



Perspectives professionnelles

BACCALAURÉAT EN INFORMATIQUE ET GÉNIE LOGICIEL

MISE EN GARDE

Les perspectives sont des prévisions basées sur l'analyse des tendances observées sur le marché du travail. Nous vous invitons à les utiliser avec prudence et à bonifier votre recherche d'information à l'aide d'autres sources crédibles.

Révisé :
Septembre 2017

PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

Dans cette section, toutes les données sont extraites des sources disponibles les plus récentes (recherche effectuée en mars 2016 et en juillet 2017).

FACULTÉ : SCIENCES

PROGRAMME : INFORMATIQUE ET GÉNIE LOGICIEL

INSERTION PROFESSIONNELLE

- Selon l'enquête du Service de planification académique et de recherche institutionnelle (SPARI) de l'UQAM effectuée auprès des diplômés du baccalauréat en informatique et génie logiciel de 2009 à 2013 :
 - 88 % se trouvaient principalement sur le marché du travail, dont 97 % à temps plein.
 - 3 % poursuivaient des études.
 - 90 % avaient obtenu un emploi permanent.

- Selon l'enquête « La relance à l'université du ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur » (2013) auprès des diplômés des sciences de l'informatique :
 - 86 % avaient un emploi, dont 98 % à temps plein).
 - 10 % poursuivaient des études.
 - 94 % considéraient que leurs études étaient liées à leur formation obtenue.

- Selon les données d'Emploi-Avenir Québec (2011) sur les analystes et consultants en informatique :
 - 44 % travaillaient dans les services professionnels, scientifiques et techniques (dont 37 % en conception des systèmes informatiques et services connexes)
 - 18 % dans l'administration publique
 - 8 % en finance et assurances
 - 6 % dans le secteur du commerce
 - 6 % dans l'industrie de l'information et culturelle

- Les sciences de l'informatique se retrouvent dans le palmarès des carrières 2016 de Jobboom, en raison du faible taux de chômage (3,2 %) et du salaire hebdomadaire moyen (1 085 \$).

- Compte tenu des prévisions de croissance (les occasions d'emplois proviendront en 1^{er} lieu de l'augmentation de l'emploi), la situation sur le marché du travail des bacheliers devrait être excellente au cours des prochaines années (Emploi-Avenir Québec, 2015).

- Selon Emploi-Québec (2015, 2016), 4 domaines de compétence se démarqueront par un rythme de croissance de leur effectif plus élevé que celui de l'emploi total (0,6 % par année) d'ici 2021. En tête se trouve le domaine des sciences naturelles et appliquées (1,8 %), entre autres, en raison de la vigueur de l'emploi dans les technologies de

l'information. L'informatisation constante des entreprises, l'optimisation des fonctions de gestion, le rehaussement et la sécurisation des systèmes informatiques dans différents secteurs d'activité et le développement technologique dans le domaine alimentent la demande dans cette profession.

- La présence sur le Web devient de plus en plus incontournable pour les entreprises, car elle peut accroître leur visibilité et leur rentabilité. Le nombre toujours croissant de sites Internet d'entreprise favorise la demande de main-d'œuvre. Une spécialisation de plus en plus importante du travail des développeurs de sites Web devrait se produire au fur et à mesure que la complexité et le caractère professionnel des sites augmentent.

La technologie de chiffrement a permis d'offrir en ligne des services transactionnels en toute sécurité, tels que l'achat et la vente de biens, les opérations bancaires, les réservations de voyage et les services gouvernementaux, ce qui augmente la demande (Emploi-Québec, 2016).

- La demande de concepteurs en logiciels s'explique par la croissance du marché des logiciels de développement d'applications, attribuable surtout à l'infonuagique, à la mobilité, à l'expansion du commerce électronique, à l'amélioration de la capacité des bases de données et à la modernisation des infrastructures de télécommunications, qui rendent nécessaire la conception de logiciels de plus en plus performants et sécuritaires, documentés et adaptés aux besoins des utilisateurs et des entreprises (Emploi-Québec, 2016).
- Les domaines du service-conseil en informatique et du jeu vidéo sont en croissance et offrent des possibilités d'emploi intéressantes aux personnes diplômées universitaires (Emploi-Québec, 2016).
- Les technologies sans fil et les entreprises du secteur des médias interactifs sur Internet connaissent également une période de croissance. Les compagnies d'assurance et les entreprises de services financiers sont aussi à l'origine de la demande de main-d'œuvre.

