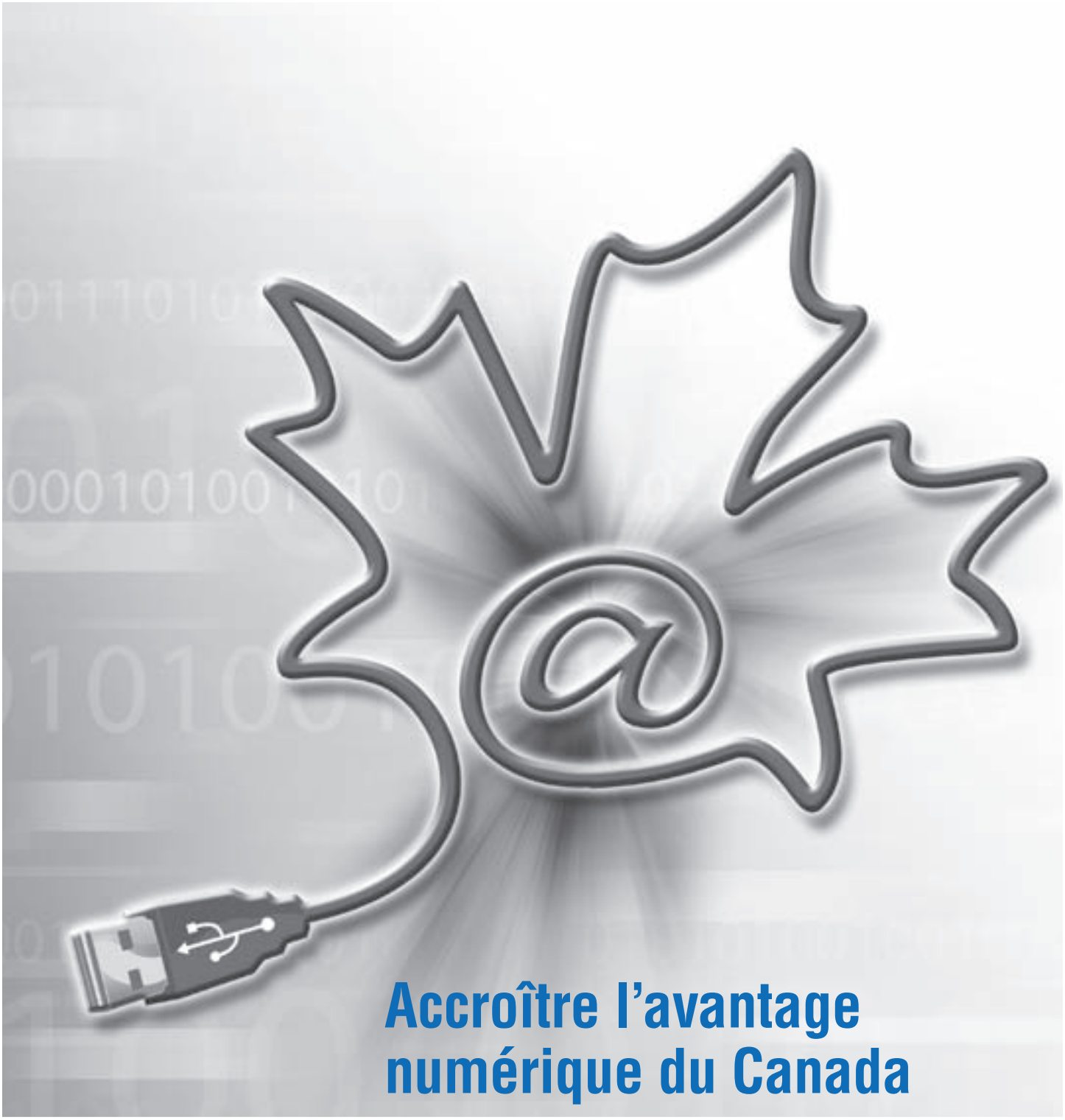
Gouvernement du Canada | Government of Canada

Accroître l'avantage numérique du Canada

Stratégies pour une prospérité durable

Document de consultation sur la Stratégie sur l'économie numérique du Canada

Canada



Accroître l'avantage numérique du Canada

Stratégies pour une prospérité durable

Document de consultation sur la Stratégie sur l'économie numérique du Canada

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires de cette publication, s'adresser aux :

Éditions et Services de dépôt
Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0S5

Téléphone (sans frais) : 1-800-635-7943 (au Canada et aux États-Unis)
Téléphone (appels locaux) : 613-941-5995
ATS : 1-800-465-7735
Télécopieur (sans frais) : 1-800-565-7757 (au Canada et aux États-Unis)
Télécopieur (envois locaux) : 613-954-5779
Courriel : publications@tpsgc-pwgsc.gc.ca
Site Web : www.publications.gc.ca

On peut obtenir cette publication sur supports accessibles, sur demande. Communiquer avec la :

Section des services multimédias
Direction générale des communications et du marketing
Industrie Canada
Bureau 264D, tour Ouest
235, rue Queen
Ottawa (Ontario) K1A 0H5

Téléphone : 613-995-8552
Télécopieur : 613-947-7155
Courriel : production.multimedia@ic.gc.ca

Cette publication est également offerte par voie électronique sur le Web (http://ic.gc.ca/fpublications).

Autorisation de reproduction

À moins d'indication contraire, l'information contenue dans cette publication peut être reproduite, en tout ou en partie et par quelque moyen que ce soit, sans frais et sans autre permission d'Industrie Canada, pourvu qu'une diligence raisonnable soit exercée afin d'assurer l'exactitude de l'information reproduite, qu'Industrie Canada soit mentionné comme organisme source et que la reproduction ne soit présentée ni comme une version officielle ni comme une copie ayant été faite en collaboration avec Industrie Canada ou avec son consentement.

Pour obtenir l'autorisation de reproduire l'information contenue dans cette publication à des fins commerciales, faire parvenir un courriel à droitdauteur.copyright@tpsgc-pwgsc.gc.ca.

N.B. Dans cette publication, la forme masculine désigne tant les femmes que les hommes.

N° de catalogue : Iu4-144/2010F-PDF
ISBN 978-1-100-94599-6
60775

IMPRIMÉ AU CANADA
PRINTED IN CANADA

Table des matières

Message du ministre de l'Industrie 3

Message de la ministre des Ressources humaines et du Développement des compétences 5

Message du ministre du Patrimoine canadien et des Langues officielles 7

Introduction 8

L'innovation grâce aux technologies numériques 11

L'édification d'une infrastructure numérique de calibre mondial 17

La croissance de l'industrie des technologies de l'information et des communications 22

Les médias numériques : créer l'avantage du Canada en matière de contenu numérique 26

L'acquisition des compétences numériques de demain 33

Conclusion 37

Notes en fin de texte 38

Message du ministre de l'Industrie

Le gouvernement du Canada travaille à renforcer l'économie canadienne et à assurer sa compétitivité. Conscient de l'importance du contenu et des technologies numériques pour l'avenir du Canada, notre gouvernement s'est engagé, dans le discours du Trône et le budget de 2010, à élaborer une stratégie nationale sur l'économie numérique. L'accroissement de la prospérité et de la réussite du Canada sera synonyme d'une amélioration de la qualité de vie de tous les Canadiens.

Le Canada peut être fier de son impressionnant bilan de réalisations scientifiques et technologiques. La stratégie des sciences et de la technologie de 2007 a notamment permis d'effectuer des investissements de plus de 7 milliards de dollars en matière d'innovation par la recherche.

L'année dernière, j'ai prononcé le discours principal lors de la conférence numérique Canada 3.0 et j'ai coprésidé le forum intitulé L'économie numérique du Canada. Les participants à ces deux événements m'ont dit qu'il est temps que nous unissions nos efforts pour faire du Canada un leader mondial en matière d'économie numérique.

Ce document de consultation a pour but d'obtenir l'avis de la population canadienne sur la façon dont le pays peut améliorer sa position au sein de l'économie numérique. Nous devons trouver des solutions aux enjeux propres au Canada et concevoir un plan de mise en œuvre pour ces solutions. Pour y arriver, le Canada devra compter sur les efforts concertés du secteur privé, des universités, des administrations gouvernementales et des Canadiens. Nous avons tous intérêt à atteindre ce but, et nous pouvons tous contribuer à le faire.

Ensemble, nous disposons du talent et de la volonté nécessaires. Il faut à présent unir nos efforts pour établir une stratégie pluriannuelle complète qui permettra au Canada de se hisser au sommet, là où il se doit d'être. J'ai hâte de prendre connaissance de vos opinions et de lire vos mémoires au cours des semaines et des mois à venir.

Le ministre de l'Industrie,
L'honorable Tony Clement

Message de la ministre des Ressources humaines et du Développement des compétences

L'acquisition des compétences numériques de demain

L'essor et l'adoption rapides des technologies numériques influent sur notre manière de travailler, d'apprendre et de communiquer. Qu'il s'agisse des réseaux sociaux, du commerce ou des milieux de travail, les compétences numériques prennent de plus en plus de place dans la vie de tous les Canadiens. La technologie fait désormais partie intégrante de notre quotidien, et le gouvernement du Canada a un rôle à jouer pour s'assurer que les Canadiens acquièrent les compétences dont ils ont besoin pour participer pleinement à la société.

