



Information and Communications
Technology Council

Conseil des technologies de l'information
et des communications

Développer aujourd'hui la
main-d'œuvre de demain



mars 2007

L'emploi dans les STIC 2.0 : comment le Canada peut se tailler une place sur le marché mondial du 21^e siècle des services et des technologies de l'information et des communications (TSIC)

Par David Ticolli
PDG, Convergent Strategies
Chercheur universitaire, Knowledge Media Design Institute,
Université de Toronto

TECHNO *Compétences*

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

Table des matières

Sommaire	1
Les parties concernées se demandent – le verre est-il à moitié vide ou à moitié plein pour le marché du travail des STIC du Canada?	2
Les profils de carrière de l' « Emploi dans les STIC 2.0 » d'aujourd'hui sont le produit des mêmes forces qui minent le modèle professionnel des STIC d'hier	3
Encadré : scénario futur des STIC	5
Maximiser les possibilités d'emploi dans les STIC 2.0 requiert un leadership articulé et une capacité de communication directe avec décisionnaires, les enseignants et les étudiants	7

Sommaire

Ensemble, la mobilité d'emploi, le changement technologique, la démographie, la baisse des inscriptions et les comportements d'investissements commerciaux changeants engendrent de l'incertitude dans les marchés du travail des services et des technologies de l'information et des communications (STIC) du Canada. Les employeurs, les employés et les étudiants se demandent si, et comment, les STIC seront un secteur en croissance. Entre temps, le marché du travail se resserre et les employeurs ont de la difficulté à trouver les employés dont ils ont besoin. Les STIC continueront d'être une industrie de pointe au Canada, et une option de carrière qui offre d'intéressantes possibilités. Pour tirer parti de cette occasion, les principales parties concernées doivent clairement articuler et commercialiser l'« Emploi dans les STIC 2.0 » comme étant un nouveau portefeuille de possibilités pour les employés, les étudiants et les enseignants.

Les parties concernées se demandent – le verre est-il à moitié vide ou à moitié plein pour le marché du travail des STIC du Canada?

En fait, le secteur des Services et des technologies de l'information et des communications se porte très bien. Bien que hautement cyclique, il a connu une croissance de 2,5 p. 100 par année depuis 2000, et se maintient actuellement à environ 600 000 personnes. Cela est beaucoup mieux que la croissance d'emploi en général dans l'économie, qui était de 1,8 p. 100 par année. Le Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC) prévoit que la croissance en matière d'emploi dans le secteur demeurera relativement stable, avec un taux annuel composé de 2,3 p. 100 jusqu'en 2010. Cela nous donne une croissance nette de quelque 58 000 emplois au cours des trois à cinq prochaines années. Par conséquent, malgré les rumeurs affirmant le contraire, le secteur des STIC offre de nombreuses possibilités aux employés actuels et éventuels.

Néanmoins, pour les étudiants, les employeurs et les décideurs, le marché du travail des STIC demeure une énigme. D'une part, les entreprises canadiennes consacrent aux STIC seulement environ la moitié de ce que dépensent leurs homologues américains à cet égard, ce qui explique en grande partie le déficit en matière de productivité du pays. D'autre part, la délocalisation vers des emplacements à faible coût comme l'Inde et le Brésil pourrait signifier que de nombreux emplois canadiens des STIC sont « exportés » et le nombre d'emplois en général dans le secteur enregistre une baisse marquée. Ces pays bénéficient davantage de ressources humaines, de capacités sur le plan de l'entreprise, et de plus en plus, de la capacité d'innover. Par ailleurs, leurs marchés internes croissants font augmenter la demande de capacités en TIC concurrentielles sur le plan mondial. Ces économies se mesurent de plus en plus à leurs rivaux nord-américains et européens – livrant des résultats novateurs et de qualité à une fraction des économies prospères. Le marché de l'emploi dans le secteur canadien des STIC – un verre à moitié vide ou à moitié plein?

On peut pardonner à l'étudiant du secondaire d'aujourd'hui – ou à son orienteur – de croire que le verre est à moitié vide. La plupart des gens ne disposent pas des renseignements pertinents sur l'orientation qu'empruntent les marchés de l'emploi des STIC et la nature des forces sous-jacentes. Par conséquent, l'inscription à la baisse dans les programmes en TI partage des perceptions communes et crédibles.