L'informatisation des entreprises, l'accroissement du nombre de sites Web avec éléments transactionnels, les changements technologiques rapides, l'intérêt pour les systèmes d'infogérance, les besoins liés à la programmation et l'intégration de produits du multimédia contribuent à maintenir la demande de main-d'œuvre. Les perspectives professionnelles viennent de la création d'emplois et de la mobilité des travailleurs vers d'autres professions en informatique (Emploi-Québec, 2016).

- Plusieurs innovations sont favorables au secteur : la mobilité, qui a une grande influence sur les réseaux sociaux, la capture, le stockage, la recherche, l'analyse et la visualisation des données (*big data*) et l'infonuagique (*cloud*) renouvellent le modèle d'affaires dans plusieurs secteurs (TECHNOCompétences, 2013).
- Compte tenu de la vigueur de la concurrence internationale, la valeur des investissements des entreprises en machines et matériel devrait continuer à augmenter à un bon rythme et à stimuler la demande de services informatiques. Les entreprises canadiennes des

services informatiques obtiennent beaucoup plus de contrats à l'étranger que les entreprises étrangères n'en obtiennent au Canada (Emploi-Avenir Québec, 2015).

- La majorité des analystes et consultants travaillent dans les industries pour analyser, développer et adapter les applications informatiques. La demande est toujours élevée à cet égard et continuera à progresser. En raison de leur rôle stratégique, leurs compétences sont précieuses pour leurs employeurs. Les personnes en emploi ne sont remerciées qu'en dernier recours. Si elles bénéficient fortement des périodes de croissance de la demande de services informatiques, elles en subissent moins les périodes de décroissance (Emploi-Avenir Québec, 2015).
- La demande de services informatiques provient en partie des ménages privés. Le taux d'informatisation des ménages a augmenté en flèche au cours des 20 dernières années (Emploi-Avenir Québec, 2015).
- Selon Jobboom (2015), les profils suivants sont très prisés : développeurs Android et iOS, analystes de données, spécialistes de la gouvernance des données, spécialistes en gestion des identités et des accès (GIA, ou IAM en anglais).
- Selon Emploi-Québec, les emplois d'analystes et consultants en informatique, de concepteurs et développeurs Web, de concepteurs en logiciel et de programmeurs et développeurs en médias interactifs se retrouvent parmi les professions les plus demandées actuellement au Québec.
- En 2011, environ 23 % des postes dans cette profession étaient occupés par des personnes immigrantes, proportion nettement plus élevée que pour l'ensemble des professions (14 %), selon les données de « L'enquête nationale auprès des ménages » (Emploi-Avenir Québec).
- Septembre éditeur, dans son *Palmarès des carrières 2015*, attribue une note de 91 % à la profession d'administrateurs de serveur, en raison des perspectives d'insertion sur le marché du travail, du maintien en emploi, de la mobilité géographique, de la diversité des milieux de pratique et de la valeur ajoutée que cette profession peut apporter, comme la possibilité d'accéder à des postes de direction, de travailler à l'extérieur de la province ou de concilier plus facilement le travail et les obligations personnelles.

SECTEURS D'ACTIVITÉS

- Services-conseils dans le secteur des TIC (technologies de l'information et de la communication) en informatique, en développement ou en édition de logiciels, productions multimédias, en conception de sites Web ou en télécommunications, par exemple.
- Employeurs non spécialisés en TIC comme les banques, les compagnies d'assurance, etc.
- Dans les organisations et entreprises, les personnes diplômées peuvent opérer au sein des services d'opérations de systèmes d'information, des services d'assistance à la clientèle, des bureaux de soutien technique, des centres de données, par exemple.
- Selon Emploi-Avenir Québec, quoique toujours populaire, le phénomène d'impartition semble avoir atteint un sommet, puisque les entreprises ont maintenant tendance à

garder quelques ressources à l'interne pour la gestion informatique courante et l'amélioration et la mise à jour des logiciels qu'elles utilisent. Ces entreprises font toujours appel aux consultants, mais davantage en fonction de leur spécialité, pour des projets précis.

