc.);
- Sciences de la vie (biotechnologie, dispositifs de diagnostic, appareils médicaux, etc.);
- Fabrication de TIC (ordinateurs, équipement de communication, semi-conducteurs, etc.);
- Grossistes des TIC (grossistes vendant des ordinateurs et de l'équipement électronique);
- Détaillants des TIC (détaillants vendant des produits numériques, commerce en ligne);
- Fabrication de produits chimiques;
- Économie du partage — ces transactions faisant partie de l'économie numérique dans son sens plus général.

Nous avons appliqué la définition d'« entreprise de technologie numérique » du CÉPA (voir détails à la page 3) à la liste, en examinant les informations sur les produits et services des entreprises fournies par leur site Web. L'analyse n'a pas porté sur les entreprises au tout début de leur démarrage. Nous avons fait en sorte que notre liste porte sur les entreprises mieux établies, même si elles sont encore, pour bon nombre d'entre elles, de petite taille.

Sondage auprès des entreprises de technologie numérique

Le CÉPA a mis au point un sondage au début 2019 pour ce projet. Les questions choisies initialement ont été validées par le groupe consultatif de membres de l'industrie et comprenaient également certaines questions correspondant aux études de Statistique Canada, dans l'optique de disposer de résultats comparables. Le CÉPA et plusieurs autres partenaires ont distribué un sondage en ligne au printemps 2019. Le CÉPA a reçu 69 questionnaires remplis au complet et 20 autres questionnaires partiellement remplis. Le CÉPA a également organisé neuf entrevues avec des entreprises de technologie numérique et 13 entrevues avec des parties intéressées du secteur, en vue de compléter les données produites par le sondage.

Estimations pour les revenus et les exportations

Le CÉPA a fait des estimations des **revenus** totaux (production) dans le secteur du numérique au Canada atlantique, en incluant toutes les entreprises (entreprises locales, entreprises à cheval sur plusieurs provinces et entreprises internationales) et en se fondant sur deux méthodologies. Dans la première, nous avons utilisé les estimations sur la production de Statistique Canada pour l'économie du Canada atlantique, mais en déduisant les produits livrés par voie numérique, le commerce en ligne et les infrastructures d'équipement, afin que les données correspondent à la définition d'« entreprise de technologie numérique » du CÉPA.

La deuxième méthodologie a consisté à faire une estimation de la production du secteur des technologies numériques du Canada atlantique en utilisant les tableaux des ressources et des emplois de Statistique Canada, avec l'inclusion des industries dont le CÉPA avait déterminé qu'elles étaient des industries numériques. La différence entre ces deux estimations était de 0,5 p. 100. Le calcul par le CÉPA des revenus des entreprises numériques locales s'est fondé sur les données de l'EFC, les revenus des autres entreprises étant le reste en prenant les revenus globaux calculés à l'aide des méthodes ci-dessus et en soustrayant les revenus des entreprises locales selon l'EFC.

Le calcul des **exportations** de technologie numérique au Canada atlantique s'est fait selon deux méthodologies. Dans la première, nous avons utilisé les résultats de l'EFC de Statistique Canada, qui fournissaient des estimations des valeurs moyennes des exportations pour un nombre choisi d'entreprises. La deuxième méthodologie se fondait sur les exportations internationales de l'industrie des technologies numériques du Canada atlantique par produit de technologie numérique, selon les tableaux des ressources et des emplois de Statistique Canada. Les deux méthodologies ont produit des résultats comparables pour les entreprises dont le siège social se situait dans la région, que nous avons fait ensuite passer à une échelle supérieure pour englober les entreprises à cheval sur plusieurs provinces et les entreprises internationales ayant des activités dans l'Atlantique. Les résultats obtenus correspondent également à ceux qu'on obtient en passant à l'échelle supérieure à partir des résultats du sondage du CÉPA auprès des entreprises de technologie numérique.

Renseignements sur l'Environnement de fichiers coupables

Le CÉPA a constitué une base de données de 463 entreprises de technologie numérique du Canada atlantique, qu'il a recoupée avec l'Environnement de fichiers coupables (EFC) de Statistique Canada, afin d'obtenir des données administratives et les données des études de Statistique Canada. Statistique Canada a effectué l'analyse de l'EFC pour les entreprises du Canada atlantique uniquement. Cette analyse a produit un tableau sur mesure pour le CÉPA contenant des données combinées. Le CÉPA s'est servi de ces renseignements et d'autres données pour faire une estimation des revenus globaux des entreprises de technologie numérique du Canada atlantique.

Annexe – Liste des professions du numérique

Nous avons inclus dans l'analyse des professions du numérique au Canada atlantique les professions suivantes. Ces professions ont été sélectionnées à partir d'une analyse documentaire, avec des ajustements de moindre importance apportés par le CÉPA.

Vous trouverez de plus amples détails sur ces professions à l'adresse suivante:

<http://noc.esdc.gc.ca/Francais/CNP/RechercheRapide.aspx?ver=16>

- 0131 – Directeurs/directrices d'entreprises de télécommunications
- 0211 – Directeurs/directrices des services de génie
- 0213 – Gestionnaires des systèmes informatiques
- 1252 – Professionnels/professionnelles de la gestion de l'information sur la santé
- 2133 – Ingénieurs électriciens et électroniciens/ingénieures électriciennes et électroniciennes
- 2147 – Ingénieurs informaticiens/ingénieures informaticiennes
- 2171 – Analystes et consultants/consultantes en informatique
- 2172 – Analystes de bases de données et administrateurs/administratrices de données
- 2173 – Ingénieurs/ingénieures et concepteurs/conceptrices en logiciel
- 2174 – Programmeurs/programmeuses et développeurs/développeuses en médias interactifs
- 2175 – Concepteurs/conceptrices et développeurs/développeuses Web
- 2241 – Technologues et techniciens/techniciennes en génie électronique et électrique
- 2242 – Électroniciens/électroniciennes d'entretien
- 2243 – Techniciens/techniciennes et mécaniciens/mécaniciennes d'instruments industriels
- 2255 – Personnel technique en géomatique et en météorologie
- 2281 – Techniciens/techniciennes de réseau informatique
- 2282 – Agents/agentes de soutien aux utilisateurs
- 2283 – Évaluateurs/évaluatrices de systèmes informatiques
- 5222 – Cadres/cadres de films et cadres/cadres vidéo
- 5223 – Techniciens/techniciennes en graphisme
- 5241 – Designers graphiques et illustrateurs/illustratrices
- 6221 – Spécialistes des ventes techniques – commerce de gros

Importance et rôle des entreprises de technologie numérique dans l'économie du Canada atlantique

Profils et autres ressources

Septembre 2019



Profil de l'industrie numérique au Nouveau-Brunswick



Au Nouveau-Brunswick, les revenus des entreprises de technologie numérique se sont élevés à 1,8 milliard de dollars en 2017. Les revenus ont augmenté de 2,7 p. 100 par an entre 2014 et 2017, soit un taux inférieur au taux national de 5 p. 100.

Le CÉPA dénombre 103 entreprises de technologie numérique au Nouveau-Brunswick.

On dénombre 14 200 personnes (3,8 p. 100 de la population active) dans les professions du numérique.

C'est Fredericton qui se trouve au premier rang des grandes villes du Canada atlantique pour ce qui est du taux de travailleurs dans les professions du numérique, à 6,3 p. 100.

Au total, 144 personnes ont obtenu un grade en informatique dans une université du N.-B. en 2017. Et 297 autres personnes ont achevé avec succès un autre programme en rapport avec les TIC dans une université ou un collège de la province.

Les investissements en capital-risque obtenus par les entreprises du N.-B. ont atteint un niveau record en 2018 et concernent une proportion importante d'entreprises de technologie numérique. Les plus grosses affaires conclues comprennent Sonrai Security (24 M\$), Introhive (20 M\$) et Resson (14 M\$).