- L'effondrement des entreprises point-com a transformé l'industrie d'une balise associée à la richesse et à la croissance à une parsemée de risques.
- Aujourd'hui, la résurgence d'Internet 2.0 a été reçue avec scepticisme en tant que retour de la fièvre du point-com. Par ailleurs, il s'agit d'un phénomène consumériste qui transforme les STIC en quelque chose de banal, que tous peuvent facilement maîtriser. Pour certains jeunes, faire carrière en informatique a perdu son lustre (mais les efforts et le coût financier sont aussi importants).
- Selon l'Organisation de la coopération et du développement économiques (OCDE), le Canada est non seulement un importateur actif de services en TIC (un milliard de dollars en 2003) mais également un exportateur net de ces services (une balance commerciale positive de 1,25 milliard de dollars). Le gros de ce commerce vise toutefois d'autres pays riches tels que les États-Unis. Si l'utilisation par habitant du Canada équivalait à celle des États-Unis, on achèterait

environ 7 milliards de dollars en services de délocalisation en TI et en services de processus opérationnels de l'Inde par année au lieu d'un milliard de dollars. Les banques, les fabricants, les détaillants et les entreprises énergétiques du Canada peuvent, prochainement, décider de rattraper les États-Unis et d'étendre rapidement la délocalisation de leurs opérations en TI vers des économies à bas prix. Pourquoi entrer dans une profession où les emplois risquent d'être exportés en Inde ou en Pologne?

- Les femmes dans les STIC sont encore marginalisées. Seulement un employé en STIC sur quatre est une femme, et les femmes tendent à occuper des postes tels qu'en conception de sites Web et en multimédias, ce qui ne constitue pas des postes exigeants comme l'analyse des systèmes, l'architecture ou le codage. Pour une jeune femme, choisir une carrière en STIC (plutôt qu'une carrière en sciences de la santé, par exemple) signifie d'une lutte ardue à mener.
- Bien que les TI étaient le secteur technique couru des années 1980 et 1990, les sciences de la santé, la biotechnologie, les sciences environnementales et des matériaux – et bien entendu les techniques en ressources – sont à la hausse aujourd'hui.

Les décideurs de même que les dirigeants d'entreprises qui embauchent des travailleurs du domaine des STIC (à l'intérieur même des industries des STIC ou dans d'autres industries où les STIC sont essentiels au rendement) sont confrontés à des défis comparables. Les industries des STIC sont continuellement secouées par le changement – plus récemment la popularité d'Internet et l'explosion de l'impartition et de la délocalisation. Prédire l'avenir dans les STIC est périlleux.

L'optimisme autant que le pessimisme semblent se côtoyer dans le débat au sujet de l'incidence de la délocalisation. Certains économistes et employeurs croient que tout emploi du domaine du service qui peut être exécuté par réseau se verra confié à un emplacement à bas coût dans le monde ou sera sujet à une pression à la baisse des salaires engendrée par la concurrence mondiale. Les changements démographiques pourraient également menacer les emplois en TI à l'intérieur du pays. Dans la main-d'œuvre, nous avons d'une part les « baby-boomers » qui se préparent à la retraite ou tout au moins à réduire leurs heures de travail et, d'autre part, la forte baisse des inscriptions postsecondaires liées aux TI. Et à mesure que les emplois sont relocalisés, les emplois de débutant seront les premiers à partir – peut-être poussés dans le gouffre en raison de la disparition des diplômés. Cet ensemble de facteurs pourrait tout aussi bien faire bouler de neige pour ce qui est de la délocalisation, mû par ceux qui ont pris leur retraite d'une part et le manque de travailleurs de niveau d'entrée d'autre part.

D'autres économistes soutiennent qu'il existe de nombreuses raisons de ne pas s'en faire. Les salaires des économies à bon marché d'aujourd'hui devront inévitablement augmenter (tout comme les salaires japonais dans les années 1970 et 1980 bien que cela puisse prendre 20 ans dans le cas présent). En fait, les cadres intermédiaires et supérieurs dans les grandes entreprises de STIC de l'Inde deviennent mobiles à l'échelle mondiale – et leurs salaires grimpent rapidement. Les optimistes font également valoir que le nombre d'emplois à risque des économies riches est minime et que les employés déplacés au Canada seront des travailleurs éduqués qui peuvent facilement réorienter leur carrière.

Les profils de carrière de l'« Emploi dans les STIC 2.0 » du Canada sont le produit des mêmes forces qui minent le modèle professionnel des STIC d'hier

En préparation du présent rapport, nous avons interviewé plusieurs fournisseurs de services en TI. Ensemble, ils représentent quelque 60 000 travailleurs – environ 10 p. 100 de toute la population active du secteur. Ils travaillent principalement dans le domaine de l'offre, et leur travail se résume à impartir le travail ou à offrir des services de dotation aux organismes « utilisateurs ». Les dirigeants des RH dans des entreprises nous ont confié que la question ne porte pas sur les pertes d'emploi mais plutôt sur la pénurie de talents. Cela malgré le fait que les entreprises participant à l'impartition se servent de plus en plus d'un modèle de prestation mondial où ils confient du travail en sous-traitance à l'échelle mondiale en fonction de l'endroit qui donne le meilleur rendement, coûte le moins cher tout en étant le plus rapide.