Les compétences numériques sont en demande dans tous les secteurs du marché du travail, et non seulement dans le secteur des technologies de l'information et des communications. La capacité des entreprises canadiennes à faire preuve d'innovation et à prendre leur place au sein de la chaîne de valeur mondiale dépendra fortement de leur accès à des travailleurs adéquatement qualifiés. Par le truchement de ses politiques et programmes, le ministère des Ressources humaines et du Développement des compétences prend les mesures nécessaires pour que les entreprises canadiennes soient en mesure d'attirer et de garder les travailleurs compétents dont elles ont besoin.

Pour préparer les Canadiens en vue de l'économie de demain, il faudra déployer un éventail d'efforts intégrés, ciblés et coordonnés au sein des gouvernements, des industries et des partenaires du milieu de l'éducation. Le cadre *Avantage Canada* pose les jalons qui mèneront à la création de la main-d'œuvre la plus scolarisée, la plus compétente et la plus souple au monde. Sur cette base, le gouvernement s'est engagé, dans son récent discours du Trône et dans le budget de 2010, à lancer une stratégie sur l'économie numérique pour favoriser l'adoption de nouvelles technologies dans l'ensemble de l'économie.

Par le biais de cette consultation, notre gouvernement prend les moyens nécessaires pour assurer la vitalité et le dynamisme de l'économie canadienne. Il me tarde de recevoir vos commentaires qui permettront d'orienter la stratégie sur l'économie numérique du Canada.

La ministre des Ressources humaines et du Développement des compétences,
L'honorable Diane Finley

Message du ministre du Patrimoine canadien et des Langues officielles

Les médias numériques : créer l'avantage du Canada en matière de contenu numérique

Les consommateurs n'ont jamais eu autant de choix, les producteurs n'ont jamais pu profiter de tant de possibilités, les technologies n'ont jamais été aussi diversifiées et l'auditoire n'a jamais été aussi vaste. J'estime qu'il s'agit du moment tout indiqué pour se tourner vers l'avenir, au-delà des limites actuelles, et imaginer un futur dans lequel le Canada est un chef de file de l'économie numérique mondialisée. La créativité, l'innovation et la vision du Canada transformeront notre façon de communiquer, de nous exprimer en tant que Canadiens et de nous engager sur la scène internationale.

Dans le monde d'aujourd'hui — où vous pouvez utiliser un même appareil mobile, parmi tant d'autres, pour télécharger un fichier balado de votre émission de radio préférée et l'écouter en vous rendant au travail, prendre des photos, regarder des vidéos sur YouTube, publier de nouveaux messages sur Twitter, appeler des amis ou des membres de la famille, envoyer des messages texte et organiser votre horaire — le contenu et les médias numériques sont essentiels à l'économie et à la culture du Canada. Ils sont au cœur des industries de la création, intégrant toutes les sphères des arts et de la culture dans la création de contenu novateur qui informe, sensibilise et divertit un auditoire planétaire.

Le rôle du gouvernement du Canada est de mettre en œuvre un cadre régissant le marché qui vous encourage à innover, qui vous donne la possibilité de prendre des risques et qui vous offre les outils pour réussir en tant que créateurs, inventeurs et entrepreneurs. Le gouvernement du Canada a fait un premier pas important à cet égard : il a remanié ses programmes culturels pour qu'ils correspondent à la réalité des technologies numériques.

Votre esprit d'innovation, votre talent et votre créativité seront le véritable moteur de l'économie; c'est pourquoi mes collègues et moi souhaitons vous consulter sur les éléments à inclure dans le cadre régissant le marché afin d'assurer votre réussite et celle du Canada dans l'économie numérique.

J'attends vos commentaires avec impatience.

Le ministre du Patrimoine canadien et des Langues officielles,
L'honorable James Moore

Introduction

Dans le discours du Trône prononcé le 3 mars 2010, le gouvernement du Canada s'est engagé à lancer « une stratégie de l'économie numérique visant à favoriser le recours aux nouvelles technologies dans tous les secteurs de l'économie. Afin de soutenir les idées nouvelles et de protéger les droits des Canadiens dont les recherches, les efforts au chapitre du développement et la créativité artistique contribuent à la prospérité du Canada, notre gouvernement renforcera aussi les lois régissant la propriété intellectuelle et le droit d'auteur ». Le budget de 2010 appuie cet engagement; en effet, le gouvernement du Canada s'y est engagé à élaborer « une stratégie relative à l'économie numérique qui permettra au secteur des [technologies de l'information et des communications (TIC)] de créer de nouveaux produits et services, d'accélérer l'adoption de technologies numériques et de contribuer à l'amélioration des pratiques de cybersécurité de l'industrie et des consommateurs ». Le présent document vise à recueillir diverses opinions en vue de l'élaboration d'une stratégie canadienne pluriannuelle sur l'économie numérique. C'est un fait indéniable : le numérique envahit toutes les sphères de l'activité humaine.

QU'EST-CE QUE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE?

Le terme « économie numérique » désigne le réseau formé par les fournisseurs et les utilisateurs du contenu et des technologies numériques utilisés dans la vie quotidienne. Omniprésents, ce contenu et ces technologies sont essentiels à presque toutes les activités de notre économie et de notre société. Ils permettent aux entreprises d'être novatrices et productives, aux administrations d'offrir des services et aux citoyens d'interagir et d'échanger des renseignements et des connaissances.

La technologie évolue à un rythme tel que chaque jour surgissent de nouveaux concepts permettant encore plus de rapidité et d'efficacité. Pour prospérer dans l'économie mondiale, le Canada doit maintenir le rythme tandis que le monde poursuit sa course.

Discours du Trône, 2010

Grâce à l'omniprésence des technologies numériques, tous les secteurs de l'économie peuvent devenir novateurs, productifs et concurrentiels. L'avènement d'Internet et la multiplication des TIC numériques ont engendré l'apparition de nouveaux produits et services qui ont changé notre façon de vivre. La manière dont nos enfants apprennent et étudient, dont nous communiquons les uns avec les autres, dont les professionnels de la santé nous soignent, dont nous menons nos recherches et dirigeons nos affaires, tout cela a été radicalement transformé par les technologies numériques*.

Cette révolution numérique ne vient pas seulement des scientifiques, des entreprises et des administrations, mais également des utilisateurs de ces technologies, y compris les créateurs de contenu numérique et les consommateurs. Ces derniers, quel que soit leur âge, exigent maintenant de l'information, des produits et des services instantanés. Cette demande croissante ouvre de nouveaux marchés et crée des possibilités incroyables pour le pays.

Le Canada saisit les occasions offertes par l'économie numérique, mais d'autres pays, notamment l'Australie, le Royaume-Uni et les États-Unis, en font tout autant. Heureusement, le Canada peut s'appuyer sur de solides fondations pour exploiter ces possibilités. Nous profitons de la présence d'entreprises bien établies, d'excellents établissements de recherche et d'une main-d'œuvre scolarisée. Cependant, l'économie numérique ne cesse d'évoluer, et les innovations technologiques s'immiscent rapidement dans nos vies : Facebook a été offert au grand public en 2006, et le iPhone a été lancé en 2007. Nous devons concentrer nos efforts pour rendre le Canada plus concurrentiel et plus prospère, et veiller à la réussite des Canadiens dans ce contexte.

Notre économie et notre société s'appuient de plus en plus sur les technologies numériques. Les secteurs public et privé, les organisations bénévoles et non gouvernementales, le milieu universitaire, les étudiants, les consommateurs et les citoyens tirent tous profit d'une économie numérique dynamique et florissante. Une économie numérique forte sera le pilier de la prospérité et de la réussite du Canada à l'avenir. Par conséquent, nous avons tous un rôle à jouer pour modeler l'avenir de cette composante essentielle de notre économie et de notre vie.

* « Technologies numériques » est un autre nom donné aux TIC. Dans ce document, les deux termes sont employés pour désigner le même ensemble de technologies. Parmi les technologies numériques qui font partie de notre quotidien, mentionnons les téléphones intelligents BlackBerry, les systèmes mondiaux de localisation (GPS), les lecteurs de musique et de vidéos, la télévision à la demande et les livres électroniques.

Le Canada a besoin d'un secteur des TIC robuste et concurrentiel à l'échelle mondiale. Ce secteur doit fournir des produits et des services de grande valeur, afin d'augmenter la productivité et la compétitivité de tous les secteurs de l'économie, et il doit exporter ces produits et services. Les entreprises, les établissements et les citoyens du Canada doivent avoir les compétences nécessaires pour adopter les technologies numériques et s'en servir avec assurance. De même, les entreprises et les consommateurs doivent pouvoir faire des transactions en ligne en toute confiance. Le Canada a besoin d'une infrastructure numérique de calibre mondial, dans laquelle les citoyens pourront trouver, utiliser et échanger du contenu numérique canadien.