PROFESSIONS LIÉES AU DOMAINE

- Administratrice, administrateur
- Analyste fonctionnelle, analyste fonctionnel
- Analyste organique
- Analyste commerciale, analyste commercial en informatique ou en systèmes informatiques
- Architecte d'applications, des systèmes, etc.
- Codeuse, codeur
- Conceptrice-idéatrice, concepteur-idéateur
- Conseillère, conseiller
- Consignataire
- Coordonnatrice, coordonnateur de l'élaboration de systèmes informatiques
- Développeuse, développeur
- Directrice, directeur de comptes de consultation TI
- Éditrice, éditeur de logiciels
- Ergonome des interfaces
- Exploratrice, explorateur
- Formatrice, formateur en entreprise
- Gestionnaire de projet informatique
- Intégratrice, intégrateur multimédia et Web
- Informaticienne, informaticien
- Planificatrice, planificateur
- Programmeuse-analyse, programmeur-analyste
- Représentante, représentant
- Superviseuse, superviseur du service d'informatique
- Stratège Web
- Spécialiste en recherche opérationnelle
- Vérificatrice, vérificateur de systèmes
- Webmestre

Ces emplois sont liés aux champs d'intervention suivants :

- Les systèmes informatiques, d'exploitation, Internet, de communication, d'information de gestion (SIG), d'information automatisés, commerciaux, de traitement électronique des données, réseaux
- Les mesures d'urgence de systèmes d'information
- La sécurité informatique et Internet
- Le soutien, la réception et l'intégration des systèmes

- Les applications informatiques ou mobiles, les TIC, les programmes informatiques, les jeux interactifs, l'animation, les effets spéciaux, l'intelligence artificielle
- Les ressources d'information, les médias interactifs, le Web, le multimédia
- Les logiciels de commerce électronique, de télétraitement
- L'assurance qualité de l'informatique, des logiciels, des systèmes informatiques
- Les télécommunications par satellite
- Les bases de données ou le traitement électronique des données, les interfaces GUI, Visual basic

EXEMPLES DE TÂCHES SPÉCIFIQUES

- De manière générale, les informaticiens analysent les besoins informatiques, implantent, conçoivent et développent des systèmes informatiques et élaborent des recommandations sur un large éventail de problèmes liés aux systèmes informatiques.
- Les administrateurs de réseaux informatiques effectuent des tâches liées à la conception, à la gestion, à la maintenance, à la supervision et à l'utilisation optimale d'un réseau informatique, en vue d'assurer le bon fonctionnement et la sécurité de ce réseau ainsi que la satisfaction des utilisateurs.
- Les analystes en informatique analysent des problèmes technologiques complexes et formulent des solutions adéquates, en vue de concevoir et de développer de nouveaux systèmes ou logiciels qui répondent aux besoins des entreprises.
- Les experts-conseils en informatique fournissent de l'information, assurent la formation et conseillent les entreprises sur la planification, l'amélioration, l'implantation et la gestion du système ou du matériel informatique, dans le but d'assurer une meilleure gestion de l'entreprise.
- Les développeurs d'applications mobiles conçoivent, programment, implantent et testent des applications mobiles à l'aide de méthodologies de développement de logiciel de langages de programmation appropriés, afin de répondre aux besoins des utilisateurs.
- Les concepteurs-idéateurs de produits multimédias élaborent le concept de base et le scénario préliminaire d'un produit multimédia de type informatif, promotionnel, transactionnel, artistique ou autre tel qu'un CD-ROM, une borne interactive ou un site Web, en vue de créer un produit de qualité destiné à transmettre de l'information sous une forme intéressante, attrayante et conviviale.
- Les intégrateurs multimédias et Web effectuent des tâches liées à l'assemblage et à l'intégration des divers éléments de contenu d'une application multimédia sur support ou en ligne, tels que les textes, les images, les animations, le son et les vidéos, et collaborent à la programmation des fonctionnalités permettant l'interactivité à l'intérieur de cette application, en vue d'assurer son bon fonctionnement ainsi qu'une navigation conviviale et de qualité.
- Les programmeurs-analystes déterminent, recueillent et analysent l'information sur les besoins des utilisateurs en matière de traitement de l'information et codifient de façon structurée des programmes opérationnels et efficaces à l'aide de divers langages de programmation, en vue de satisfaire les besoins des utilisateurs.