Il semblerait que la pénurie de talents peut s'expliquer par le fait que les impartiteurs s'activent à se départir des emplois dans le reste du marché. Toutefois, les agences de dotation, qui fournissent les travailleurs aux entreprises d'« utilisateurs finaux », sont également confrontées à des pénuries. En fait, la concurrence dans le secteur de dotation d'aujourd'hui repose non pas sur l'obtention de clients mais sur la fourniture de talents. L'entreprise qui fait main basse le plus rapidement sur des talents remporte le marché.

Par contre, les dirigeants « utilisateurs » que nous avons interviewés sont convaincus que leurs entreprises et industries sont à la veille d'une explosion de délocalisation des STIC : que leurs entreprises ont pris du retard quant à la délocalisation, mais qu'elles se rattraperont vraisemblablement d'ici les cinq prochaines années. La délocalisation prendra probablement de l'ampleur, croient-ils, et ce, pour plusieurs raisons. Leurs projets pilotes à petite échelle se sont avérés fructueux, et ils en ont tiré des leçons importantes sur la façon de gérer un projet de délocalisation, notamment les questions de gestion des fournisseurs et des contrats, les communications mondiales, la conception d'un processus, etc. Leur direction s'estime de plus en plus convaincue que la délocalisation n'est pas juste une mode, mais une tendance à long terme. La concurrence se fait sentir dans plusieurs industries canadiennes, telles que le détail, les services financiers et les télécommunications, ce qui oblige les entreprises à réduire les coûts. Par ailleurs, la hausse du dollar canadien fait en sorte qu'il est plus dispendieux de se procurer des services au Canada et que la délocalisation est moins coûteuse.

Néanmoins, les observateurs et les analystes s'entendent pour dire que la demande de spécialistes en STIC au sein du Canada continuera de progresser lentement, et ce, selon nous, pour des raisons de *structure*. L'économie du pays continuera de croître, les STIC continueront de proliférer et de s'immiscer dans plus d'une dimension du monde des affaires et de la vie des consommateurs, et la concurrence obligera les entreprises canadiennes à combler l'insuffisance de l'investissement en TIC mentionné précédemment dans le présent document. Toutefois, le profil des talents changera. Il reste à déterminer la façon dont le Canada tirera profit de cette nouvelle occasion. Quatre profils de carrière canadiens d'« Emplois dans les STIC 2.0 » mettront l'accent sur l'innovation :

— **Leader/conseiller en informatique de gestion** : « Ensemble » de connaissances en commerce, en communications, en leadership, en gestion de projet, en efficacité interpersonnelle et en STIC. Il s'agit essentiellement de capacités de gestion de la clientèle et générale et d'une légère influence des STIC.

- **Spécialiste du secteur des TI** : Connaissances commerciales propres au domaine, jumelées à des compétences en STIC pertinentes, dans un domaine où un centre d'excellence au Canada se spécialisant dans les services administratifs et informatiques existe (où des investissements axés sur une industrie particulière se sont avérés fructueux et durables). Parmi les exemples, citons l'assurance (en Ontario et au Québec), les services d'électricité (en C.-B.), les services publics (en Alberta) et les services financiers (en Ontario).
- **Techno-informaticiens de pointe** : Main-d'œuvre hautement spécialisée à l'intersection d'un domaine thématique et des STIC, jumelé à une bonne dose d'innovation et de créativité. Cela s'applique dans une grande diversité de domaines, tels que l'analyse de valeur et de rentabilité, la logistique, la conception de jeux, les multimédias, la bioinformatique, la nanotechnologie, la conception industrielle, la sécurité de l'information et la génématique.
- **Technicien « même heure même place »** : De nombreuses entreprises, notamment des entreprises de télécommunications nationales (p. ex., Bell, Rogers, Telus) et des fournisseurs technologiques internationaux (Dell, Ericsson) continueront de percevoir le Canada comme un emplacement idéal pour les services de soutien technique (tant physique qu'en tant que centre téléphonique), en assurant le soutien du marché interne et des marchés hémisphériques. Les coûts d'exploitation du Canada sont meilleur marché que ceux des États-Unis, et il profite également des affinités culturelles et linguistiques, du fuseau horaire et de la proximité géographique. Par ailleurs, certains services techniques, tels que l'installation et l'entretien du matériel et des réseaux, doivent être effectués sur place et ne seront presque pas touchés par la mondialisation.