Le gouvernement peut soutenir l'offre de compétences et d'outils numériques requis pour livrer concurrence, prospérer et innover dans l'économie numérique, en adoptant de bonnes politiques d'encadrement économique, en fixant des taux d'imposition concurrentiels pour les sociétés et en mettant en place un environnement favorable à l'investissement étranger et à la recherche-développement (R-D). Les politiques et les programmes doivent être modifiés, au besoin, de façon à optimiser la réussite des Canadiens dans l'économie numérique. Les gouvernements et le secteur public dans son ensemble doivent mener par l'exemple en étant des utilisateurs modèles des technologies numériques.

Notre objectif est que le Canada jouisse d'une économie numérique de calibre mondial; qu'il soit une nation qui crée, utilise et fournit des technologies et du contenu numériques évolués afin d'améliorer la productivité dans tous les secteurs.

Les entreprises devront rester à l'affût des possibilités à l'échelle mondiale, et continuer de s'adapter, d'innover et de livrer concurrence afin de triompher. Le secteur privé sera de plus en plus exposé à une concurrence mondiale féroce et il doit être le moteur de la croissance de l'économie numérique canadienne.

« La concurrence est un facteur important. Elle injecte du dynamisme dans l'économie et se traduit par de bons emplois pour les Canadiens. C'est plus qu'un simple concept économique. Le fait d'embrasser la concurrence sert les intérêts nationaux du Canada. »

Groupe d'étude sur les politiques en matière de concurrence, 2008

Les universités, les collèges, les établissements de recherche et les entreprises devront travailler en étroite collaboration pour continuer à effectuer de la recherche et à la commercialiser, en faisant passer leurs idées du laboratoire au marché, afin que les Canadiens et l'économie mondiale puissent profiter de leurs découvertes. À cette fin, le budget de 2010 octroie 135 millions de dollars supplémentaires aux initiatives de grappes technologiques du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) visant à développer des réseaux novateurs réunissant les entreprises, les chercheurs du CNRC et les collectivités, pour faire en sorte que l'investissement du Canada dans la recherche se transforme en avantages économiques et sociaux pour la population canadienne.

Tous s'entendent pour dire que le Canada doit améliorer sa productivité générale pour faire face à l'accroissement de la concurrence. Les entreprises doivent tirer profit des gains de productivité engendrés par les technologies numériques ainsi que des occasions de créer de nouveaux produits et services. Les consommateurs et les citoyens doivent pouvoir obtenir des services publics et interagir en ligne en sachant que leurs renseignements personnels sont protégés.

Au cours de la dernière année, des chefs de file de l'industrie, des créateurs, des entreprises, des membres du milieu universitaire et des citoyens se sont réunis pour débattre d'éléments clés de l'économie numérique, notamment des médias numériques, des droits d'auteur et des conditions essentielles à la sécurité du marché virtuel. Lors de ces rencontres, en particulier à la conférence Canada 3.0, tenue à Stratford en juin 2009, et au forum intitulé L'économie numérique du Canada : Aller de l'avant, tenu à Ottawa, les discussions ont souligné l'importance d'établir une stratégie sur l'économie numérique pour assurer l'avenir du Canada. Les participants ont insisté pour que tous prennent des mesures en ce sens et que le gouvernement rallie tous les secteurs de l'économie afin d'atteindre un objectif commun, soit faire du Canada un leader de l'économie numérique mondiale.

Le gouvernement du Canada reconnaît l'importance d'une économie nationale forte et durable. Le plan *Avantage Canada : Bâtir une économie forte pour les Canadiens* expose une vision d'une économie prospère, pour le présent comme pour l'avenir. Étant donné le rôle crucial que tiendront la technologie et l'innovation dans notre prospérité et notre qualité de vie futures, la stratégie des sciences et de la technologie (S et T) de 2007, intitulée *Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie au profit du Canada* (ci-après nommée « stratégie des S et T »), prévoit un investissement de plus de 7 milliards de dollars pour encourager l'innovation par la recherche. Le secteur des TIC est un des quatre domaines prioritaires de la stratégie.

Toutefois, il faut faire davantage. Le gouvernement du Canada s'appuie sur le plan *Avantage Canada* et sur la stratégie des S et T pour développer l'économie numérique de l'avenir. Le budget de 2009 a fourni du financement pour l'expansion de l'accès à large bande dans les collectivités rurales et éloignées. Le gouvernement modernise actuellement les cadres stratégiques et législatifs du commerce électronique, notamment par la réforme du droit d'auteur, les dispositions contre le pourriel et les modifications relatives à la protection des renseignements personnels.

Les gouvernements provinciaux et territoriaux ont également pris diverses mesures, dont la création de ministères axés sur l'innovation, la R-D et les technologies avancées, ainsi que l'amélioration de l'accès à large bande et la mise à niveau de l'infrastructure des réseaux. Certaines provinces ont instauré des crédits d'impôt pour le secteur des TIC, tandis que d'autres ont mis sur pied des groupes de capital de risque axés sur la stimulation de l'innovation par les entreprises.

Le secteur privé investit aussi des sommes considérables dans l'économie numérique canadienne, notamment dans les médias numériques, l'infrastructure numérique et la R-D. Il faut faire davantage, toutefois, pour améliorer la qualité et l'accessibilité de l'infrastructure numérique canadienne, tout en la rendant plus abordable. Il faudra des investissements plus importants pour fournir un accès en ligne au contenu canadien, bâtir les réseaux de la prochaine génération et acquérir les compétences et les capacités qui favoriseront la prospérité et la compétitivité du Canada, de même que la qualité de vie des Canadiens.

Parmi les principaux défis que nous devrons relever pour progresser, citons : l'adoption des technologies numériques dans tous les secteurs de l'économie; la compétitivité des industries numériques canadiennes; l'état de l'infrastructure numérique; la capacité de créer du contenu canadien à l'intention du marché mondial; et l'acquisition, par les citoyens et les entreprises, des compétences et des connaissances nécessaires pour contribuer à l'économie canadienne de demain. Ces défis doivent être relevés grâce à des mesures systématiques, fondées sur la collaboration, pour contribuer à accroître la productivité du Canada et garantir sa prospérité.

VOTRE OPINION

Le gouvernement du Canada sollicite votre opinion sur les objectifs qui devraient être visés par la stratégie sur l'économie numérique, les étapes concrètes nécessaires à l'atteinte de ces objectifs et la façon dont les administrations publiques, le secteur privé et les organismes sans but lucratif peuvent collaborer à l'élaboration d'une stratégie prometteuse.

Ce document expose un ensemble de grands défis à relever, décrit ce qui a été fait à ce chapitre et pose des questions sur ce qui reste à faire. Votre contribution sera d'une grande utilité.

Les mémoires et les commentaires peuvent être affichés sur le site economienumerique.gc.ca.

La date d'échéance est le 9 juillet 2010.

L'innovation grâce aux technologies numériques

CONTEXTE

Au XXIe siècle, le succès d'une économie, d'une administration publique, d'une entreprise ou d'un particulier passe par une utilisation intelligente des technologies numériques. Ces technologies sont des outils, des capacités ou des connaissances à intégrer aux processus opérationnels, aux produits ou aux services pour aider les entreprises et les particuliers de tous les secteurs de l'économie à devenir plus novateurs, productifs et concurrentiels. Dans le discours du Trône de mars 2010, le gouvernement du Canada a souligné l'importance d'adopter les nouvelles technologies dans toutes les sphères de l'économie pour créer des emplois, favoriser la croissance et offrir aux citoyens canadiens de nouvelles occasions.

Internet, ainsi que le contenu et les services offerts en ligne, sont d'importants rouages de l'économie numérique. Le marché virtuel doit être un milieu sûr et fiable, qui encourage les citoyens, les fournisseurs de contenu, les administrations publiques et les entreprises à faire des affaires en ligne. En 2007, les ventes sur le marché virtuel canadien s'élevaient à 62,7 milliards de dollars. Le marché mondial du commerce électronique, qui s'élevait à 23 millions de dollars en 1998, a atteint 7,3 billions de dollars en 2008. Pour bâtir et maintenir la confiance dans le marché virtuel, il faut des outils stratégiques et législatifs conçus pour protéger les renseignements personnels et assurer la sécurité des opérations.

Il est important que les secteurs industriels canadiens, en particulier les petites et moyennes entreprises (PME), accordent plus d'importance à l'adoption, à l'utilisation et à la mise à niveau des technologies numériques afin de conserver un avantage concurrentiel stratégique d'un bout à l'autre des chaînes de valeur. En l'absence d'investissements stratégiques dans les technologies et les stratégies numériques, les entreprises canadiennes ne peuvent espérer prendre la tête de quelque secteur industriel ou chaîne de valeur mondiale que ce soit. Pourtant, elles ont pris du retard par rapport aux entreprises des autres pays, et la baisse plus marquée de la productivité canadienne s'explique, entre autres, par ce sous-investissement dans les TIC[1]. En 2007, le Canada s'est classé au 11e rang parmi 21 pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) au chapitre de l'investissement économique total dans les TIC, alors qu'il était au 10e rang en 2005 et au 9e en 2004[2].