- Les spécialistes en sécurité informatique assurent la sécurité des systèmes informatiques d'une organisation et analysent les failles techniques, dans le but de mettre en œuvre des mesures de protection adéquates pour contrer les intrusions et les dysfonctionnements des systèmes. Ils peuvent aussi voir à la continuité des opérations et au dépannage des systèmes, procéder à des simulations informatiques et fournir l'assistance informatique.

Source : Emploi-Québec

CARACTÉRISTIQUES DU PROGRAMME FAVORISANT L'INSERTION PROFESSIONNELLE

- Cheminement coopératif : les étudiants réalisent 3 stages en entreprise, obligatoires et rémunérés.
- Le programme est accrédité par le Conseil d'accréditation des programmes d'informatique de l'Association canadienne d'informatique (ACI). Cette accréditation assure que le programme prépare adéquatement les étudiants pour faire face aux demandes auxquelles sont confrontés les professionnels de l'informatique et des technologies de l'information (EATI). En outre, elle permet à un diplômé d'obtenir le statut d'informaticienne professionnelle agréée, informaticien professionnel agréé (IPA au Canada) ou d'experte agréée, expert agréé en technologies de l'information (EATI au Québec) après seulement 2 années d'expérience. L'UQAM est aussi membre de l'Association canadienne de l'enseignement coopératif.
- À noter que le baccalauréat en informatique et génie logiciel ne conduit pas à l'obtention du titre d'ingénieure, ingénieur. L'adhésion à l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ) n'est pas obligatoire pour exercer les autres professions des sciences de l'informatique.

PERSPECTIVES SALARIALES

Selon l'étude « Le marché du travail et de l'emploi au Québec – Perspectives d'emploi par profession 2013-2017 » et le site Information sur le marché du travail (IMT) d'Emploi-Québec, le revenu annuel des professions suivantes liées au baccalauréat en informatique et génie logiciel s'établissait ainsi :

Profession	Emplois estimés¹	Revenu annuel²	Perspectives
Analyste de bases de données et administratrice, administrateur de données	3 000	69 000 \$	Favorables
Analyste et consultante, consultant en informatique	41 000	69 000 \$	Favorables
Gestionnaire de systèmes informatiques	11 000	86 000 \$	Favorables
Programmeuse, programmeur et développeuse, développeur en médias interactifs	32 000	59 000 \$	Favorables

1. Nombre d'emplois estimé en 2011

2. Revenu annuel moyen d'emploi à temps plein en 2010

Selon REPÈRES, le salaire annuel minimum et maximum moyen des professions suivantes liées au baccalauréat en informatique et génie logiciel s'établissait ainsi :

Profession	Minimum moyen	Maximum moyen	En date de
Experte-conseil, expert-conseil en informatique	43 000 \$ à 47 999 \$	100 000 \$ à 124 999 \$	2016
Spécialiste en sécurité informatique	43 000 \$ à 47 999 \$	100 000 \$ à 124 999 \$	2016
Programmeuse-analyste, programmeur-analyste	33 000 \$ à 37 999 \$	85 000 \$ à 99 999 \$	2016

Note : Le taux horaire est généralement plus bas en début de carrière.

Selon les données du site IMT d'Emploi-Québec, le salaire horaire moyen (2014-2016) des analystes et consultants en informatique se rapportant au baccalauréat en informatique et génie logiciel s'établissait ainsi :

Minimum¹	23,56 \$
Médian²	38,43 \$
Maximum³	52 \$

1. Le salaire minimum correspond au 1^{er} décile. Cette valeur est un bon indice des salaires d'entrée sur le marché du travail.
2. Valeur qui divise en 2 parties égales la population en emploi, c'est-à-dire que la moitié a un salaire inférieur au salaire horaire médian et l'autre moitié, un salaire supérieur à celui-ci.
3. Valeur qui sépare les 90 % des personnes en emploi dont les salaires horaires sont les plus faibles des 10 % des personnes en emploi dont les salaires horaires sont les plus élevés. Cette valeur est un bon indice des salaires les plus élevés dans la profession.

Selon Emploi-Avenir Québec, la rémunération des diplômés de la maîtrise en informatique est plus élevée que celle des diplômés du baccalauréat.