Le N.-B. est au premier rang dans la région pour ce qui est des investissements en recherche-développement dans les TIC par habitant, mais reste en retard par rapport au niveau des investissements à l'échelle nationale.

Les investissements en R-D des universités sont au niveau le plus faible du pays en taux par habitant.

Figure P1 – Revenus de l'industrie numérique en N.-B. (en MM\$)

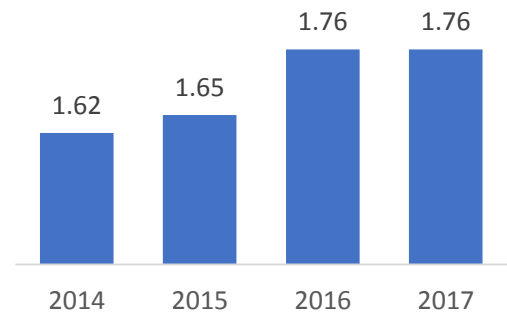
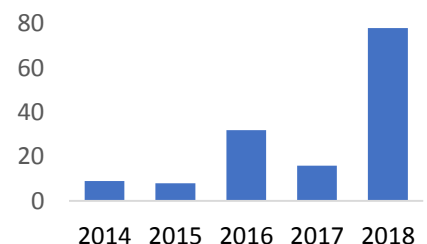


Figure P2 – Affaires conclues d'investissements en capital-risque au N.-B. (en M\$)



Source : ACCR

Profil de l'industrie numérique en Nouvelle-Écosse



En Nouvelle-Écosse, les revenus des entreprises de technologie numérique se sont élevés à 2,5 milliards de dollars en 2017. Les revenus ont augmenté de 7,1 p. 100 par an entre 2014 et 2017, soit un taux supérieur au taux national de 5 p. 100.

Le CÉPA dénombre 237 entreprises de technologie numérique en Nouvelle-Écosse.

On dénombre 18 800 personnes (4 p. 100 de la population active) dans les professions du numérique.

Le taux de diplômés en informatique par habitant en Nouvelle-Écosse est le plus élevé du Canada atlantique et il est supérieur à la moyenne nationale.

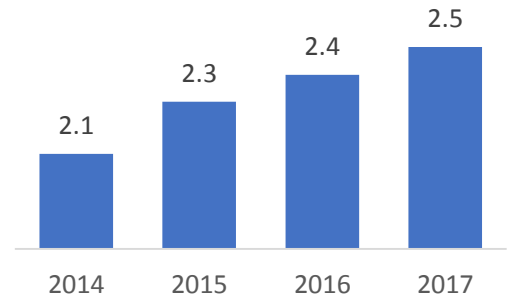
Au total, 689 personnes ont achevé avec succès un programme en rapport avec les TIC dans une université ou un collège de la province en 2017.

Les investissements en R-D dans les TIC en Nouvelle-Écosse sont en phase de croissance, mais restent à 35 p. 100 de leur niveau à l'échelle nationale.

Les investissements en R-D des universités sont au deuxième niveau le plus élevé du pays en taux par habitant.

C'est Halifax qui domine les activités des entreprises de technologie numérique, puisque la ville compte 86 p. 100 des entreprises de technologie numérique et 71 p. 100 des emplois.

Figure P3 – Revenus de l'industrie numérique en N.-É. (en MM\$)



Source : Statistique Canada

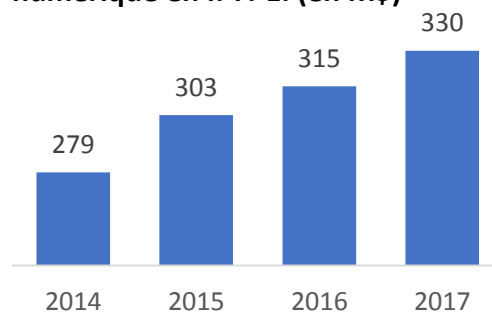
Profil de l'industrie numérique à l'Île-du-Prince-Édouard



À l'Île-du-Prince-Édouard, les revenus des entreprises de technologie numérique se sont élevés à 330 millions de dollars en 2017.

Les revenus ont augmenté de 6 p. 100 par an entre 2014 et 2017, soit un taux supérieur au taux national de 5 p. 100.

Figure P4 – Revenus de l'industrie numérique en Î.-P.-É. (en M\$)



Source : Statistique Canada

Le CÉPA dénombre 43 entreprises de technologie numérique à l'Île-du-Prince-Édouard.

On dénombre 2500 personnes (3,3 p. 100 de la population active) dans les professions du numérique à l'Île-du-Prince-Édouard.

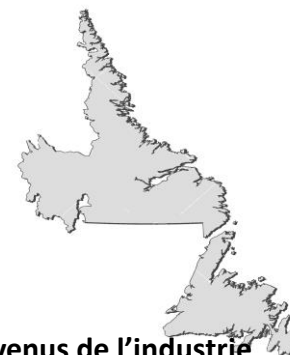
Le nombre de travailleurs dans le numérique a augmenté de 14 p. 100 entre 2011 et 2016, ce qui est le taux de croissance le plus élevé au Canada atlantique et un taux supérieur à la moyenne nationale.

Les investissements en R-D dans les TIC à l'Île-du-Prince-Édouard sont en phase de croissance, mais le taux par habitant reste le plus bas à l'échelle nationale.

Les investissements en R-D des universités sont au deuxième niveau le plus faible du pays en taux par habitant.

C'est Charlottetown qui domine les activités des entreprises de technologie numérique, puisque la ville compte 70 p. 100 des emplois de la province dans le numérique.

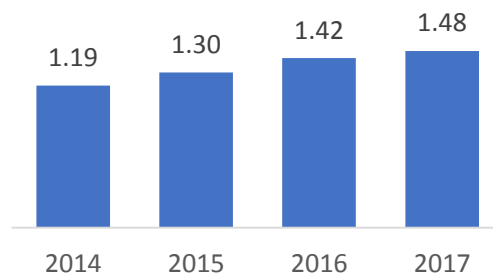
Profil de l'industrie numérique à Terre-Neuve-et-Labrador



À Terre-Neuve-et-Labrador, les revenus des entreprises de technologie numérique se sont élevés à 1,5 milliard de dollars en 2017.

Les revenus ont augmenté de 8 p. 100 par an entre 2014 et 2017, soit un taux supérieur au taux national de 5 p. 100.

Figure P5 – Revenus de l'industrie numérique en T.-N.-L. (en MM\$)



Source : Statistique Canada

Le CÉPA dénombre 80 entreprises de technologie numérique à Terre-Neuve-et-Labrador.

On dénombre 7450 personnes (2,9 p. 100 de la population active) dans les professions du numérique à Terre-Neuve-et-Labrador. La part de la main-d'œuvre travaillant dans les professions du numérique est la plus faible du Canada atlantique.

Le nombre de travailleurs dans le numérique a augmenté de 11 p. 100 entre 2011 et 2016.

Les investissements en capital-risque à Terre-Neuve-et-Labrador ont atteint un niveau record de 8 millions de dollars en 2017.

Les investissements en R-D des entreprises dans les TIC à Terre-Neuve-et-Labrador se situent au deuxième niveau le plus faible du pays en taux par habitant.

Les investissements en R-D des universités sont au niveau le plus élevé du pays en taux par habitant.

C'est St. John's qui domine les activités des entreprises de technologie numérique, puisque la ville compte 73 p. 100 des emplois de la province dans le numérique.