L'amélioration de notre productivité et de notre capacité d'innovation est d'une importance capitale dans ce monde de plus en plus numérique. La principale responsabilité revient au secteur privé, mais tous les secteurs, y compris les secteurs manufacturier, aérospatial, pharmaceutique et public, ainsi que les secteurs des ressources et des services, doivent mieux intégrer les technologies numériques à leurs activités et à leurs chaînes de valeur afin d'innover et de devenir plus concurrentiels ou plus rentables. Toutefois, l'information sur l'adoption et l'utilisation des technologies numériques par les différents secteurs présente des lacunes. Ces données sont pourtant nécessaires à l'élaboration de stratégies sectorielles ciblées afin d'encourager une plus grande adoption des technologies numériques. Les entreprises, les centres de recherche et les universités doivent travailler de concert pour favoriser l'innovation et donner un avantage numérique au Canada.

Les gouvernements ont aussi un rôle à jouer par l'établissement de cadres législatifs et réglementaires adéquats pour protéger les consommateurs et les entreprises dans le marché virtuel et faire du Canada un endroit de choix où investir. Ils doivent également utiliser les technologies numériques pour simplifier leurs activités, améliorer leurs services et réduire leurs coûts. À titre d'exemple, les applications IMPÔTNET et Relevé d'emploi sur le Web du gouvernement du Canada permettent aux Canadiens de produire leur déclaration de revenus en ligne et aux entreprises, de communiquer l'information relative à l'emploi avec exactitude et efficacité. Les gouvernements doivent continuer d'employer les technologies numériques de façon novatrice.

Les services du secteur public, comme les soins de santé et l'éducation, profiteraient également d'une adoption et d'une utilisation plus larges des technologies numériques. À cette fin, dans le cadre du Plan d'action économique, le gouvernement du Canada a alloué 500 millions de dollars à l'Inforoute Santé du Canada pour atteindre un de ses objectifs, soit que la moitié des citoyens possède un dossier de santé électronique d'ici la fin de 2010, et pour accélérer la mise en œuvre des systèmes de gestion des dossiers de santé électroniques destinés aux médecins. Le budget de 2010 confirme que le gouvernement est fermement décidé à soutenir ce changement primordial. Un usage accru des technologies de pointe (dossiers de santé électroniques, applications mobiles en santé, capteurs pour surveiller les maladies chroniques, outils éducatifs virtuels et interactifs) permettrait aux citoyens d'obtenir des services de qualité supérieure et aux entreprises canadiennes dynamiques et novatrices, de saisir de nouvelles occasions sur le marché mondial.

Une adoption intelligente des technologies numériques jouera un rôle clé dans la réponse à certaines réalités économiques, sociales et environnementales actuelles. Par exemple, des études sur l'industrie des TIC ont permis d'estimer que l'utilisation de TIC pour créer des réseaux électriques, des immeubles, de la logistique et des processus de production intelligents pourrait se traduire par une réduction de 15 p. 100 des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020[3]. De plus en plus, l'adoption des TIC joue un rôle habilitant dans les stratégies nationales d'autres pays, entre autres les États-Unis. Nos voisins investissent dans des domaines comme les réseaux intelligents, la cybersanté, les logiciels éducatifs et les voitures électriques dans le cadre de la Strategy for American Innovation[4]. D'autres stratégies numériques nationales appuient activement l'adoption et l'utilisation des TIC évoluées, y compris par les PME. Le programme Small Business Online de l'Australie fournit de l'équipement aux petites entreprises pour qu'elles se lancent dans les affaires électroniques afin de réduire leurs coûts et d'augmenter leurs débouchés, et les agences régionales de développement du Royaume-Uni aident les PME à tirer parti des TIC évoluées pour transformer leurs processus d'affaires. De nombreux pays de l'OCDE ont adopté des stratégies visant à encourager l'investissement des entreprises dans les TIC, comme des incitatifs fiscaux, des subventions, des bons et des programmes spéciaux visant l'infrastructure[5].

Le Canada s'est également montré actif. Par l'intermédiaire du Plan d'action économique du Canada, le gouvernement fédéral aide les entreprises de tous les secteurs en leur accordant une déduction pour amortissement temporaire de 100 p. 100 pour les ordinateurs et les logiciels achetés avant le 1er février 2011. Comme le précise le budget de 2010, les mesures de stimulation du Plan d'action économique prendront graduellement fin pour garantir le retour à des budgets équilibrés, mais cette augmentation temporaire du taux de la déduction pour amortissement soutient la reprise économique en encourageant les entreprises à augmenter ou à accélérer leurs investissements dans les ordinateurs.

En outre, le gouvernement du Canada a injecté 200 millions de dollars supplémentaires dans le Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI), qui visera en partie à encourager l'adoption des technologies numériques évoluées par les PME. Les gouvernements du Canada et de l'Ontario financent par ailleurs le Programme de développement du Sud de l'Ontario pour que le programme SMART des Manufacturiers et Exportateurs du Canada puisse aider les petits et moyens fabricants à augmenter leur productivité et leur compétitivité. Le programme SMART finance des projets axés sur la conception et la fabrication allégées, l'amélioration de la qualité, l'efficacité énergétique, les pratiques exemplaires en technologies de l'information et la réduction de l'incidence sur l'environnement.

DÉFIS

Combler le sous-investissement dans les technologies de l'information et des communications

L'investissement des entreprises canadiennes dans les TIC est systématiquement inférieur, en moyenne, à celui de leurs concurrents des États-Unis et d'autres économies avancées. L'adoption efficace de technologies est un processus complexe, dont l'investissement ne représente qu'une partie. Elle nécessite également la modification des processus administratifs, l'acquisition de nouvelles compétences et une expertise en gestion des technologies. Toutes les entreprises, peu importe leur taille et leur secteur d'activité, font face à cette réalité, tout comme les organismes gouvernementaux et les établissements publics.

Des travaux menés récemment par le Conseil des académies canadiennes (CAC) montrent que l'adoption des TIC ne fait pas partie de la culture canadienne de l'innovation. Les entreprises canadiennes, à quelques exceptions près, ne sont pas des leaders dans le domaine des technologies; elles hésitent à adopter de nouvelles pratiques qui n'ont pas encore fait leurs preuves au sud de la frontière[6]. Le Centre d'étude des niveaux de vie (CENV) a mené plusieurs études sur le sous-investissement canadien dans les TIC, en particulier par rapport aux États-Unis, et il estime que le Canada n'investit que 60 p. 100 de la somme investie par les États-Unis par travailleur[7]. Ce sous-investissement dans les TIC a été associé à la faible croissance de la productivité au Canada ces dernières années. De 1996 à 2006, la productivité du travail a crû à un taux annuel moyen de 1,8 p. 100 au Canada, comparativement à 2,9 p. 100 aux États-Unis[8].

Le CENV s'est également penché sur les investissements par secteur industriel. Dans l'ensemble, le secteur commercial a augmenté ses investissements dans les TIC, mais certains secteurs affichent une baisse marquée, notamment l'exploitation minière et l'extraction pétrolière et gazière (-16,7 p. 100) ainsi que les soins de santé et l'assistance sociale (-10,3 p. 100)[9].

Les études mentionnées précédemment, ainsi que d'autres, montrent aussi que le sous-investissement du Canada dans les technologies numériques fait partie d'un problème plus vaste lié à la performance en matière d'innovation, dû principalement à des lacunes dans les compétences en commerce et en gestion[10]. Il faut des investissements complémentaires dans la main-d'œuvre, la structure organisationnelle et d'autres volets pour profiter de tout le potentiel des technologies d'usage général comme les TIC. En 2006, le Groupe d'étude sur le cadre réglementaire des télécommunications a estimé que le coût de ces investissements complémentaires dans l'innovation pouvait être jusqu'à dix fois plus élevé que celui des investissements dans les technologies[11]. Le rapport du CAC mentionne également que les entreprises les mieux gérées sont plus susceptibles d'investir dans l'équipement et les méthodes de pointe[12]. Les entreprises canadiennes devront démontrer des compétences tant en affaires qu'en technologies de l'information si elles veulent être innovatrices et aspirer au succès. Pour assurer la réussite de son économie numérique, le Canada devra développer, éduquer, former et attirer des professionnels possédant ces deux types de compétences.

Il a aussi été démontré que les petites entreprises adoptent moins rapidement les applications de TIC très évoluées que les grandes entreprises. Diriger une petite entreprise est tout un défi. Les décisions relatives à l'investissement ont d'importantes répercussions, mais les nouvelles technologies peuvent donner un avantage concurrentiel déterminant. En 2007, la Fédération canadienne de l'entreprise indépendante (FCEI) a commandé une étude pour mieux comprendre le rôle des PME, particulièrement

celui des microentreprises, dans le retard au chapitre de la productivité. L'étude conclut que les PME reconnaissent la valeur des TIC et les adoptent. Cependant, plus les applications sont complexes, plus leur taux d'adoption est faible. On ne sait pas vraiment si certaines PME omettent d'adopter des applications complexes parce qu'elles n'y voient pas de valeur ou parce que les solutions de TIC sur le marché ne répondent pas à leurs besoins[13]. Le coût de ces solutions y est peut-être aussi pour quelque chose, et certains observateurs soutiennent que l'informatique en nuage pourrait accélérer le taux d'adoption des PME. Il est important de soutenir les PME canadiennes, car elles créent des emplois. Dans le discours du Trône de 2010, le gouvernement s'est engagé à les encourager en supprimant les règlements non nécessaires néfastes pour l'emploi, ainsi que les obstacles à la croissance.