Pour tous les profils d'emploi dans les STIC 2.0, le Canada peut déjà compter sur une main-d'œuvre robuste, en demande participant à des activités commerciales à valeur ajoutée et concurrentielle. Elle ne dessert non seulement les utilisateurs nationaux mais également les utilisateurs mondiaux et littoraux. Les dirigeants/conseillers commerciaux en TI et les spécialistes des TI assurent des services contractuels et impartis concurrentiels aux entreprises américaines; des principaux joueurs comme Accenture, CGI et IBM ont établi des centres mondiaux d'excellence en services de TI axés sur les services publics (en Colombie-Britannique), l'assurance (en Ontario et au Québec) et le pétrole et le gaz (en Alberta). Les techno-informaticiens de pointe font concurrence sur le marché mondial sur le plan des meilleurs services industriels, de R et D, d'analyse et spécialisés. L'industrie du développement des jeux multimédias de Vancouver, les initiatives de nanotechnologie d'Edmonton et l'industrie de biotechnologie de Toronto en sont quelques exemples. Certains techniciens sur place (comme l'équipe d'Ericsson située à Montréal) soutiennent non seulement le Canada, mais également tout l'hémisphère de l'Ouest.

Évidemment, ce qui ne figure pas dans notre liste sont les emplois dans les STIC 1.0 comme le codage, les centres d'aide, l'entretien des applications et les emplois semblables. Bien entendu, un grand nombre de ces emplois resteront au Canada – mais ce

sont également ces emplois qui seront les plus vulnérables à l'égard de la délocalisation. Certains de ces emplois migreront à l'extérieur du Canada; un bon nombre de ceux qui resteront seront sujets à des pressions sur les taux salariaux. Par exemple, Dell Computer a rapatrié certains services d'assistance de l'Inde à Ottawa, et a récemment annoncé une expansion de cette activité. La proximité culturelle de même que du fuseau horaire, ainsi que le maintien en poste des employés, sont des facteurs qui permettent de conserver

ces services au Canada. Mais il s'agit là d'une compensation économique. La question n'est pas de savoir quel est le sort de ces emplois mais plutôt pourquoi trois de nos quatre profils préférés (autres que les techniciens intrinsèquement immobiles « même heure, même place ») devraient demeurer ici?

En fait, les mêmes forces qui minent les capacités d'emploi dans les STIC 1.0 alimenteront la demande de compétences liées à l'emploi dans les STIC 2.0 :

- À mesure que les emplois dans les STIC 1.0 diminuent en importance relative au Canada et sont délocalisés, on assistera à une demande accrue de professionnels qui peuvent travailler dans le domaine des affaires et des TI tout en faisant preuve d'efficacité personnelle et de leadership.
- La demande en matière de compétences hybrides commerciales-technologiques s'accroîtra compte tenu du changement technologique, à mesure que les logiciels sont plus faciles à utiliser et sont plus accessibles. Parmi les exemples, notons les capacités de développement des applications commerciales conviviales et le phénomène de « consommation » (influence des consommateurs) comme le « mashup » (application composite) (un mashup est un site Web ou une application qui combine le contenu de plus d'une source en une expérience intégrée) et le « wiki » (un wiki est un site Web qui permet aux visiteurs d'ajouter, de supprimer et de modifier facilement le contenu).
- L'innovation, l'omniprésence et la tenue des coûts des STIC continuent de progresser, s'intégrant de plus en plus à tous les aspects de la vie et du travail (voir encadré, pages 5 et 6). Cette croissance dans l'utilisation de la technologie fera grimper la demande absolue pour les compétences en STIC, particulièrement dans les domaines nouveaux et émergents. Certains des emplois qui en découlent seront délocalisés – mais d'autres (particulièrement dans les secteurs d'avant-garde) demeureront ici si nous bâtissons un cadre pour les professionnels occupant des emplois 2.0.
- Dans les domaines hautement spécialisés – à l'intersection des STIC et de la connaissance approfondie du secteur, ou à l'intersection des STIC et d'autres technologies complexes et avancées, une lutte mondiale aura lieu pour le talent et la capacité de livraison. Dans les domaines où le Canada peut prouver sa valeur, il profitera de la demande. L'intersection des technologies, des compétences, du contexte, du regroupement industriel et des experts en la matière aide à conserver Research In Motion à Waterloo et le laboratoire de logiciels IBM à Toronto.
- Les « baby-boomers » qui prennent leur retraite accéléreront la demande de compétences hybrides en commerce et en technologie, puisqu'ils sont habituellement des employés aguerris occupant des rôles de leadership et d'interface commerciale.



Encadré : Scénario futur des STIC

Richard Karlgaard, éditeur de *Forbes*, a décrit l'ère actuelle de révolution « bon marché », avec des ordinateurs bon marché, de stockage bon marché et des communications bon marché. « Bon marché » signifie une vaste accessibilité pour une multitude de personnes et d'utilisations. Imaginez le rôle que joueront certaines de ces technologies bon marché d'aujourd'hui au cours des dix prochaines années.