Profils de l'industrie numérique dans les grandes villes

Halifax

- Le CÉPA dénombre 206 entreprises de technologie numérique à Halifax, soit 44 p. 100 du total sur l'ensemble du Canada atlantique.
- Les professions du numérique représentent 5,9 p. 100 de la population active.
- Le nombre de travailleurs dans le numérique a augmenté de 10,6 p. 100 entre 2011 et 2016.
- En 2016, on dénombrait 13 300 personnes travaillant dans le numérique, soit 71 p. 100 du total pour la province.
- Aux premiers rangs des professions du numérique se trouvent les analystes de systèmes informatiques (2505) et les programmeurs informatiques (1420).
- La ville regroupe l'Université Dalhousie, l'Université St. Mary's, le NSCC, Digital NS, plusieurs organismes de financement et de soutien, des activités de recherche sur les océans, NSBI et d'autres organismes du secteur public. Voir le résumé sur le HDI (Halifax Innovation District) à la page 23.

Entreprises de technologie numérique dont le siège se trouve dans la ville

Dash Hudson, Manifold, Kinduct, Affinio, Mobia Technology, Athletigen, Eastlink, Proposify, Simplycast, Squiggle Park, Bluelight Analytics, REDspace

Autres producteurs de technologies numériques dans la ville

IBM, CGI, Bell, Rogers, Telus, NTT Data, Ubisoft, EY, Savormetrics, Secure State Cyber

* Veuillez noter que les entreprises choisies sont des exemples d'entreprises dans chaque ville.

St. John's

- Le CÉPA dénombre 79 entreprises de technologie numérique à St. John's.
- Les professions du numérique représentent 4,8 p. 100 de la population active.
- Le nombre de travailleurs dans le numérique a augmenté de 8 p. 100 entre 2011 et 2016.
- En 2016, on dénombrait 5465 personnes travaillant dans le numérique, soit 73 p. 100 du total pour la province.
- Aux premiers rangs des professions du numérique se trouvent les analystes de systèmes informatiques (790) et les techniciens de réseau informatique (550).
- La ville regroupe l'Université Memorial, le Collège de l'Atlantique Nord, le Genesis Centre, la Newfoundland and Labrador Association of Technology Industries, Oceans Advance, Pelorous Venture, Killick Capital, Bounce Innovation et des ministères du gouvernement provincial et du gouvernement fédéral.

Entreprises de technologie numérique dont le siège se trouve dans la ville

Verafin, Genoa Design, Bluedrop Performance Learning, Hey Orca, Kraken Robotics, Sequence Bio, Celtx, Radiant360, Best Boy Entertainment

Autres producteurs de technologies numériques dans la ville

Hatch, Bell, Imperva Canada, Inmarsat, Integrated Informatics

Charlottetown

- Le CÉPA dénombre 41 entreprises de technologie numérique à Charlottetown.
- Les professions du numérique représentent 4,7 p. 100 de la population active.
- Le nombre de travailleurs dans le numérique a augmenté de 21 p. 100 entre 2011 et 2016, ce qui est un des taux les plus élevés au Canada.
- En 2016, on dénombrait 1760 personnes travaillant dans le numérique, soit 70 p. 100 du total pour la province.
- Aux premiers rangs des professions du numérique se trouvent les analystes de systèmes informatiques (300) et les programmeurs informatiques (275).
- L'écosystème de la ville pour les entreprises de technologie numérique regroupe l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard, le Collège Holland, l'Atlantic Technology Centre, Island Capital Partners, Start-up Zone, Launch Pad PEI, Innovation PEI et des ministères du gouvernement fédéral.

Entreprises de technologie numérique dont le siège se trouve dans la ville

Sprypoint, RevIQ, Stepscan, Timeless Medical, Screenscape, Discoverygarden, forestry.io

Autres producteurs de technologies numériques dans la ville

EA Games, Buchanan, Deltaware, Mphasis, Carta Worldwide

Profils de l'industrie numérique dans les grandes villes

Fredericton

- Le CÉPA dénombre 39 entreprises de technologie numérique à Fredericton.
- Les professions du numérique représentent 6,3 p. 100 de la population active, ce qui est le taux le plus élevé au Canada atlantique.
- Le nombre de travailleurs dans le numérique a augmenté de 7 p. 100 entre 2011 et 2016.
- En 2016, on dénombrait 3485 personnes travaillant dans le numérique, soit 24 p. 100 du total pour la province.
- Aux premiers rangs des professions du numérique se trouvent les analystes de systèmes informatiques (635) et les programmeurs informatiques (555).
- La ville regroupe l'Université du Nouveau-Brunswick, le NBCC, la FINB, Planet Hatch, Energia Ventures, CyberNB, Smart Grid Innovation Network et Ignite Fredericton.

Entreprises de technologie numérique dont le siège se trouve dans la ville

Resson, Remsoft, Routinify, Bulletproof, Sonrai Security, Beauceron, Eigen Innovations, Hotspot, Introhive, Simptek, Smart Skin

Autres producteurs de technologies numériques dans la ville

IBM, Siemens, Difenda, Salesforce, Global Intelligence

Saint John

- Le CÉPA dénombre 28 entreprises de technologie numérique à Saint John.
- Les professions du numérique représentent 5,2 p. 100 de la population active.
- Le nombre de travailleurs dans le numérique a augmenté de 6,6 p. 100 entre 2011 et 2016.
- En 2016, on dénombrait 3385 personnes travaillant dans le numérique.
- Aux premiers rangs des professions du numérique se trouvent les analystes de systèmes informatiques (530) et les techniciens de réseau informatique (305).
- Les entreprises de technologie numérique de Saint John peuvent s'appuyer sur un environnement comprenant UNBSJ, le NBCC, East Valley Ventures et TechImpact.

Entreprises de technologie numérique dont le siège se trouve dans la ville

Innovatia, Mariner Partners, ProcedureFlow,

Autres producteurs de technologies numériques dans la ville

IBM, T4G, Bell, Patriot Technologies (Eh Eye)

Moncton

- Le CÉPA dénombre 26 entreprises de technologie numérique à Moncton.
- Les professions du numérique représentent 4,7 p. 100 de la population active.
- Le nombre de travailleurs dans le numérique a baissé de 3 p. 100 entre 2011 et 2016.
- En 2016, on dénombrait 3730 personnes travaillant dans le numérique. – Aux premiers rangs des professions du numérique se trouvent les analystes de systèmes informatiques (720) et les programmeurs informatiques (420).
- La ville s'appuie sur des partenaires comme le NBCC, le CCNB et le Venn Centre.

Entreprises de technologie numérique dont le siège se trouve dans la ville

Loto Atlantique, Alongside, Fiddlehead Technologies, Gogii Games, RtTech Software Masitek, Repable,

Autres producteurs de technologies numériques dans la ville

Banque TD, IGT, Tayana Solutions

Sydney

- Le CÉPA dénombre 14 entreprises de technologie numérique à Sydney.
- Les professions du numérique représentent 2,2 p. 100 de la population active.
- Le nombre de travailleurs dans le numérique a baissé de 3,5 p. 100 entre 2011 et 2016.
- En 2016, on dénombrait 960 personnes travaillant dans le numérique – Aux premiers rangs des professions du numérique se trouvent les techniciens en soutien aux utilisateurs (120) et les techniciens de réseau informatique (110).
- L'écosystème local comprend l'Université du Cap-Breton, le NSCC et Navigate.

Entreprises de technologie numérique dont le siège se trouve dans la ville

Swarmio (Ubique Networks), Orenda Solutions, Health Outcomes Worldwide

Autres producteurs de technologies numériques dans la ville

Patron Technologies (Marcato)

Domaines de spécialisation dans les technologies numériques: Analyse de données volumineuses

Pour l'OCDE, l'analyse de données volumineuses (ADV) est une forme d'innovation axée sur les données : « la production et l'utilisation d'énormes volumes de données sont en train de redéfinir nos capacités en matière de "renseignement" et nos paysages sociaux et économiques, de susciter la création de nouvelles industries, de nouveaux processus et de nouveaux produits et de déboucher sur des avantages concurrentiels significatifs ».