Dorénavant, il est capital que les entreprises et les secteurs industriels déterminent où ils peuvent le mieux innover grâce aux TIC et qu'ils préparent des stratégies en ce sens. Les gouvernements doivent appuyer ces mesures en s'assurant que les cadres visant les programmes et les politiques sont conçus de façon à soutenir l'investissement dans les TIC dans tous les principaux secteurs industriels. Le gouvernement du Canada examinera ses programmes et ses politiques pour vérifier s'ils appuient les stratégies sectorielles menées par les entreprises et s'ils sont adaptés au caractère mondial de l'environnement numérique.

Le gouvernement, un utilisateur modèle

Le gouvernement est un important consommateur de technologies numériques. Les décisions en matière d'achats publics peuvent mener à une adoption efficace des TIC dans le secteur privé. Par exemple, le gouvernement du Canada travaille de pair avec les principaux intéressés en vue de l'adoption de ses propres solutions IPv6, ce qui accélérera l'adoption à plus grande échelle de ce nouveau protocole Internet au Canada. Il existe beaucoup d'autres manières pour les gouvernements d'adopter des TIC afin d'accroître leur efficacité. Par exemple, le recours plus fréquent aux technologies de vidéoconférence peut réduire les délais et les coûts liés aux déplacements. L'intégration accrue des médias sociaux, que le gouvernement du Canada a commencé à utiliser, permettra d'améliorer la communication et la collaboration au sein des administrations gouvernementales et entre elles, de recruter la prochaine génération de fonctionnaires et de mieux susciter la participation de la population canadienne. Dans le même ordre d'idées, les solutions d'informatique en nuage permettraient de faciliter les activités du gouvernement et la prestation des services publics. En devenant des utilisateurs modèles des TIC, les gouvernements peuvent jouer un rôle important d'exemple à suivre.

Les gouvernements seraient en mesure de faciliter l'accès des entreprises et des chercheurs canadiens aux données des recherches effectuées au moyen de fonds publics. Le libre accès fait partie de nombreuses stratégies nationales et recèle un important potentiel économique en permettant aux Canadiens d'augmenter la valeur des données exploitables par une machine, tout en veillant à la protection des droits de la protection des renseignements personnels. Dans beaucoup de cas, les données sont déjà disponibles, mais sont difficiles à retracer. Les méthodes d'accès seront uniformisées et améliorées.

Protéger le marché virtuel

Un des plus grands avantages d'Internet est la capacité qu'il offre de recueillir, de stocker et de transmettre de grandes quantités d'information. Cependant, il peut également faciliter le vol et le trafic de renseignements personnels et d'œuvres protégées par le droit d'auteur, à des fins frauduleuses. Pour faire augmenter l'adoption et l'utilisation des technologies numériques, il est essentiel de pouvoir compter sur un marché qui fonctionne bien et qui est régi par des lois et des règlements solides. Si les citoyens et les entreprises ne se sentent pas à l'aise d'utiliser Internet, on ne peut pas s'attendre à ce qu'ils adoptent les technologies numériques qui y sont associées.

Des lois sur le droit d'auteur qui donnent aux créateurs et aux consommateurs les outils dont ils ont besoin pour utiliser avec confiance le marché numérique sont essentielles au succès de l'économie numérique. En juillet 2009, le gouvernement a lancé une vaste consultation nationale pour connaître l'opinion des Canadiens sur la réforme du droit d'auteur. On leur a notamment demandé dans quelle mesure et de quelle manière les lois devaient être modifiées pour donner aux créateurs et aux consommateurs les outils dont ils ont besoin pour utiliser avec confiance le marché numérique. La consultation a pris fin le 13 septembre 2009, et on étudie actuellement les mémoires déposés afin de préparer la mise à jour de la *Loi sur le droit d'auteur*. Un cadre mis à jour et prospectif, fondé sur des principes, assez souple pour faire place aux percées technologiques tout en servant les intérêts des divers agents économiques — qu'ils soient des créateurs, des innovateurs, des consommateurs ou des intermédiaires —, contribuera à l'optimisation de la créativité, de l'innovation et de la croissance économique.

Le gouvernement du Canada met en place un cadre législatif moderne et efficace afin de protéger le marché virtuel et de mieux protéger les Canadiens de la cybercriminalité en présentant de nouveau une législation concernant la lutte contre le pourriel, qui vise à décourager l'usage des formes les plus nuisibles et les plus trompeuses de pourriel et de menaces connexes en ligne. Il ajoute aussi trois infractions au *Code criminel* par l'entremise de la *Loi modifiant le Code criminel,* entrée en vigueur le 8 janvier 2010, qui fournit aux corps policiers et aux représentants de la justice de nouveaux outils pour lutter contre le vol d'identité. De plus, le gouvernement fédéral continue d'accorder la priorité à deux initiatives législatives complémentaires visant à renforcer la capacité des autorités de combattre le crime électronique et à moderniser les techniques d'enquête, sans oublier les mesures pour protéger les enfants contre la tromperie et les abus sur Internet.

La loi fédérale sur la protection des renseignements personnels applicable au secteur privé sera modifiée afin d'améliorer la confidentialité à l'ère numérique en protégeant mieux les consommateurs et en les rendant plus autonomes, en clarifiant et en simplifiant les règles applicables aux entreprises, ainsi qu'en favorisant l'application de la loi. Ces modifications feront en sorte que la loi canadienne sur la protection des renseignements personnels demeure un modèle à l'échelle mondiale.

Certaines technologies émergentes et certaines applications en ligne soulèvent de nouvelles questions sur la protection des renseignements personnels, dont l'utilisation par des tiers de renseignements personnels extraits par des exploitants de moteurs de recherche et recueillis sur des sites de réseautage social, ainsi que la possibilité de suivre les déplacements des personnes grâce aux technologies de géolocalisation. Le développement des services en ligne et de l'informatique en nuage (qui remplace l'équipement de TIC et les logiciels spécialisés sous le contrôle direct des particuliers et des entreprises par des installations communes gérées par des fournisseurs de services tiers) crée de nouvelles difficultés relatives à la protection des renseignements personnels et à la sécurité. Le gouvernement du Canada fait un suivi des questions émergentes et participe à des forums nationaux et internationaux pour s'assurer que ses cadres stratégiques et législatifs sont à jour et favorisent la croissance du marché virtuel.

Il est nécessaire d'accroître la sensibilisation à la cybersécurité au Canada. Les entreprises et les associations industrielles ont un rôle essentiel à jouer pour que leurs pratiques de sécurité concernant le traitement des renseignements personnels et de l'information commerciale confidentielle soient à la hauteur. Les Canadiens doivent savoir ce qu'il faut faire pour protéger leurs renseignements personnels dans le cadre de transactions en ligne. Tous les intéressés doivent collaborer à la promotion des pratiques exemplaires et à la sensibilisation des communautés en ligne. De concert avec les provinces, les territoires et le secteur privé, le gouvernement du Canada mettra en œuvre une stratégie de cybersécurité pour protéger les infrastructures numériques du pays, comme il l'a annoncé dans le discours du Trône de mars 2010.

QUESTIONS À DÉBATTRE

Il faudra accroître l'innovation par les TIC dans tous les secteurs de l'économie pour augmenter l'avantage numérique du Canada, afin de générer de la richesse, d'assurer la croissance économique et la productivité du pays, de créer des emplois et de préserver le niveau de vie des Canadiens. Le Canada doit devenir un chef de file dans le domaine de la technologie.

Le secteur privé jouera le rôle le plus important, mais les gouvernements pourront l'aider en axant les programmes et les leviers stratégiques de façon à soutenir l'adoption des technologies numériques dans tous les secteurs tout en protégeant le marché virtuel. Les dirigeants des secteurs public et privé doivent déterminer ce qu'ils peuvent faire pour encourager une plus grande adoption et une plus grande utilisation des technologies numériques dans leurs secteurs respectifs.

- Le Canada doit-il se concentrer sur l'accroissement de l'innovation dans certains secteurs clés ou sur l'établissement de fondations pour encourager l'innovation dans l'ensemble de l'économie?
- Quelles sont les conditions idéales pour favoriser et promouvoir l'adoption des TIC par les entreprises et le secteur public du Canada?
- Que serait une stratégie numérique gagnante pour votre entreprise ou votre secteur? Quels pourraient être les obstacles à sa mise en œuvre?
- Une fois instaurées la législation concernant la lutte contre le pourriel ainsi que les modifications relatives au droit d'auteur et à la protection des renseignements personnels, d'autres modifications devraient-elles être apportées aux lois ou aux politiques pour répondre aux nouvelles technologies et aux nouvelles menaces visant le marché en ligne?
- Comment le Canada peut-il utiliser son cadre stratégique et réglementaire pour promouvoir le pays comme un endroit favorable au commerce électronique?