ATOUTS RECHERCHÉS PAR LES EMPLOYEURS

- Selon Emploi-Québec (2016), la connaissance des progiciels intégrés de gestion de type ERP (*Enterprise Resource Planning*), des logiciels d'infogérance, des langages de programmation (orientés objet) ainsi que des bases de données relationnelles est demandée. Des compétences liées à l'analyse fonctionnelle ou d'affaires, à l'Internet, à la sécurité informatique et au commerce électronique sont recherchées.
- Parmi les connaissances demandées se trouvent celle des langages, logiciels et environnements informatiques suivants : MS Office, méthodologie Macroscopic, Merise, Cisco, sécurité (ex. : VPN, SSL), UML, Siebel, Central (CICS, COBOL, TSO/ISPF, JCL, DB2, MVS, IDMS), Oracle (Forms, Reports, Designer, PL/SQL, JDeveloper), Microsoft .NET (suite Visual Studio .NET), BI Microsoft (MS SQL/Server SSIS/Server SSAS, Performance Point, BizTalk (MS BizTalk Server, CRM, OOP), SharePoint/Moss, SQL Java, Java/J2EE, VMware ESX, VB Script, HTML, etc.
- Pour les concepteurs en logiciel, une expérience en programmation informatique et de développement en médias interactifs est habituellement exigée. Une maîtrise dans une discipline connexe peut être exigée.

- La connaissance des langages de programmation orientés objet, des bases de données, des concepts d'ingénierie et du design des logiciels ainsi que la maîtrise des phases de développement d'un logiciel et de l'architecture transactionnelle et mult niveau sont requises. Selon l'entreprise, le secteur d'activité et la clientèle visée, il peut être nécessaire de connaître certains langages, technologies Web et environnements informatiques (ex. : 'C', C++, C#, SQL, HTML, JavaScript, PHP, ASP, etc.), de même que des environnements divers, tels que Central (CICS, COBOL, TSO/ISPF, JCL, DB2, MVS, IDMS), Oracle (Forms, Reports, Designer, PL/SQL, JDeveloper), Windows XP à Windows 8, Microsoft .NET (suite Visual Studio .NET), BizTalk (MS BizTalk Server, CRM, OOP) ou SharePoint/MOSS. Une bonne connaissance des méthodologies Agile (SCRUM), du développement des applications mobiles (iOS, Android) et des concepts d'architecture SOAP constitue un atout.
- Les développeurs Web devront maîtriser les langages informatiques tels que PHP, SQL, Java, JavaScript, Perl, C#, VB, NET, etc. Des études liées aux arts graphiques (communications graphiques) sont demandées pour les concepteurs Web. Cette personne devra particulièrement maîtriser des logiciels graphiques tels que Photoshop, Illustrator, Dreamweaver, Flash, Image Ready, Fireworks ainsi que les langages HTML et CSS.
- Les éléments suivants sont considérés comme des atouts pour les stratèges Web :
 - Avoir une connaissance opérationnelle des méthodes, techniques et outils en ergonomie d'interface, en expérience utilisateur et en accessibilité Web.
 - Maîtriser le référencement Web : SEO (*Search Engine Optimization*) et SEM (*Search Engine Marketing*).
 - Bien comprendre les enjeux technologiques relatifs au développement Web.
 - Avoir une bonne connaissance en analyse d'affaires appliquée au Web.
- Pour les développeurs en médias interactifs, une spécialisation en programmation d'applications scientifiques nécessite une expérience spécifique. Certaines spécialisations exigent parfois des candidats qu'ils aient une formation universitaire de 2^e cycle. La maîtrise des principaux langages informatiques et plateformes, dont les langages d'interrogation de bases de données, et des compétences actualisées dans le domaine sont aussi demandés.

Des connaissances propres à l'un des secteurs de l'industrie ainsi qu'une connaissance actualisée des langages et des environnements informatiques sont requises (ex. : iOS, connaissance des pratiques et des tendances du Web 2.0, PHP, HTML, CSS, Ajax, JavaScript, XML, MYSQL, ASP.Net, SQL, Microsoft SQL Server, XHTML, JAVA/J2EE, XML, CSS, PL SQL, Visual Studio 2003/2005/2008, Windows XP à Windows 8, fondements du référencement Web, des concepts orientés objet et de C#, etc.).

Selon Jobboom (2015), il semble que l'accès aux postes de développeurs Android soit les postes de développeurs Java et, pour les postes iOS, de développeurs C. Ils constituent une base solide sur laquelle greffer le développement dit « natif » ou « responsive » (qui s'adapte aux nouveaux supports tels que tablettes, mobiles).