Il est essentiel, pour pouvoir prendre les bonnes décisions dans les affaires et en matière de politiques publiques, de disposer de données de bonne qualité. Les entreprises ont compris qu'il leur fallait déverrouiller les informations dans leurs bases de données sur leurs clients et les universités et administrations gouvernementales s'efforcent d'utiliser les vastes réserves de données qu'elles ont à portée de la main. L'exploitation de ces données peut aider les organisations à prendre des décisions axées sur des prédictions, au lieu de se contenter de prendre des décisions en réaction aux événements, et elle peut les aider à déterminer les tendances et les comportements à venir.

L'ADV est la technologie numérique qui est la plus répandue et qui est en pleine croissance dans la région. Les entreprises d'ADV du Canada atlantique ciblent les domaines suivants : soins de santé et sciences de la vie, mer et océan, industries du secteur primaire, fabrication, énergie, transports et réseaux sociaux.

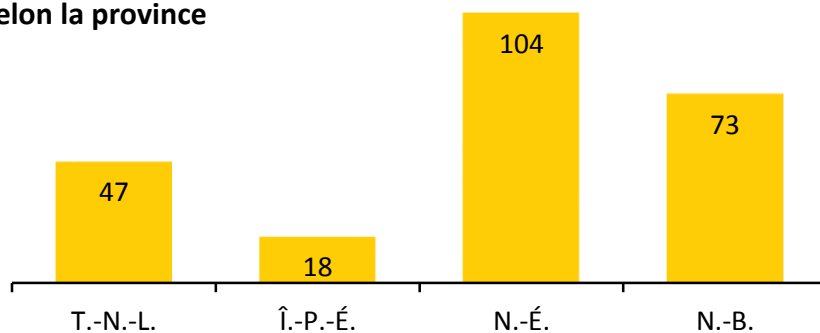
Les entreprises locales bien établies, comme McCain, J. D. Irving et Emera, sont en train d'adopter l'ADV afin de mettre sur pied de nouvelles activités qui rapporteront dans leur organisation. Les entreprises nationales et internationales comme Bell, IBM, T4G, EY et d'autres encore offrent des services à leurs clients pour favoriser leur développement dans des domaines où elles peuvent utiliser leurs propres données et d'autres données encore.

Au total, 52 p. 100 des entreprises de technologie numérique sondées sont actives dans le domaine des données volumineuses.

Dans les réponses au sondage auprès des entreprises de technologie numérique, 52 p. 100 des entreprises disent que les données volumineuses représentent un domaine dans lequel elles offrent un service exclusif. Il s'agit là du domaine de spécialisation le plus répandu au Canada atlantique. Il est souvent combiné aux domaines de l'automatisation, de l'intelligence artificielle et de l'Internet des objets en vue de déboucher sur un produit exclusif.

L'entreprise **Sequence Bio** est une entreprise de biotechnologie de St. John's dont les activités reposent sur les données et qui analyse d'énormes ensembles de données sur des fonds génétiques afin de mieux comprendre la biologie humaine et de se servir de ces informations pour améliorer le travail de mise au point de médicaments.

Figure P6 – Estimation du nombre d'entreprises de technologie numérique offrant des services dans les données volumineuses selon la province



Source : base de données des entreprises de technologie numérique du CÉPA

Les chiffres de la figure ci-dessus proviennent de la base de données des entreprises de technologie numérique du CÉPA et se fondent sur la description que les entreprises font en public de leurs propres activités. Il ne s'agit pas nécessairement toujours d'entreprises travaillant sur des données volumineuses, mais les données volumineuses se situent au cœur de leurs activités et elles proposent une technologie exclusive. Bon nombre d'entreprises exploitent les données volumineuses et l'automatisation, les technologies de détection ou d'autres domaines de spécialisation dans le numérique pour offrir un service. Certaines offrent des services de conseils pour aider les entreprises à mieux gérer leurs données et à en découvrir l'utilité. Ces chiffres ne comprennent pas les entreprises bien établies dans la région, qui utilisent de plus en plus les données volumineuses dans la prise de décisions.

L'entreprise **Kinduct Technologies** d'Halifax utilise une plateforme d'infonuagique pour permettre aux organisations travaillant dans le domaine du rendement humain, de la santé et du bien-être de consacrer moins de temps à la gestion de leurs données et plus de temps à l'utilisation de ces données pour éclairer la prise de décisions. Le logiciel de l'entreprise se combine aux toutes dernières technologies et aux sources de données pour produire une représentation plus exacte de la situation actuelle de l'organisation et de la situation à venir de l'organisation, selon les prédictions.

Domaines de spécialisation dans les technologies numériques: Internet des objets (IdO)

L'Internet des objets (IdO) saisit des données en provenance d'appareils de la vie de tous les jours qui sont raccordés au réseau Internet. L'Internet des objets industriel (IdOI) comprend l'utilisation de sondes reliées en réseau dans les machines ou dans des lieux éloignés, pour aider les entreprises à mieux comprendre leurs activités et à les améliorer.

Les prévisions sont que l'IdO va connaître une croissance exponentielle, avec le raccordement de milliards d'appareils sur une période relativement courte (OCDE, 2015). L'augmentation rapide de la connectivité renforcera également les exigences pour les réseaux de communication.

L'adoption de l'IdO par les consommateurs est en phase de croissance, avec des appareils « intelligents » pour contrôler la température, l'éclairage, les télévisions et les haut-parleurs.

Les applications industrielles de l'IdO offrent un énorme potentiel et bon nombre des entreprises qui sont en train de développer des sondes et d'autres technologies pour l'IdO au Canada atlantique sont actives dans le secteur maritime, dans celui des services d'utilité publique et dans la fabrication.

L'adoption de technologies de l'IdOI créées en dehors de la région est également en phase d'accélération. À titre d'exemple, les systèmes d'utilité publique de la région utilisent de plus en plus l'IdOI pour contrôler le rendement de leurs appareils et pour surveiller la consommation des clients (avec des compteurs dits « intelligents »).

Au total, 27 p. 100 des entreprises de technologie numérique sondées sont actives dans le domaine de l'IdO.

Dans les réponses au sondage auprès des entreprises de technologie numérique, 27 p. 100 des entreprises disent que l'IdO représente un domaine dans lequel elles offrent un service exclusif. Il est souvent combiné aux domaines de l'analyse de données, de l'automatisation et de l'intelligence artificielle en vue de déboucher sur un produit exclusif.

L'entreprise **RtTech** de Moncton utilise l'Internet des objets industriel (IdOI) et les données volumineuses pour produire des informations en temps réel aidant les fabricants à améliorer l'utilisation de leurs machines et des systèmes d'utilité publique. Ses appareils sont reliés à des sondes qui recueillent des informations dans les machines, afin de mettre en évidence avec précision les endroits et les périodes où telle ou telle partie du système consomme plus d'énergie qu'elle ne le devrait.

Tableau P1 – Part des entreprises utilisant des systèmes d'Internet des objets (IdO) dans leurs activités, 2017 (en %)

	Can.	Atl.
Toutes les industries	12,2	8,6
Information et culture	21,3	26,8
Systèmes d'utilité publique	18,8	25,8
Transports	11,9	13,8
Services financiers	20,6	13,4
Services professionnels	17	12
Fabrication	9,6	8,8
Construction	16	8
Vente au détail	7,8	7,7
Mines, pétrole et gaz	11,1	6,8
Agriculture, exploitation forestière et pêche	13,8	2,5

Source : Enquête sur l'innovation et les stratégies d'entreprise de Statistique Canada

Les entreprises du Canada atlantique sont à la traîne dans l'adoption des technologies de l'IdO dans leurs activités. Le taux d'adoption se situe à 70 p. 100 environ de la moyenne nationale. Les industries de l'information et de la culture, des systèmes d'utilité publique et des transports sont celles qui ont le plus adopté l'IdO et elles sont en avance sur la moyenne à l'échelle nationale. Les industries du secteur primaire et la construction sont nettement en retard par rapport aux autres industries et aux taux d'adoption à l'échelle nationale.