L'édification d'une infrastructure numérique de calibre mondial

CONTEXTE

L'industrie des télécommunications amorce un virage vers les réseaux de la prochaine génération (RPG), qui améliorent de façon spectaculaire la vitesse, la fonctionnalité et l'intégration des services grâce à la souplesse du protocole Internet (IP). Les progrès de la technologie sans fil entraînent le déploiement généralisé de réseaux sans fil à large bande qui desservent de nouveaux appareils mobiles utilisés d'innombrables façons. Les réseaux à large bande sont un élément essentiel de l'économie numérique, car ils rendent possibles une panoplie de nouvelles applications — médias sociaux, vidéoconférences, cybersanté, réseaux électriques intelligents, et ainsi de suite.

Toutefois, sur certains plans déterminants, les fondements économiques de l'industrie n'ont pas changé. L'offre de services de télécommunications est toujours soumise à de fortes économies de gamme et d'échelle, et les énormes coûts initiaux, irrécupérables, sont parfois des barrières à l'entrée. Les coûts de mise à niveau de l'équipement, de creusage de tranchées et d'érection de poteaux peuvent être énormes, particulièrement dans un pays comme le Canada en raison de sa topographie. Par conséquent, l'industrie est souvent caractérisée par la concurrence entre un nombre relativement restreint de grandes entreprises capables d'absorber ces coûts fixes importants. Ainsi, le marché résidentiel canadien de l'accès à large bande est surtout marqué par la concurrence régionale entre l'entreprise de téléphonie titulaire et le câblodistributeur local.

La convergence et la concurrence entre des plateformes réseau rivales ont entraîné des investissements soutenus dans l'infrastructure réseau. En 2008, le secteur privé a dépensé plus de 12 milliards de dollars en immobilisations. Cet investissement des fournisseurs de services canadiens est du même ordre que celui des fournisseurs étrangers. Les fournisseurs de large bande du marché résidentiel ont annoncé des services avec des vitesses de téléchargement de 50 et même de 100 mégabits par seconde (Mbps) dans certains marchés, et plusieurs fournisseurs de services sans fil ont récemment lancé des réseaux HSPA+ (*high-speed packet access plus*) dans tout le pays, avec des vitesses maximales pouvant atteindre, théoriquement, 21 Mbps. Bien que le développement des réseaux soit généralement déterminé par les investissements du secteur privé, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux jouent aussi un rôle important à ce chapitre. Parmi les initiatives fédérales, mentionnons des programmes visant à étendre l'accès à large bande aux régions rurales et éloignées, ainsi que le financement du Réseau évolué de recherche et d'innovation du Canada (CANARIE). Le réseau fédérateur optique à ultrahaut débit de CANARIE stimule la recherche de pointe et est utilisé par des milliers de scientifiques et de chercheurs canadiens.

Malgré ces investissements soutenus, certains craignent que le Canada accuse un retard sur ses pairs. Le Canada fait bonne figure à l'égard de la pénétration de l'accès à large bande et des tarifs des services de téléphonie traditionnelle, mais sur d'autres plans, il se classe moins bien. À titre d'exemple, Akamai et Speedtest le situent en milieu de peloton par rapport aux vitesses moyennes ou médianes de téléchargement dans le monde. Néanmoins, il faut examiner ces comparaisons internationales avec circonspection.

DÉFIS

Favoriser la concurrence et l'investissement

Favoriser à la fois la concurrence et l'investissement est le double défi fondamental de toute politique visant les télécommunications. Les responsables de l'élaboration des politiques et les organismes de réglementation doivent veiller à ce que la concurrence et le choix des services offerts aux consommateurs soient suffisants, tout en encourageant un investissement soutenu dans les réseaux. Les réseaux de la prochaine génération nécessitent d'énormes investissements initiaux en immobilisations. Assurer une concurrence suffisante pour stimuler la prestation de services novateurs à des prix raisonnables est une priorité, étant donné le niveau de concentration inhérent aux marchés des télécommunications, dans lesquels les économies de gamme et d'échelle sont d'une importance fondamentale.

Le gouvernement du Canada a pour politique d'encourager la concurrence et l'investissement privé en s'appuyant sur le libre jeu du marché, une réglementation simplifiée et des initiatives ciblées. En 2006, le gouvernement a donné des instructions en matière de politique au Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC), lesquelles demandaient au CRTC de se fier au libre jeu du marché dans la mesure du possible et de n'avoir recours à la réglementation que lorsqu'elle est indispensable pour atteindre les objectifs de la politique. C'est le ministre de l'Industrie, à titre de gestionnaire du spectre, qui a fixé les objectifs de façon à optimiser les avantages économiques et sociaux que tirent les Canadiens des radiofréquences et qui a établi des lignes directrices sur la gestion, lesquelles exigent, entre autres, de se fier au libre jeu du marché et de réduire au minimum le fardeau administratif.

Depuis la mise en œuvre de ces instructions, le gouvernement du Canada a pris d'autres mesures concrètes pour soutenir le libre jeu du marché, notamment la déréglementation des services de téléphonie locale. Le 10 décembre 2009, le gouvernement a demandé au CRTC de revoir une importante décision réglementaire concernant l'harmonisation des vitesses de large bande, afin de s'assurer que le cadre réglementaire était cohérent, uniforme et qu'il ne freinait pas l'investissement de façon indue, tout en garantissant la variété des choix offerts aux consommateurs. Le ministre de l'Industrie a également pris des mesures pour renforcer la concurrence dans les services sans fil. Lors des enchères de 2008 relatives aux services sans fil évolués (SSFE), une portion de spectre a été réservée aux nouveaux soumissionnaires, et des dispositions sur le partage de pylônes et l'itinérance obligatoire ont été prévues.

La concurrence des réseaux en fonction des règles du marché continue de stimuler l'investissement dans l'infrastructure canadienne de la prochaine génération. Le gouvernement s'attend toujours à ce que le secteur privé mène l'investissement et l'innovation. Cependant, les besoins des consommateurs et des entreprises évoluent constamment, et d'autres pays industrialisés déploient des réseaux évolués qui permettent d'augmenter de manière spectaculaire les vitesses de téléchargement vers l'amont et vers l'aval. Dans certains cas, des pays ont établi des cibles pour les vitesses et l'étendue des réseaux de la prochaine génération. La question fondamentale est de savoir si les progrès réalisés au Canada sont suffisants pour que les Canadiens soient à l'avant-garde du développement dans l'économie numérique mondiale. À cette fin, le gouvernement du Canada s'engage à estimer avec le plus d'exactitude possible les progrès qui seront réalisés si le statu quo est maintenu, et à déterminer les lacunes persistantes.

Une autre question importante est de savoir si des cadres adéquats sont en vigueur pour favoriser la concurrence et l'investissement, et ce, à un rythme approprié. Les restrictions visant la propriété étrangère sont un important motif de préoccupation, et le gouvernement se penchera de nouveau sur cette question. Depuis dix ans, plusieurs organismes indépendants ont recommandé au gouvernement d'assouplir ou d'éliminer ces restrictions, invoquant des avantages comme l'augmentation de l'accès au capital, l'accélération du transfert technologique, le maintien de prix plus concurrentiels et l'accroissement des choix offerts aux

consommateurs. Récemment, dans le discours du Trône, le gouvernement s'est engagé à « ouvri[r] davantage le Canada au capital de risque et à l'investissement étranger dans les secteurs clés, notamment ceux des satellites et des télécommunications, donnant ainsi aux entreprises canadiennes un accès aux fonds et à l'expertise dont elles ont besoin ». Le gouvernement a agi par rapport à l'un de ces engagements en déposant un projet de loi visant à modifier la *Loi sur les télécommunications* en ce qui a trait aux satellites, dans le cadre de la *Loi sur l'emploi et la croissance économique*. Au cours des prochains mois, le ministre de l'Industrie indiquera la marche à suivre pour une libéralisation plus poussée de ce secteur.

Le CRTC a travaillé à divers projets en matière d'infrastructure. En octobre 2009, il a établi un cadre global concernant la gestion du trafic Internet, qu'on appelle parfois la « neutralité du Net ». Le cadre repose sur des principes de transparence, d'innovation, de clarté et de neutralité concurrentielle, et vise à trouver un équilibre entre la liberté des Canadiens à utiliser Internet à diverses fins, d'une part, et les intérêts légitimes des fournisseurs de services quant à la gestion du trafic sur leurs réseaux, d'autre part. En 2008, le CRTC a mené un examen de son cadre de gros existant et a lancé des procédures en mai 2009 pour déterminer si les grandes entreprises de câblodistribution et de téléphonie devraient être tenues de fournir des configurations à large bande additionnelles de gros à leurs rivaux. La procédure a été élargie par suite d'une ordonnance du gouvernement du Canada en décembre 2009 relativement à l'harmonisation des vitesses, et examinera aussi comment le cadre de gros devrait dorénavant s'appliquer aux nouveaux types d'infrastructure d'accès à Internet.