- **Le stockage illimité ne coûtera presque rien.** Pour moins de 1 000 \$, vous pouvez acheter un dispositif de stockage de masse pour votre ordinateur ou réseau familial doté d'une capacité de 1 téraoctet. Il peut contenir jusqu'à 16 600 chansons, 72 heures de vidéos haute résolution ou 768 000 photos. D'ici 2015, vous pourrez obtenir du stockage en pétaoctets – 1 000 fois plus puissant, dans une boîte grande comme un livre de poche.
- **Des logiciels analytiques livreront des trésors cachés.** Avec 750 000 ordinateurs réseautés peu coûteux et les informaticiens les plus intelligents du monde, Google peut exploiter tout Internet (5+ pétaoctets et plus) pour livrer instantanément le résultat à une demande complexe et inhabituelle, et ce, gratuitement. Harrah (une entreprise de casinos) et le département de la Sécurité intérieure des États-Unis tamisent individuellement leurs montagnes de données afin d'identifier et d'intervenir auprès d'importantes cibles (flambeurs et terroristes, respectivement). D'ici 2015, les outils de recherche et d'analyse de Google, Microsoft, Yahoo!, et autres du même genre pourront offrir des options conviviales de sélection, de reconnaissance et d'analyse de tout article numérique : documents, dessins, photographes, conversations et clips vidéo.
- **Le réel et le virtuel convergeront.** En Corée, 80 p. 100 des ménages ont une connexion Internet haute vitesse au moins aussi rapide que ce qu'offrent les entreprises de câble et de téléphone du Canada. Le service coréen offre maintenant des connexions cinquante fois plus rapides – et prévoit signer des millions d'ententes avec des consommateurs au cours des prochaines années. À cette vitesse, 100 mégaoctets par seconde, vous pouvez regarder la télévision haute définition sur Internet, tenir des conversations réelles en vidéo plein écran et jouer des jeux électrisants, et ce, toujours à partir du confort de votre salon ou ailleurs. À mesure que les vitesses et les innovations progressent, les vidéos réseautés passeront en 3D. D'ici 2015, nous nous attendons – à tout le moins – à ce qu'il en soit la norme au Canada. Et les portables mobiles et sans fil dans des réseaux de type cellulaire seront presque aussi rapides.

Réunissez ces trois changements seulement – en stockage, logiciel analytique et réseaux rapides omniprésents. Imaginez les scénarios pour de nouveaux genres de collaboration, de divertissement, de détail, de fabrication, d'extraction des ressources, de gouvernement, de soins de santé ou de processus éducatifs. Ne va-t-il pas de soi que la dernière décennie n'était qu'un prologue!

Nous prévoyons la venue de cinq grandes catégories d'innovation en matière de STIC au cours de la prochaine décennie. Au sein de chacune de ces catégories, diverses innovations particulières auront lieu.

1. Le prix, le rendement et l'omniprésence continueront de progresser.
2. Les logiciels seront plus faciles à obtenir, plus faciles à utiliser, plus intelligents et collaboratifs.
3. Les STIC, de concert avec d'autres sciences et technologies, feront des percées marquantes.
4. Les STIC seront à la tête et à la base d'innovations marquantes, puissantes qui amélioreront la performance dans presque toutes les industries.
5. D'ici 2015, la banalisation entraînée par les STIC dans le domaine du travail intellectuel, agencée à la montée des économies émergentes, créera une nouvelle division mondiale de la main-d'œuvre.

Nous étudions chacun de ces changements ci-dessous.

Les prix, rendement et omniprésence continueront de progresser. La loi de Moore et la loi de Metcalfe prédisent des améliorations exponentielles en puissance, coût et présence physique de la puissance informatique. Au cours de la prochaine décennie, nous nous attendons à ce que les éléments suivants voient le jour :

- Internet sans fil omniprésent, à bon marché, souvent gratuit, dans la plupart des secteurs à forte densité de population.
- Une intelligence communicante dans toute sorte d'objets et de dispositifs, tels que les appareils ménagers, les réseaux routiers, les lits d'hôpitaux, les outils matériels, les textiles, les arbres et le bétail.
- Piles écologiques qui nous permettent d'être « autonomes » plusieurs jours de suite.
- Afficheurs légers, à bas prix, de haute qualité pour ordinateurs, téléviseurs et dispositifs, y compris des afficheurs sur des feuilles minces de films plastiques qui peuvent être roulées.
- Stockage à circuits intégrés haute capacité qui permet de transporter tout le répertoire de la musique classique dans sa poche.
- Les systèmes informatiques des nouvelles générations qui se fondent sur de nouvelles approches mises à l'essai par les semblables de Google : des douzaines, voire des centaines de machines coopératives qui offrent souplesse, rendement à la vitesse de l'éclair, fiabilité élevée et croissance progressive, et à bas coût.