L'entreprise **Kraken** de St. John's est une entreprise de technologie maritime qui s'occupe de la conception, du développement et de la commercialisation de sonars et de sondes de diagraphie acoustique de pointe pour les véhicules sous-marins sans équipage (drones océaniques) utilisés dans des applications militaires et commerciales.

Domaines de spécialisation dans les technologies numériques: Intelligence artificielle

Au total, 31 p. 100 des entreprises de technologie numérique sondées sont actives dans le domaine de l'intelligence artificielle.

L'**intelligence artificielle** (IA) utilise des systèmes intelligents qui présentent des caractéristiques propres à l'activité humaine. Parmi les domaines qui découlent de l'IA, on note les prévisions, la résolution de problèmes, la segmentation des auditoires et la reconnaissance vocale. L'IA est souvent combinée à l'analyse de données pour aider les entreprises à bien comprendre leurs données et à tirer des enseignements des informations dont elles disposent. L'apprentissage automatique et la robotique sont des domaines importants apparentés à l'IA.

L'entreprise **Eigen Innovations** de Fredericton aide les fabricants à optimiser leur productivité à l'aide de technologies de pointe d'apprentissage automatique et d'analyse des données. Sa plateforme fournit des systèmes de vision, des sondes et des logiciels qui sont capables de détecter automatiquement les failles dans des systèmes complexes de fabrication, d'apprendre à maîtriser ces failles et d'y remédier.

Les entreprises de l'Atlantique sont légèrement en retrait par rapport au taux national dans l'adoption des technologies de l'intelligence artificielle (IA). L'utilisation de ces technologies est importante dans le secteur de l'information et de la culture. Les services professionnels et les services financiers sont nettement en retard par rapport à la moyenne nationale dans le taux d'adoption des technologies numériques.

Tableau P2 – Part des entreprises utilisant l'intelligence artificielle dans leurs activités, 2017 (en %)

	CAN	ATL
Toutes les industries	4.0	3.2
Information et culture	16.8	22.3
Services professionnels	11.5	6.5
Agriculture, forestry, fishing	1.8	5.0
Vente au détail	2.1	4.7
Transports	1.7	4.2
Services financiers	19.1	4.1
Mines, pétrole et gaz	3.7	3.3
Construction	0.8	1.5
Fabrication	2.8	1.3

Source : Enquête sur l'innovation et les stratégies d'entreprise de Statistique Canada

Domaines de spécialisation dans les technologies numériques: Automatisation

L'**automatisation** est un processus qui réduit au minimum l'intervention humaine dans une tâche donnée. On utilise de plus en plus les technologies numériques parallèlement aux technologies mécaniques pour automatiser les tâches. Dans d'autres cas, les technologies sont entièrement numériques.

L'entreprise **Shift Energy** de Saint John utilise des technologies d'automatisation pour aider les entreprises à faire des économies d'énergie dans leurs édifices. Ses technologies utilisent les données sur les installations pour optimiser le fonctionnement des systèmes de chauffage et de refroidissement.

Au total, 35 p. 100 des entreprises de technologie numérique sondées sont actives dans le domaine de l'automatisation.

Dans l'enquête auprès des entreprises de technologie numérique, 35 p. 100 des entreprises indiquent que l'automatisation est un domaine dans lequel elles offrent un service exclusif. Il s'agit là du deuxième domaine de spécialisation le plus important dans la région de l'Atlantique. Il se combine souvent au domaine de l'analyse des données et à celui de l'IA dans des produits exclusifs.

L'entreprise **Swell Advantage** d'Halifax offre un logiciel de gestion d'entreprise qui automatise la communication et la gestion des marinas, des clubs de canotage et des fronts de mer.

Domaines de spécialisation dans les technologies numériques: Cybersécurité

La **cybersécurité** concerne la protection contre les attaques cybernétiques des systèmes reliés au réseau Internet. Le Nouveau-Brunswick est devenu un chef de file dans la recherche sur la cybersécurité et plusieurs entreprises sont en train d'émerger dans le secteur. (Voir le profil à la page 23.) L'UNB a mis sur pied l'Institut canadien sur la cybersécurité en 2017. Ali Ghorbani a été nommé chaire de recherche du Canada en cybersécurité à l'UNB en 2015.

L'importance grandissante de la cybersécurité dans les stratégies des entreprises fait que de nouvelles entreprises se lancent au Canada atlantique. Elle débouche aussi sur un détournement des ressources des entreprises de consultants et de TI vers la cybersécurité en vue de venir en aide à leur clientèle.

L'entreprise **Sonrai Security** de Fredericton offre à des clients partout dans le monde des solutions d'infonuagique pour les contrôles et la conformité. Elle est en phase de croissance rapide et a récemment conclu un cycle de recrutement d'investisseurs en capital-risque à hauteur de près de 25 millions de dollars, à la fin 2018.

Les entreprises du Canada atlantique sont à la traîne dans l'adoption des technologies de cybersécurité, le taux se situant à 58 p. 100 de ce qu'il est sur l'ensemble du Canada. Les entreprises du secteur de l'information et de la culture et de celui des mines, du pétrole et du gaz suivent bien la cadence, mais les entreprises du secteur des services financiers et de celui de la construction sont nettement en retard.

Au total, 13 p. 100 des entreprises de technologie numérique sondées sont actives dans le domaine de la cybersécurité.

La cybersécurité est le plus couramment combinée à l'analyse de données ou à l'automatisation dans des produits exclusifs.

Tableau P3 – Part des entreprises utilisant les technologies de cybersécurité dans leurs activités, 2017 (en %)

	CAN	ATL
Toutes les industries	13.5	7.9
Information et culture	30.9	34.7
Services financiers	34.8	22.3
Services professionnels	21.1	15.7
Transports	13.1	12.5
Mines, pétrole et gaz	7.9	10.7
Vente au détail	10.3	8.5
Fabrication	9.8	6.8
Construction	8.1	1.7

Source : Enquête sur l'innovation et les stratégies d'entreprise de Statistique Canada

Domaines de spécialisation dans les technologies numériques: Blockchain

La technologie « **blockchain** » est une technologie utilisée à l'origine pour les devises numériques. Elle est désormais également utilisée pour des mesures de sécurité pour les transactions financières, dans les technologies de détection (IdO) et dans d'autres dispositifs qui exigent des transactions sécurisées. Le port d'Halifax utilise une technologie de type « blockchain » appelée TradeLens, qui est censée déboucher sur une baisse des coûts et une amélioration de la productivité dans l'industrie du transport maritime.

Au total, 6 p. 100 seulement des entreprises de technologie numérique sondées sont actives dans le domaine des technologies de type « blockchain ».

Le taux d'adoption des technologies « blockchain » est faible au Canada (1,4 p. 100 des entreprises) et encore plus faible au Canada atlantique (0,3 p. 100 des entreprises). Les taux les plus élevés au Canada atlantique concernent le secteur de l'information et de la culture (4,3 p. 100), celui des services professionnels (1,9 p. 100) et celui des services financiers (1 p. 100).

L'entreprise **Swarmio** (nouveau nom de Ubique Networks) de Sydney offre une grille informatique alimentée par une technologie blockchain et des solutions entièrement automatisées pour les sports numériques dans le domaine des jeux vidéo.

Domaines de spécialisation dans les technologies numériques: Jeux vidéo

Le domaine des jeux vidéo comprend des entreprises qui élaborent des logiciels pour les appareils portatifs, les ordinateurs et les consoles de jeu. Plusieurs des collèges communautaires et des collèges privés du Canada atlantique offrent des programmes de formation pour le secteur des jeux vidéo. Chacune des provinces de l'Atlantique offre des crédits d'impôt dans le numérique pour soutenir les entreprises de jeux vidéo.