La difficulté d'accéder aux infrastructures passives pour le déploiement de la fibre optique (à cause des servitudes, des conduits et des structures de soutènement) fait partie des autres entraves à l'investissement et à la concurrence. La construction d'infrastructures passives, notamment le creusage de tranchées pour les conduits, représente souvent une partie importante du coût du déploiement de la fibre optique. L'augmentation de l'accès par la collaboration entre les parties intéressées, y compris les gouvernements provinciaux et municipaux, est une bonne manière de réduire ce coût.

Accès au spectre

Le spectre est régulièrement utilisé de façon innovatrice par un vaste éventail d'intervenants, dont les fournisseurs de services de télécommunications commerciaux, les diffuseurs, les organisations de première intervention ou de sécurité du public, la communauté scientifique et le gouvernement. On s'attend à ce que la demande augmente en raison de la croissance exponentielle prévue au chapitre de l'utilisation des services à large bande sans fil.

Il est capital, pour la croissance et l'innovation du secteur du sans-fil ainsi que pour les utilisateurs de l'ensemble de l'économie, que le spectre de radiofréquences soit rapidement disponible et utilisé de façon efficace. L'émergence et l'adoption de nouveaux appareils, services et applications sans fil continueront de dépendre de l'accès au spectre. Afin d'encourager l'interopérabilité et les économies d'échelle touchant l'équipement, le spectre commercial canadien est harmonisé avec celui des États-Unis et, de façon générale, il l'est aussi à l'échelle régionale et mondiale. Cela dit, il devient de plus en plus complexe de gérer efficacement le spectre à cause du nombre croissant d'intérêts conflictuels, de l'évolution rapide de la technologie et de la demande élevée et croissante pour l'accès à large bande sans fil. Pour répondre à ces exigences, Industrie Canada a l'intention d'accorder l'accès à une partie supplémentaire du spectre par la réaffectation de la bande de 2 500 MHz afin d'en permettre un usage souple, notamment pour des services à large bande sans fil. Il rendra également disponible la bande de 700 MHz au réseau sans fil de la prochaine génération, puisque les services de télévision analogique passeront au numérique en 2011. Des consultations sont aussi prévues sur les bandes de 70, de 80 et de 90 GHz, ainsi que sur la bande de 1,4 GHz pour l'accès à large bande.

Un accès rapide au spectre sera primordial pour assurer la capacité du réseau de répondre à la demande croissante de services sans fil à large bande. Compte tenu des tendances mondiales et de la croissance rapide de la demande, Industrie Canada examinera attentivement l'utilisation actuelle du spectre pour optimiser son utilisation et réattribuer des fréquences au besoin. Le Ministère étudiera notamment l'utilisation des espaces blancs de la bande de télévision (parties de bandes inutilisées dans certaines zones géographiques) pour déployer de nouvelles technologies à faible alimentation. Les technologies des espaces blancs pourraient répondre en partie à la demande croissante de radiofréquences et encourager l'innovation dans le développement d'applications au Canada. Industrie Canada éliminera les obstacles réglementaires éventuels à l'efficacité du fonctionnement des marchés, encouragera les marchés secondaires des autorisations d'utilisation du spectre et établira une structure de tarifs favorisant une utilisation plus efficace du spectre. En outre, pour rendre les priorités de gestion du spectre plus prévisibles et plus transparentes, Industrie Canada publiera un calendrier des enchères et des consultations à venir.

Régions rurales et éloignées

Répondre aux besoins des consommateurs et des entreprises des régions rurales et éloignées comporte des difficultés particulières. Le déploiement de services évolués y est souvent en retard par rapport aux régions urbaines, puisqu'il est très difficile de rentabiliser les réseaux dans ces régions aux populations disséminées. Diverses technologies peuvent être utilisées, et les collectivités rurales et éloignées se fient souvent aux solutions terrestres sans fil et aux solutions par satellite. Ailleurs dans le monde, les gouvernements ont appliqué diverses méthodes pour résoudre ce problème, y compris le financement direct, la réglementation et le soutien du libre jeu du marché. Compte tenu de l'évolution de la technologie et de la concurrence, de nombreux pays discutent de l'application et des effets de mesures comme l'obligation d'assurer un service universel. Le gouvernement du Canada a choisi de financer l'accès à large bande directement grâce à diverses initiatives, plutôt que de recourir à l'interfinancement au moyen d'un fonds universel. Le CRTC examine ces questions et d'autres sujets connexes dans le cadre d'une procédure qui a commencé le 28 janvier 2010.

En ce qui concerne le financement de l'accès à large bande, les administrations fédérale, provinciales et territoriales ont contribué de façon importante à des initiatives ciblées, comme la promotion de l'accès à la fibre optique de grande capacité pour les établissements essentiels comme les hôpitaux et les écoles, la mise en place d'un réseau fédérateur de fibre optique, ainsi que l'accès à des services de base à haute vitesse pour tous les ménages. Le programme Large bande Canada : Un milieu rural branché, lancé récemment (ci-après nommé « Large bande Canada »), en est un exemple. Étant donné l'énorme importance de l'accès aux réseaux à haute vitesse, les administrations continueront probablement de veiller à ce que les Canadiens des régions rurales ne soient pas laissés pour compte. À cet égard, le Canada doit veiller à ce que les citoyens et les collectivités obtiennent, outre les services à large bande de base, la vitesse et la capacité nécessaires à la croissance économique.

Mesure des progrès

Il est essentiel de disposer de données exactes pour évaluer la situation actuelle et les progrès par rapport aux objectifs du pays. Cependant, l'information, en particulier sur le déploiement des réseaux évolués au Canada, comporte des lacunes. Par conséquent, il est difficile de déterminer avec exactitude l'étendue de la couverture et l'efficacité des cadres en vigueur. Industrie Canada se penchera sur l'amélioration de la collecte de données. Il sera en outre important que les exploitants de réseaux fassent savoir au Ministère quels renseignements additionnels peuvent être recueillis à faible coût.

QUESTIONS À DÉBATTRE

Une infrastructure réseau de pointe permettant de promouvoir l'innovation, d'attirer les investissements et de faire en sorte que le système de soins de santé, la recherche et l'éducation soient de calibre mondial est essentielle pour faire du Canada un chef de file de l'économie numérique mondiale. Tous les Canadiens — qu'ils soient grands utilisateurs des technologies numériques, consommateurs, travailleurs, entrepreneurs ou artistes — doivent avoir accès à des réseaux à haute vitesse pour exploiter le potentiel de l'économie numérique. Grâce à des investissements considérables du secteur privé, de Large bande Canada et d'autres initiatives publiques, le Canada est en voie de pouvoir brancher tous ses citoyens. Cependant, l'atteinte de cet objectif nécessitera des efforts concertés de toutes les parties intéressées, tant des particuliers que des entreprises et des administrations.

- De quelles vitesses et autres caractéristiques de service les utilisateurs ont-ils besoin (p. ex. les consommateurs, les entreprises, les organismes du secteur public et les collectivités), et comment le Canada devrait-il se fixer des objectifs à l'égard des réseaux de la prochaine génération?
- Quelles sont les mesures à prendre pour atteindre ces objectifs? Les cadres législatifs et réglementaires en vigueur sont-ils favorables à l'investissement et à la concurrence? Quels rôles les secteurs public et privé doivent-ils jouer?
- Quelles sont les mesures à prendre pour faire en sorte qu'il y ait suffisamment de radiofréquences disponibles pour assurer le développement d'une infrastructure évoluée?
- Quel est le meilleur moyen de nous assurer que les collectivités rurales et éloignées ont accès aux réseaux évolués, et quelles sont les priorités à prendre en considération dans ces régions?

La croissance de l'industrie des technologies de l'information et des communications

CONTEXTE

Le secteur canadien des technologies de l'information et des communications (TIC) est un rouage important de l'économie canadienne. Les 31 500 entreprises canadiennes de TIC qui créent et fournissent des biens et des services rendent notre société plus productive, concurrentielle et novatrice. Le secteur des TIC représente 5 p. 100 du produit intérieur brut (PIB) canadien, et 11,5 p. 100 de la croissance du PIB réel depuis 2002. Les employés du secteur des TIC sont scolarisés et gagnent en moyenne 62 000 $, soit 47 p. 100 de plus que la moyenne nationale[14].

La performance de ce secteur industriel est fortement influencée par les tendances mondiales et les grandes entreprises étrangères. La concurrence des économies émergentes s'amplifie, et les entreprises indiennes et chinoises sont maintenant devenues des chefs de file et des sources d'innovation à l'échelle mondiale. Dans un contexte de concurrence mondiale, le Canada doit renforcer son secteur des TIC. La taille de ce secteur de l'industrie canadienne est inférieure à la moyenne de l'OCDE, et sa part du PIB de l'ensemble du secteur des entreprises place le Canada au 14e rang parmi 23 pays, bien en deçà de ses principaux concurrents[15].