Les logiciels seront de plus en plus faciles à obtenir, à s'en servir de même que plus avancés et collaboratifs. Une série de révolutions dans la conception, la prestation et l'utilisation des logiciels est en cours. Les résultats feront surface au cours des dix prochaines années.



- Le modèle opérationnel de l'industrie du logiciel passera de produits achetés ou autorisés qui sont exécutés dans l'ordinateur du client à un service d'abonnement ou commandité qui est exécuté dans Internet. Suivant les traces de Google et de Salesforce.com, des titulaires tels que Microsoft et SAP ont adopté sans hésitation ce modèle.
- Le stockage peu coûteux, les réseaux rapides et les applications puissantes de recherche et d'analyse ont créé un nouveau paradigme pour les services aux consommateurs axés sur Internet. Les innovateurs du monde des affaires et du gouvernement qui adhéreront au changement profiteront d'un gain de productivité et d'avantages compétitifs. L'« intelligence anticipative » de pointe et puissante s'imposera en tant que mode de gestion opérationnelle et de service à la clientèle efficaces.
- La collaboration mondiale axée sur les technologies s'intensifiera, dictée par les tendances des consommateurs (YouTube et Wikipedia) et des entreprises (mobilité, délocalisation, télétravail).
- D'ici 2015, de nombreux outils logiciels d'« utilisateurs finaux » – tels que des traitements de texte et des applications commerciales spécialisées – seront gratuits, qu'ils soient par « source ouverte » ou appuyés par la publicité.

Les STIC, de concert avec d'autres sciences et technologies, permettront des percées remarquables. La nanotechnologie, la biotechnologie et les systèmes mécaniques microélectroniques se recoupent constamment. Chaque science n'est pas un tout mais un domaine entier de technologie et d'innovation. Nous n'avons fait qu'en effleurer les possibilités à cet égard. D'ici 2015, elles nous donneront de nouveaux produits, services et capacités dans une grande gamme de domaines.

Les STIC alimenteront et permettront des innovations profondes, marquantes, améliorant le rendement dans presque toutes les industries. Par exemple :

- Construction, bâtiments et routes (p.ex. gestion de projet et plans en ligne)
- Éducation (télé-apprentissage, apprentissage coopératif)
- Divertissement (distribution numérique contenu créé par les consommateurs, mondes virtuels)
- Finances (paiements mobiles, microtransactions)
- Prestation de soins de santé (dossiers médicaux électroniques, médication personnalisée)
- Science des matériaux (textiles intelligents)
- Militaire et sécurité (biométrie, systèmes de surveillance de pointe)
- Vente de détail (marketing personnalisé, personnalisation des produits)

D'ici 2015, la banalisation des STIC du travail intellectuel, jumelée à la hausse des économies émergentes, créera une nouvelle division mondiale de la main-d'œuvre. Selon certaines estimations, les coûts de transaction – c'est-à-dire de trouver, d'engager et de gérer des employés et des fournisseurs – représentent quelque 50 p. 100 du PIB américain, et le Canada suit probablement de près. L'omniprésence des STIC réduit les frais de transaction et donne aux entreprises la possibilité d'obtenir du travail du fournisseur interne ou externe le plus rentable, et selon l'emplacement le plus économique. La collaboration et les logiciels de gestion des processus, de même que les changements susmentionnés, feront en sorte que l'approvisionnement mondial sera plus facile d'accès et rationnel. Par ailleurs, l'accroissement d'une main-d'œuvre ambitieuse, compétente sur le plan technique et mondial dans les économies émergentes rendra la prise de décision à cet égard plus pratique. D'ici 2015, des bouleversements auront eu lieu et des millions des meilleurs emplois fondés sur le savoir dans le monde seront devenus autonomes.

Conclusion : Réunis, ces changements soutiennent le scénario de l'Emploi dans les STIC 2.0. Les STIC continueront d'innover et de proliférer, touchant de plus en plus d'aspects de notre économie et de notre vie quotidienne. Les STIC serviront de fondement à l'innovation dans presque toutes les autres industries, qui feront appel à des capacités professionnelles de la plus élémentaire à la plus ésotérique et avancée. Les gestionnaires de tous les domaines – que ce soit du monde des affaires ou du secteur technologique – devront être mieux outillés pour atteindre des synergies productives entre ces deux sphères. Voilà qui est synonyme de possibilité – et non pas de menace – mais pour les bonnes personnes ayant les bonnes compétences.