L'entreprise **HB Studios** a commencé à produire des jeux vidéo à Lunenburg en 2000 et s'est dotée d'une succursale à Halifax en 2016. L'entreprise emploie aujourd'hui 80 personnes environ, qui produisent des jeux pour les consoles destinés au marché international. HB Studios a publié 50 jeux et vendu plus de 27 millions d'unités.

Au total, 13 p. 100 des entreprises de technologie numérique sondées sont actives dans le domaine des jeux vidéo

Les jeux vidéo sont le plus couramment combinés à l'IA et des technologies de vidéo numérique.

L'entreprise **Electronic Arts** s'est lancée sur le marché à Charlottetown en 2011, avec le rachat de Bight Games. Elle a grandi depuis et compte désormais 100 employés. Son siège à Charlottetown dirige la division florissante de l'entreprise dans les jeux pour appareils portatifs. L'entreprise embauche des concepteurs de jeux, des développeurs et des artistes des différentes provinces des Maritimes.

La succursale de l'entreprise **Ubisoft** à Halifax compte une quarantaine de personnes et il s'agit de son premier studio entièrement consacré aux jeux pour appareils portatifs. La succursale d'Halifax utilise aussi le Programme pilote d'immigration au Canada atlantique pour remédier à sa pénurie de main-d'œuvre.

Domaines de spécialisation dans les technologies numériques: Réalité augmentée et réalité virtuelle

La technologie de la réalité augmentée (RA) offre une expérience interactive dans un environnement du monde réel, où les objets du monde réel sont « augmentés » à l'aide d'informations améliorées par des technologies numériques.

La technologie de la réalité virtuelle (RV) offre une expérience générée par ordinateur qui se déroule dans un environnement simulé, où l'utilisateur peut interagir avec le monde virtuel.

L'entreprise **Virtual Marine Technologie** de St. John's offre des solutions de simulation virtuelle et de formation virtuelle pour l'industrie maritime, notamment pour les fournisseurs du secteur de la défense, les exploitants du secteur du pétrole et du gaz, les établissements de formation maritime et les gardes côtières.

Au total, 16 p. 100 des entreprises de technologie numérique sondées sont actives dans le domaine de la réalité augmentée et de la réalité virtuelle.

Les technologies de RA/RV sont le plus couramment combinées aux technologies de vidéo numérique et aux services de contenu numérique.

L'entreprise **Current Studios** d'Halifax est un chef de file mondial de la réalité augmentée. L'entreprise a produit plus de 150 applications de RA au cours des neuf dernières années, notamment des projets pour Acura, Marvel Studios et Mercedes Benz.

L'entreprise **Kognitiv Spark** de Fredericton offre un produit qui propose une solution de réalité mixte et de réalité augmentée pour l'entretien, la réparation et le soutien à distance. Elle s'adresse aux secteurs de l'aérospatiale, de la défense, de l'énergie et du génie industriel.

Domaines de spécialisation dans les technologies numériques: Vidéo numérique

Le domaine de la vidéo numérique comprend l'animation numérique et la production de films numériques. Le Canada atlantique compte plusieurs entreprises de production de films et d'émissions télévisées et la Nouvelle-Écosse est un chef de file régional dans ce domaine. La production de vidéo numérique se déroule également en tandem avec d'autres technologies pour les produits de formation, la publicité et la production de contenus pour Internet.

L'entreprise **Hemmings House** de Saint John est une société de production de films spécialisée dans les films ayant vocation à susciter des changements sociaux. Il s'agit d'une entreprise homologuée « B Corp », dont les activités touchent la télévision, la production de films et de vidéos et la publicité.

Au total, 13 p. 100 des entreprises de technologie numérique sondées sont actives dans le domaine de la vidéo numérique.

Les services de vidéo numérique sont le plus couramment combinés à l'analyse de données, à la RA/RV et aux services de contenu numérique.

L'entreprise **DHX Media** d'Halifax possède la plus grande collection indépendante de contenus pour enfants au monde, dont Peanuts, Teletubbies, Strawberry Shortcake, Inspector Gadget et la franchise Degraasi. Elle exploite également le service populaire de vidéo Wild Brain sur YouTube, qui compte 76 millions d'abonnés.

Domaines de spécialisation dans les technologies numériques: Services de contenu numérique

Le secteur des services de contenu numérique comprend des entreprises qui créent des contenus numériques pour divers sous-secteurs de l'économie utilisant des technologies d'apprentissage en ligne, de gestion des connaissances, de formation numérique, de documentation numérique, etc.

L'entreprise **Squiggle Park** d'Halifax produit des jeux éducatifs pour aider les élèves à améliorer leurs compétences de base en lecture et en rédaction. Ces jeux font en sorte que les élèves restent motivés et les données sur chaque élève sont recueillies et communiquées aux éducateurs, afin de les aider à prendre des décisions sur les programmes qu'ils offrent aux élèves.

Au total, 22 p. 100 des entreprises de technologie numérique sondées sont actives dans le domaine des services de contenu numérique.

Les services de contenu numérique sont le plus couramment combinés à l'analyse de données, à la RA/RV et aux technologies de vidéo numérique.

L'entreprise **Innovatia** de Saint John offre des services de gestion des connaissances dans trois domaines : solutions pour l'apprentissage, documentation et soutien technique. Les 650 employés de l'entreprise offrent les toutes dernières innovations dans la gestion des connaissances à des clients partout dans le monde.

L'entreprise **Velsoft** de New Glasgow offre des solutions innovantes et personnalisables de formation à des organisations comme Microsoft, la NASA, les Nations Unies, Dell, Lockheed Martin et Fedex. L'entreprise propose des technologies qui changent la façon dont les formateurs utilisent et gèrent leurs programmes de formation.

Écosystème: Sources de capital-risque

Atlantic Canadian Based Venture Capital and Equity Capital

InnovaCorp - innovacorp.ca/

Fondation de l'innovation du Nouveau-Brunswick (FINB) nbif.ca/fr/

Build Ventures buildventures.ca/

East Valley Ventures www.eastvalleyventures.com/

Pelorus Venture www.pelorusventure.com/

GrowthWorks Atlantic www.growthworks.ca/

Island Capital Partners peislandcapitalpartners.com/

Concrete Ventures www.concrete.vc/

Killick Capital killickcapital.com/

Numus Financial numusfinancial.com/

CFFI Ventures

BDC - bdc.ca/fr/bdc-capital/capital-risque/pages/capital-de-risque.aspx

Investissements récents en capital-risque dans des entreprises du Canada atlantique en provenance de l'extérieur de la région

Rho Canada Ventures (Montréal, New York) - www.rhocanada.com/

Hub Angels (Boston) - www.hubangels.com/

CIC Capital Ventures (Montréal) - ciccapital.fund/ca/fr/home/

Inovia (Montréal) - www.inovia.vc/

Round13 Capital (Toronto) – www.round13capital.com

Whitecap Venture Partners (Toronto) - <https://whitecapvp.com/>

Ramen Ventures (Toronto) - www.ramen.vc/

Celtic House Venture Partners (Ottawa) - www.celtic-house.com/

Vahalla Angels (Calgary) - valhallaangels.com/

Panache Ventures - www.panache.vc/

Conconi Growth Partners (Vancouver) - conconi.ca/

OMERS Ventures (Toronto) - www.omersventures.com/

Leaders Fund (Toronto/Atlanta) - leaders-fund.com/

Boldstart Ventures (New York) - www.boldstart.vc/

Amplify Partners (California) - amplifypartners.com

Polaris Partners (Boston) - www.polarispartners.com/

TenEleven Ventures (Boston) - www.1011vc.com/contact/

Mahinda (India) - www.mahindra.com/

Monsanto Growth Ventures (St. Louis) - monsanto.com/company/monsanto-growth-ventures/