- Pour les analystes de données, un bagage en gestion de base de données et des connaissances en modélisation mathématique et en analyse d'affaires constitueront un bon départ.

- Si les spécialistes en GIA sont souvent issus du rôle d'administrateur de système, les professionnels agissant dans ce cadre doivent prendre en compte l'organisation du travail ainsi que les rôles et responsabilités des utilisateurs. Cela suppose un intérêt aigu pour le fonctionnement global de l'entreprise.
- Selon Jobboom (2016), une formation complémentaire en gestion peut être un atout intéressant pour les diplômés, car elle leur permet de mieux analyser les besoins d'affaires de la clientèle.
- Pour les ergonomes des interfaces, une spécialisation dans un domaine lié à l'ergonomie cognitive (ergonomie logicielle, psychologie cognitive, interactions personnes-systèmes) est souhaitable. Une bonne connaissance des normes et des caractéristiques propres aux diverses plateformes informatiques (PC, Mac, etc.), la maîtrise des concepts et des théories utilisés en psychologie cognitive ainsi qu'une expertise en communication multimédia interactive sont des atouts importants pour accéder à cette profession.
- Pour les spécialistes en sécurité informatique, posséder une expertise dans les infrastructures technologiques constitue un atout.
- Pour les programmeurs-analystes, des certifications particulières ou la maîtrise d'un langage de programmation spécifique peuvent être exigées par certains employeurs.
- Des aptitudes pour le service à la clientèle, la capacité de travailler en équipe (par exemple, à certains moments avec des ingénieurs informaticiens, des designers graphistes, des programmeurs, des développeurs en médias interactifs), l'autonomie, l'aptitude en résolution de problèmes, la capacité de rédiger des rapports clairs et concis, de faire face à des situations stressantes, de gérer les priorités, de respecter les échéanciers et un souci des résultats sont nécessaires. La maîtrise du français et une bonne connaissance de l'anglais sont demandées.
- D'autres compétences précises et expériences peuvent être exigées, selon les besoins particuliers de l'entreprise.

SOURCES ET LIENS UTILES

- [Conseil des technologies de l'information et des communications \(CTIC\)](#)
- CSMO-ESAC, [webmestre](#)
- Cybercap :
 - [Intégratrice Web](#)
 - [Analyste-programmeur en applications mobiles](#)
- [Bureau des stages en informatique de l'UQAM](#)
- [Département d'informatique de l'UQAM](#)
- [Emploi-Avenir Québec](#)
- Emploi-Québec :
 - [Dans l'ensemble du Québec, 93 professions les plus en demande actuellement](#)
 - [Information sur le marché du travail \(IMT\)](#)
 - [Les chiffres clés de l'emploi au Québec, édition 2015](#)
 - [Le marché du travail au Québec – Perspectives d'emploi par profession 2013-2017](#)

- [Le marché du travail et de l'emploi par industrie au Québec – Perspective à moyen \(2013-2017\) et long terme \(2013-2022\).](#)
 - [Le marché du travail au Québec – Perspectives à long terme 2012-2021](#)
- **Jobboom :**
 - [Carrières d'avenir 2016](#)
 - [Les technologies de l'information, toujours une carrière d'avenir!](#)
 - [Trois tendances à suivre pour propulser sa carrière en TIC](#)
- [LEDEC, Gilbert. « Palmarès des carrières 2015: de bons emplois à la pelletée! », *Le Soleil*, 2015.](#)
- [Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. « Enquêtes Relance ».](#)
- [ONISEP : « Intégrateur web »](#)
- [Ma carrière techno](#)
- [REPÈRES](#), l'outil officiel en information scolaire et professionnelle
- [Réseau ACTION TI](#)
- [Secrétariat du Conseil du trésor du Canada : Programmeur](#)
- [Service de planification académique et de recherche institutionnelle \(SPARI\). « Enquête auprès des diplômés de l'UQAM \(2009-2010, 2011-2012\) », données internes.](#)
- [Société canadienne de recherche opérationnelle](#)
- [TECHNOCompétences : Comité sectoriel de main-d'œuvre des technologies de l'information et des communications](#)
- [TECHNOCompétences. « Vue d'ensemble sur le secteur des TIC », 2013.](#)