Maximiser les possibilités d'emploi dans les STIC 2.0 requiert un leadership articulé et une capacité de communication directe avec les décisionnaires, les enseignants et les étudiants

Si nous ne faisons rien, le marché du travail des STIC du Canada se dirigera vers la deuxième version de l'emploi dans les STIC – puisqu'il s'agit de sa voie naturelle à suivre et que les chefs d'entreprises investissent déjà dans le domaine. Si nous saisissons l'occasion, les gains seront importants. Les intervenants seront mieux préparés. L'adaptation du marché se fera en douceur et de façon plus efficace. Les secteurs et les travailleurs des STIC du Canada demanderont des revendications plus importantes et rentables dans les marchés de demain.

Le Canada a besoin d'une vision nationale pour les emplois dans les STIC en tant qu'une formidable occasion pour les étudiants, les employeurs et les enseignants. Les obstacles à surmonter sont toutefois importants.

- Les étudiants ne sont plus mystifiés ni captivés par les TIC : pour eux, ces technologies font partie de la vie quotidienne, tout comme l'étaient les réfrigérateurs et les voitures pour leurs parents.
- Selon des données non scientifiques, certains orienteurs d'école secondaire décrochent dès qu'il est fait mention des STIC en tant qu'option de carrière.
- Les enseignants universitaires n'ont souvent pas les incitatifs matériels à investir dans la restructuration des programmes en vue de répondre aux besoins de l'emploi dans les STIC 2.0. Les universitaires sont souvent récompensés pour poursuivre leurs travaux et non pas pour entreprendre de nouveaux défis en modifiant fondamentalement les programmes. Par conséquent, seuls quelques établissements (tels que l'Université Ryerson) ont entrepris de créer de nouveaux programmes de TI/affaires entièrement intégrés.
- Un grand nombre de chefs d'entreprise n'ont pas une idée claire du rôle futur des TIC : certains se préoccupent de l'incidence du changement tandis que d'autres ne croient plus que les STIC offrent des avantages concurrentiels. Entre temps, le secteur canadien des STIC divisé en organisations où prédominent des divisions (contrairement à l'Inde, l'Irlande et les États-Unis) a assuré un certain leadership, quoique insuffisant, de ces questions.¹
- À cet égard, le leadership sur le plan de la politique gouvernementale a également été limité, en raison de la concurrence d'initiatives du secteur plus visibles (p. ex., les ressources, l'automobile et la biotechnologie).

Il est important qu'une telle initiative soit gérée par des entreprises. Les dirigeants d'entreprise ont la crédibilité pour identifier et choisir le marché concurrentiel dans lequel ils estiment pouvoir réussir. Lorsque les dirigeants d'entreprise se prononcent sur ce que sont les emplois ou ce qu'ils seront, les autres parties intéressées ont tendance à écouter. Toutefois, les entrepreneurs ne semblent pas être au même diapason à ce sujet. Le Conseil des technologies de l'information et des communications a l'occasion, les ressources et même la responsabilité de faciliter ce processus.



Nous recommandons que les STIC s'engagent dans un programme en quatre étapes afin que le Canada puisse assurer un leadership dans l'initiative Emploi dans les STIC 2.0.

1. Mettre en place et soutenir un partenariat lié à l'emploi dans les STIC 2.0, un organisme militant et ayant influence stratégique, présidé par un chef d'entreprise chevronné. Devrait comprendre des employeurs, des enseignants, des responsables gouvernementaux et des multi-génération d'étudiants et d'employés. Il devrait avoir comme mandat d'engager des PDG et des cadres supérieurs en ressources humaines dans le but de :
 - a. définir un point de vue public sur les provisions spécifiques des perspectives d'emploi dans les STIC 2.0 pour les Canadiens;
 - b. définir ce qu'il doit arriver pour que le Canada maximise sa position par rapport à l'emploi dans les STIC 2.0 dans l'économie mondiale;
 - c. articuler cette occasion par une série de programmes des STIC à l'intention des principaux concernés, notamment les étudiants, les enseignants, le gouvernement et les employeurs;
 - d. participer à un programme de développement en ligne à l'intention des principaux concernés.

¹ En Inde, les chefs d'entreprise travaillaient ensemble par le biais d'un organisme unique et puissant (NASSCOM) pour établir l'industrie, favoriser l'éducation sur les TIC et améliorer les politiques gouvernementales. L'Irlande est passée d'une nation prolétaire européenne à un dynamo des TIC grâce à des politiques fiscales et des investissements alimentés par un partenariat entre l'industrie et le gouvernement. Les entreprises mondiales établies aux États-Unis ont créé de multiples générations de réussite en bâtissant des écosystèmes dans plusieurs endroits géographiques (p. ex., Boston, Silicon Valley, Seattle) qui ont créé des partenariats avec des sociétés, des investisseurs et des établissements d'enseignements.