A-Fore Capital (San Francisco) - afore.vc/

Intel Capital – (Santa Clara) - www.intel.com/content/www/us/en/intel-capital/overview.html

Écosystème:

Accélérateurs, pépinières et associations

Associations et sources de soutien

Springboard Atlantic - springboardatlantic.ca/
Digital Nova Scotia - digitalnovascotia.com/
Creative Destruction Lab (Halifax) - www.creativedestructionlab.com/
TechImpact - www.techimpact.it/
Entrevestor - entrevestor.com/ac/
Association canadienne de la technologie de l'information - itac.ca/
Ignite Fredericton - www.ignitefredericton.com
Economic Development Greater Saint John – <https://edgsj.com/en>
Halifax Partnership - <https://halifaxpartnership.com/>
CyberNB - cybernb.ca/fr/
Smart Grid Innovation Network - www.sgin.ca/
New Brunswick Institute for Research, Data and Training (NB-IRDT) - www.unb.ca/nbirdt/
Atlantic Technology Centre (Î.-P.-É.) - atlantictechologycentre.ca/
Newfoundland and Labrador Association of Technology Industries (NATI) - www.nati.net/
Oceans Advance (T.-N.-L.)- oceansadvance.net/
Centre for Ocean Ventures & Entrepreneurship (COVE) coveocean.com/
Mitacs - www.mitacs.ca/fr
Atlantic Facilities and Research Equipment Database - www.afred.ca/
Connexionworks - www.connexionworks.ca/

Pépinières et accélérateurs

Volta www.voltaeffect.com/
PropelICT www.propelict.com/
Innovacorp - <https://innovacorp.ca/>
Genesis Centre (St. John's) www.genesiscentre.ca/
Excite Corporation (Grand Falls/Windsor) www.excitecorp.nf.ca/
Bounce Innovation bounceinnovation.ca/
Venn Centre (Moncton) <http://venncentre.ca/>
Pond Desphande Centre (N.-B.) www.ponddesphande.ca/
Start-up Zone (Î.-P.-É.) <https://startupzone.ca/>
Planet Hatch (Fredericton) <http://planethatch.com>
LaunchPad (Î.-P.-É.) <http://launchpadpei.com/>
Navigate (Cap-Breton) <http://navigatestartup.com/>
Futurepreneur Canada - <https://www.futurpreneur.ca/fr/>
Energia Ventures (Fredericton) - <https://www.energiaventures.com/>
Emera Idea Hub - www.dal.ca/faculty/engineering/idea-project/emera-idea-building.html

Partenariats au travail

Digital Nova Scotia s'associe en partenariat avec Bluedrop Performance pour le programme « Skills for Hire », qui cible le manque de compétences dans les TIC en Nouvelle-Écosse et à Terre-Neuve-et-Labrador. Ce projet élaborera un programme mixte en ligne sur les compétences en TIC et dénichera des débouchés pour les diplômés récents, les travailleurs en place et les populations au chômage ou souffrant d'un manque de services. Le projet a reçu une subvention de 2,5 millions de dollars d'Emploi et Développement social Canada.

Écosystème: Sélection de programmes gouvernementaux pour les entreprises de technologie numérique

Programmes nationaux

[Programme de la recherche scientifique et du développement expérimental \(RS&DE\)](#)

Programmes du [Centre national de recherches Canada](#)

Programmes du [PARI CNRC](#)

[Programme d'innovation Construire au Canada](#)

APECA – filière [Expansion et productivité des entreprises](#)

APECA – filière [Écosystèmes d'innovation régionaux](#)

APECA – [Fonds d'innovation de l'Atlantique](#)

APECA – [Programme de développement des entreprises](#)

BDC – [Fonds de capital de risqué](#)

[Canada's Ocean Supercluster](#)

[Programme du crédit d'impôt pour production cinématographique ou magnétoscopique Canadienne](#)

Programme de [Venture for Canada](#)

Programmes du [Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie](#) du Canada

Terre-Neuve-et-Labrador

[Interactive Digital Media Tax Credit](#)

[Film and Video Tax Credit](#)

[Economic Diversification and Growth Enterprises Program](#)

[Labour-Sponsored Venture Capital Tax Credit](#)

[Venture Capital Tax Credit](#)

[Direct Equity Tax Credit](#)

Nouvelle-Écosse

[Innovation Equity Tax Credit](#)

[Innovation Rebate Program](#)

[Labour-Sponsored Venture-Capital Tax Credit](#)

[Digital Media Tax Credit](#)

[Digital Animation Tax Credit](#)

[Nova Scotia Film & Television Production Incentive Fund](#)

[Productivity and Innovation Voucher Program](#)

[NS R&D Tax Credit](#)

[Export Growth Program](#)

[Small Business Development Program](#)

Île-du-Prince-Édouard

[Advanced Marine Technology Tax Rebate](#)

[Specialized Labour Tax Credit](#)

[Labour Rebate](#)

[Ignition Fund](#)

[PEI Film Media Fund](#)

[Development and Commercialization Fund](#)

[Productivity Improvement Assistance](#)

[Innovation and Development Labour Rebate](#)

[Information Technology Planning Assistance](#)

[Information Technology Implementation Assistance](#)

Nouveau-Brunswick

[Crédit d'impôt pour la recherche et le développement](#)

[Programme de soutien à l'industrie du film, et de la télévision et des nouveaux médias du Nouveau-Brunswick - Mesure incitative d'appui à la production](#)

[Programme de crédit d'impôt pour les investisseurs dans les petites entreprises](#)

[Crédit d'impôt pour capital de risque de travailleurs](#)

FINB – [Fonds d'investissement de démarrage](#)

FINB – [Bon de recherche pour l'innovation](#)

[Exportation NB](#)

Région

[Scale Up Hub Cambridge](#)

Partenariats au travail

L'entreprise Smart Skin Technologies de Fredericton a reçu un montant de 4,5 millions de dollars de différentes sources gouvernementales pour financer une nouvelle gamme de produits dans son département des technologies innovantes d'assurance de la qualité. Le PARI CNRC fournira une subvention de 3 millions de dollars, l'APECA un prêt d'un million de dollars et la FINB un investissement de 500 000 dollars dans l'entreprise. Les industries ciblées par l'entreprise sont l'industrie pharmaceutique et l'industrie des boissons. Elle espère élargir ses activités aux marchés asiatiques.

Écosystème:

Recherche universitaire et soutien aux entrepreneurs

Les centres suivants de recherche et de soutien à l'entrepreneuriat se concentrent sur le numérique ou apportent leur appui à l'écosystème des entreprises de technologie numérique. Il existe de nombreux autres domaines de recherche dans les universités de l'Atlantique qui peuvent avoir certaines activités relevant du numérique, mais ce premier tour d'horizon fournit une vue d'ensemble de certains des domaines clés et des centres de soutien dans le numérique et dans des activités en rapport avec le numérique.

Université Dalhousie – Ocean Frontier Institute, Institute for Big Data Analytics, Norman Newman Centre for Entrepreneurship, Centre for Innovation in Infrastructure, Centre for Research in Sustainable Supply Chain Analytics, Canadian Institute of Fisheries Technology

Université Saint Mary's – David Sobey Centre for Innovation in Retailing and Services, Saint Mary's University Entrepreneurship Centre, Maritime Provinces Spatial Analysis Research Centre

Université Acadia – Acadia Institute for Data Analytics, Acadia Entrepreneurship Centre, Acadia Centre for Mathematical Modelling and Computation

Université Saint Francis Xavier – Innovation and Enterprise Centre

Université Mount Saint Vincent – Women in Science and Engineering (WISE) Atlantic, Centre for Women in Business

Université du Cap-Breton – Cape Breton University Innovation and Entrepreneurship Centre, Verschuren Centre

Université de l'Île-du-Prince-Édouard – Ocean Frontier Institute, Hostetter Centre for Enterprise & Entrepreneurship, Centre for Health and Community Research

Université du Nouveau-Brunswick – Canadian Institute for Cybersecurity (CIC), IBM Centre for Advanced Studies - Atlantic (CASA), Wallace McCain Institute, Pond-Deshpande Centre, J Herbert Smith Centre for Technology Management & Entrepreneurship, International Business & Entrepreneurship Centre, NB Institute for Research, Data and Training (NB-IRDT), Emera & NB Power Research Centre for Smart Grid Technologies, Marine Additive Manufacturing Centre of Excellence (MAMCE), Off-site Construction Research Centre (OCRC)

Université Mount Allison – Ron Joyce Centre for Business Studies, Geospatial Modelling Lab

Université de Moncton - Centre Assomption de recherche et de développement en entrepreneuriat (CARDE)

Université Memorial – Ocean Frontier Institute (OFI), Ocean Sciences Centre, Memorial Centre for Entrepreneurship, Centre for Applied Ocean Technology, Centre for Marine Simulation (CMS), Centre for Sustainable Aquatic Resources (CSAR), eHealth Research Unit

Région – Springboard Atlantic, Collaboration for Analytics Research Education & Technology (CARET), ACENET

Chaires de recherche

Université Dalhousie – David Barclay (systèmes de technologie océanologique), Stan Matwin (analyse des textes visuels), Robert Beiko (bioinformatique), Keith Thompson (prédiction maritime et statistiques environnementales), Fernando Paulovich (visualisation des données), Doug Wallace (science et technologie des océans), Luis Torgo (analyse des données océaniques spatiotemporelles)

Université du Nouveau-Brunswick – Ali-Akbar Ghorbani (cybersécurité), Monica Wachowicz (données massives)

Université de Moncton - Habib Hamam (optique dans les technologies de l'information et de la communication)

Université de l'Île-du-Prince-Édouard – Crawford Revie (santé de la population [épi-informatique])

Université Memorial – Touati Benoukraf (bioinformatique en médecine personnalisée), Katleen Robert (cartographie des océans)

Écosystème:

Programmes d'études numériques au postsecondaire au Canada atlantique

Nouvelle-Écosse

Université Dalhousie

- Premier cycle (Applied Computer Science, Computer Science, Electrical & Computer Engineering)
- Cycle supérieur (Applied Computer Science, Computer Science, Electrical & Computer Engineering, Computational Biology & Bioinformatics, Health Informatics, Information Management)

Université Saint Mary's

- Premier cycle (Computing and Information Systems, Computing Science, Engineering)
- Cycle supérieur (Technology Entrepreneurship & Innovation, Computing & Data Analytics)

Université Acadia

- Premier cycle (Computer Science, Engineering)
- Cycle supérieur (Computer Science)

Université Saint Francis Xavier

- Premier cycle (Computer Science, Engineering, Enterprise Systems)
- Cycle supérieur (Computer Science)

Université Mount Saint Vincent

- Premier cycle (Information Technology)

Université du Cap-Breton

- Premier cycle (Electronics and Controls)

Nova Scotia Community College

Oceans Technology, Business Intelligence Analytics, Cyber Security, Game Development, IT Data Analytics, Database Administration, IT Generalist, IT Programming, IT Systems Management & Security, IT Web Programming, Library & Information Technology, Geospatial Data Analytics, Health Information Management, Engineering Technology Programs

Success College - I.T. Specialist, Maritime Business College - 2D/3D Animation, Information Systems Administrator, Eastern College - IT Systems Administrator, Network Support Specialist, Information Systems Administrator, DaVinci College - Network Administrator Specialist, Centre for Distance Education - Graphic Design, Health Information Management, Academy of Learning Career College - Blockchain Technology, PC Support Specialist, Web Designer

Île-du-Prince-Édouard

University of Prince Edward Island

- Premier cycle (Computer Science)

Holland College - Computer Information Systems, Computer Networking Technology, Electronics Engineering Technology, Energy Systems Engineering Technology, Graphic Design

Eastern Academy - Information Systems Specialist, Keyin College - Business Information Technology (BIT), Computer Business Applications, Computer Service Technician, Multimedia Design, Information System Specialist, Information Systems Administrator, Network Design & Management, Academy of Learning Career College - Blockchain Technology, Computer Service Technician, Graphics and Web Design, Network System Administrator, Academy Canada - IT Network Professional

Programme «Technology Advantage»

Un programme pilote commencera cette année dans le cadre d'une collaboration entre la province de la Nouvelle-Écosse, IBM et le Nova Scotia Community College (NSCC). Ce programme s'inspire du programme « Pathways in Technology Early College High School » d'IBM, aussi appelé modèle « P-TECH », qui sera présent dans 200 écoles de 14 pays d'ici à la fin 2019. Les élèves seront en mesure de participer au programme de la 9e à la 12e année et de s'inscrire ensuite au NSCC, où ils obtiendront un diplôme en technologie dans le cadre d'un programme de deux ans. Les droits de scolarité seront couverts par le gouvernement.

<https://www.ibm.com/news/ca/fr/2019/03/12/z606043h73571c98.html>

Écosystème:

Programmes d'études numériques au postsecondaire au Canada atlantique (suite)

Nouveau-Brunswick

Université du Nouveau-Brunswick

- Premier cycle (Computer Science, Electrical and Computer Engineering, Information Sciences, Technology, Management and Entrepreneurship)
- Cycle supérieur (Computer Science, Electrical Engineering)

Université de Moncton

- Premier cycle (informatique, technologie, information et leadership)

Université Mount Allison

- Premier cycle (informatique)

New Brunswick Community College

- Programmes menant à un diplôme (IT: Cybersecurity, IT: Electronic Game Development, IT: Network Support, IT: Programmer-Analyst, IT: Business Analysis, IT: Gaming Experience Development, IT: Network Administration, IT: Quality Assurance Testing, IT: Web and Mobile Application Development, Graphic and Communications Design, Electronics Engineering Technology, Electrical Engineering Technology)
- Cycle supérieur (IT: Business Analysis, IT: Cybersecurity)
- Formation continue (Cybersecurity: Legal and Ethics, Cybersecurity: Risk Analysis, Cybersecurity: Security Concepts, User Experience [UX] Design Certificate)

Collège communautaire du Nouveau-Brunswick (Électromécanique de systèmes automatisés, Technologies de l'information et des communications, Cybersécurité, Intelligence informatique (Big Data), Internet des objets, Programmation et applications mobiles, Programmation et développement de jeux, Réseautique et sécurité informatique, Technologie du génie électronique, Vérification de logiciels)

Collège Mackenzie - Graphic Design, TV & Game Animation, Video Game Art, Software Testing; Eastern College - Applications Developer, IT Systems Administrator, Network Support Specialist, Video Game Development, Information Systems Administrator; Academy of Learning Career College - Blockchain Technology, Computer Service Technician; Collège Oulton - System Management and Cyber Security, Web and Mobile Development

Terre-Neuve-et-Labrador

Université Memorial de Terre-Neuve

- Premier cycle (Computer Engineering, Computer Science, Electrical Engineering, Technology)
- Cycle supérieur (Computer Engineering, Computer Science, Electrical Engineering, Technology Management, Scientific Computing)
- Programme menant à un diplôme (Geographic Information Sciences)

Collège de l'Atlantique Nord

- Programmes menant à un diplôme (Computer Systems and Networking, Programmer Analyst, Software Development, Web Development, Electrical Engineering Technology, Electronic Systems Engineering Technology, Electronics Engineering Technology, Engineering Technology)
- Programme après diplôme (Information Management)

Eastern College - Information Systems Specialist



www.apec-econ.ca