2. Redéfinir le Modèle de profil des compétences professionnelles pour reconnaître les compétences requises qui mettent l'accent sur l'innovation dans le cadre de l'emploi dans les STIC 2.0.
3. Lancer et subventionner une campagne nationale de mise à niveau des compétences en affaires et en technologies de l'information et un programme éducatif pour les professionnels des TI en milieu de carrière (RHDSC).
4. Mener une enquête et une analyse de la demande dans les centres d'excellence des STIC du Canada dans le but de fournir de plus amples détails et précisions sur le besoin et les débouchés d'emplois dans les STIC 2.0 tel que décrit dans le présent rapport.
5. Réorganiser et relancer le site Tlclic.org afin qu'il puisse diffuser de façon efficace le message de l'emploi dans les STIC 2.0 dans le but d'attirer les étudiants d'aujourd'hui, à l'aide de contributions et de techniques communautaires telles que le réseautage social, les blogs et les wikis inspirés de myspace.com et Youtube. Internet est là où les jeunes d'aujourd'hui puisent l'information dont ils ont besoin et il est essentiel que les STIC s'en servent pour communiquer avec les étudiants de façon contemporaine. Les STIC devraient mettre sur pied un conseil jeunesse pour l'aider à concevoir et à gérer cette initiative pour s'assurer qu'elle demeure vivante et pertinente.

Le Canada est un petit pays et sa main-d'œuvre en STIC est encore moins importante. Mais la contribution des STIC à la prospérité et à des programmes d'innovation du Canada est plus importante que ce que les chiffres en emploi indiquent, parce que les investissements dans les technologies d'information et des communications se traduisent par la croissance et la productivité dans toutes les industries. Maintenir en poste les professionnels salariés du Canada ne sera pas difficile. Le défi qui se présente à nous est de tabler sur nos forces afin d'inspirer le secteur et la main-d'œuvre des STIC de maximiser la compétitivité du Canada dans l'économie mondiale du savoir du 21^e siècle.

Références

Blinder, Alan S., « Offshoring: The Next Industrial Revolution? » (Affaires étrangères, mars/avril 2006)

Gomez, Rafael et Gunderson, Morley, *Labour Adjustment Implications of Offshoring of Business Services* (préparé par Industrie Canada, 2006)

Helpman Elhanan et Trefler, Daniel, *The New World Division of Labour* (préparé par Industrie Canada, 2006)

NASSCOM (National Association of Software and Services Companies), *Strategic Review 2006: The IT Industry in India*

OCDE, *Perspectives des technologies de l'information de l'OCDE, édition 2006*

O'Grady, John, *Perspectives de l'emploi au sein des professions en TI au Canada* (CTIC, 2006)

Task Force on Competitiveness, Productivity and Economic Progress, *Agenda for our prosperity* (Institute for Competitiveness and Prosperity, 2006)

Ticoll, David, *Le marché du travail dans l'industrie des technologies de l'information du Canada 2005 : Enjeux et options* (CTIC, anciennement le Conseil des ressources humaines du logiciel, 2005)

Le Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC) est un conseil sectoriel sans but lucratif qui vise à créer au Canada une industrie et une main-d'œuvre en TIC forte, préparée et scolarisée. Le CTIC joue un rôle de catalyseur de changements qui soutient les innovations propres à fournir de l'information sur le marché du travail, du perfectionnement professionnel continu et de la formation de qualité au secteur canadien des TIC, aux enseignants, aux gouvernements et à la main-d'œuvre en TIC. Nous avons comme objectif de tisser des liens qui aideront à obtenir la quantité et la qualité voulues de professionnels en TIC qui permettront d'améliorer la position du Canada en tant que chef de file sur le marché mondial.

Pour réaliser ses objectifs, le CTIC mise sur quatre domaines qui constituent les éléments d'un secteur vigoureux et axé sur l'avenir.

- **Définition des compétences** – définir de façon continue les professions qui façonnent le secteur des TIC.
- **Information sur le marché du travail** – fournir des statistiques et des analyses à jour qui se rattachent au développement des ressources humaines dans le secteur des TIC.
- **Sensibilisation à la carrière** – offrir des programmes et des outils dans le but d'explorer les possibilités de carrières dans le secteur canadien des TIC.
- **Perfectionnement professionnel** – s'assurer que le Canada peut compter sur un approvisionnement continu de travailleurs en TIC hautement qualifiés.

Le Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC)

116, rue Lisgar, pièce 300,
Ottawa (Ontario) K2P 0C2
Tél : 613-237-8551
Télé : 613-230-3490

info@ictc-ctic.ca



www.ictc-ctic.ca

Canada

L'initiative sur le marché canadien du travail dans le secteur des TI a été mis sur pied en partie grâce au financement du Programme de conseil sectoriel du gouvernement du Canada.