La demande de produits et services numériques augmentera au fur et à mesure que l'économie mondiale deviendra elle-même plus numérique, y compris dans des domaines où le Canada est solide. C'est le cas dans certains secteurs des technologies des communications (équipement avec et sans fil, fibre optique et logiciels de communication), des nouveaux médias (jeux électroniques, logiciels d'animation et d'effets spéciaux) et de la microélectronique. Le secteur des TIC compte également sur d'autres possibilités technologiques et débouchés, notamment l'informatique en nuage, les microsystèmes, les applications en cybersanté et les logiciels-services.

Pour exploiter ces forces et ces possibilités, les entreprises canadiennes devront se concentrer sur les activités à grande valeur ajoutée et, surtout, faire preuve d'innovation et de vivacité. Notre objectif est d'augmenter la compétitivité du secteur canadien des TIC à l'échelle mondiale et de faire croître la part qu'il occupe dans l'économie canadienne et le marché mondial. Pour que le Canada puisse réussir, toutefois, des difficultés importantes devront être surmontées.

DÉFIS

Innovation

La R-D et l'innovation technologique sont indispensables au soutien de la croissance et de la compétitivité du secteur des TIC. Avec 39 p. 100 de la R-D totale en 2009, le secteur des TIC est le plus performant des secteurs privés du Canada à ce chapitre. Cependant, de 2002 à 2009, la croissance de la R-D était de 2,4 p. 100, donc plus lente que celle de l'ensemble des autres secteurs industriels qui était de 2,7 p. 100[16]. À l'échelle mondiale, la performance du Canada est moyenne, puisqu'il se situe au 10e rang parmi 21 pays de l'OCDE pour le pourcentage de son PIB consacré à la R-D en fabrication des TIC, et au 7e rang pour celui consacré à la R-D dans les services de TIC[17]. De plus, la croissance de la R-D dans les TIC de 2002 à 2007 a été de 2,1 p. 100 au Canada, comparativement à 8,7 p. 100 aux États-Unis. Le secteur se fie à un petit noyau d'entreprises pour la R-D et l'innovation, ce qui explique en partie sa place au classement. Trop peu de grandes entreprises canadiennes se consacrant à la R-D sont bien placées pour concevoir de nouvelles technologies et de nouveaux produits pour les marchés mondiaux émergents. Étant donné que

certaines des entreprises de TIC les plus prospères au monde sont des entreprises dérivées des universités, des intervenants ont appelé à une collaboration accrue entre l'industrie, les universités et les gouvernements dans l'optique d'encourager les efforts d'innovation et de R-D.

Le gouvernement du Canada a fait des TIC un des quatre secteurs prioritaires de sa stratégie des sciences et de la technologie de 2007, et il a augmenté le financement de la recherche et de l'innovation par les conseils subventionnaires, l'Institute for Quantum Computing, l'Institut national d'optique, le Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI), le Centre d'innovation en microélectronique, CANARIE, le Canadian Digital Media Network et le Graphics, Animation and New Media Canada Network. Ces investissements s'ajoutent au crédit d'impôt pour la recherche scientifique et le développement expérimental (RS&DE), à la réduction de l'impôt des sociétés et au soutien à l'exportation offert par le ministère des Affaires étrangères et du Commerce international de même que par Exportation et développement Canada.

D'autres pays prennent des mesures énergiques pour favoriser la croissance à long terme de leur secteur des TIC en investissant dans la R-D et l'innovation. Au Canada, certaines parties intéressées ont réclamé davantage de soutien à la R-D. C'est un fait largement accepté que le petit marché intérieur du Canada ne pourra à lui seul soutenir la croissance nécessaire pour assurer la compétitivité du secteur des TIC, et que la croissance proviendra avant tout de l'augmentation des exportations de biens et de services. Certains intervenants souhaiteraient voir plus d'efforts destinés à la croissance d'entreprises canadiennes de TIC et sont favorables à de nouveaux cadres gouvernementaux pour l'innovation, y compris des politiques d'innovation axées sur le marché, des partenariats entre les secteurs public et privé ainsi qu'une solide protection de la propriété intellectuelle, notamment pour les produits et les services qui pourraient ouvrir des portes pour le Canada. Il a également été suggéré que le gouvernement fasse des analyses pour déterminer les conditions qui permettraient la mise sur pied de « communautés d'innovation » au Canada, ou encore que les mesures qui empêchent actuellement les entreprises étrangères de subventionner la R-D soient abolies, ce qui permettrait à ces entreprises d'accroître leurs activités de R-D au Canada.

Il faut néanmoins reconnaître que les dépenses fédérales en sciences et en technologie atteignent un niveau historique, soit 10,7 milliards de dollars par année à l'heure actuelle. Avec *Avantage Canada,* la stratégie des S et T et le Plan d'action économique du Canada, le gouvernement fédéral a pris des mesures importantes pour mettre en place des fondations favorables à la recherche, au développement et à l'innovation. Cela dit, pour s'assurer que la société canadienne tire le maximum des investissements fédéraux dans la recherche, en vue d'améliorer sa contribution à l'innovation et aux occasions économiques offertes aux entreprises, le gouvernement analysera en profondeur le soutien actuel à la R-D. Cet examen éclairera les décisions qu'il prendra ensuite à ce chapitre. Le secteur des TIC doit se montrer à la hauteur de ces défis, et les entreprises doivent augmenter leurs investissements dans l'innovation et dans la commercialisation de nouveaux produits et services.

Financement par capital de risque

Le capital de risque est essentiel pour que les entreprises de TIC prometteuses puissent innover, commercialiser des technologies et atteindre leur plein potentiel de croissance. En 2009, le financement par capital de risque dans les TIC était 25 p. 100 inférieur à celui de 2008, et 50 p. 100 inférieur à celui de 2007[18]. Depuis 2003, le nombre d'entreprises de TIC recevant du capital de risque a diminué de moitié.

En 2009, le gouvernement du Canada a investi 400 millions de dollars dans la Banque de développement du Canada (BDC) pour augmenter le capital de risque investi dans les entreprises de technologie prometteuses qui sont établies au Canada. De plus, le gouvernement a versé 75 millions de dollars au fonds Tandem Expansion de la BDC pour soutenir le développement des entreprises aux stades ultérieurs

de leur développement. Par ailleurs, certains gouvernements provinciaux ont aussi pris des mesures en ce sens au cours des dernières années, dont la création de fonds avec le secteur privé pour investir dans des secteurs stratégiques comme les TIC.

Le gouvernement poursuivra ses efforts en vue de résoudre les problèmes liés au financement par capital de risque, en particulier ceux qui touchent les PME. Selon certaines parties intéressées, l'obligation de déclaration prévue par l'article 116 de la *Loi de l'impôt sur le revenu* du Canada nuirait aux investissements étrangers de capital de risque. Le budget de 2010 a proposé de restreindre la définition de « bien canadien imposable » dans la *Loi de l'impôt sur le revenu,* ce qui éliminerait l'obligation de déclaration prévue par l'article 116 de la Loi pour plusieurs investissements comme ceux effectués par des fonds de capitaux de risque étrangers dans des entreprises canadiennes de haute technologie.

Talents

Pour que les entreprises canadiennes puissent croître et innover, elles doivent pouvoir attirer et conserver une main-d'œuvre hautement qualifiée. Le secteur des TIC a de plus en plus de difficulté à trouver des spécialistes, car la concurrence est féroce. Certains indices laissent croire à une réduction du bassin de spécialistes en informatique, en sciences de l'information, en mathématiques appliquées et en génie logiciel, à cause de la baisse des inscriptions à l'université dans ces domaines. De 2001 à 2007, l'inscription aux programmes de premier cycle en technologies de l'information a diminué de 45 p. 100 dans les universités canadiennes, ce qui a entraîné une baisse de 35 p. 100 du nombre de diplômés en 2007. De même, les inscriptions dans les programmes en TIC de deuxième et de troisième cycles ont diminué de 21 p. 100 depuis 2003, ce qui a entraîné une baisse de 16 p. 100 des diplômés de ces niveaux en 2007[19]. En outre, le nombre d'immigrants possédant une formation dans ces domaines a diminué, puisque les spécialistes en technologies de l'information des pays émergents cherchent en moins grand nombre un emploi dans un pays développé comme le Canada en raison de l'augmentation des débouchés dans leur propre pays. Dans l'ensemble, ces facteurs mettent à risque la croissance et la viabilité du secteur des TIC, y compris les investissements directs étrangers et canadiens en R-D au Canada, et mettent aussi en péril l'économie entière, puisque 45 p. 100 des spécialistes en technologies de l'information travaillent dans d'autres secteurs[20].

Le gouvernement du Canada a aidé les employeurs à trouver les travailleurs dont ils ont besoin pour demeurer concurrentiels en améliorant la reconnaissance des titres de compétences étrangers. Les principaux utilisateurs et fournisseurs de TIC, y compris les grandes universités, ont formé la Coalition canadienne pour une relève en TIC, dont l'objectif est de faire en sorte que les organisations canadiennes puissent recruter les spécialistes dont elles ont besoin pour réagir efficacement à l'évolution de la main-d'œuvre au XXIe siècle.

Il sera important que les administrations et le secteur privé trouvent des façons d'attirer davantage d'étudiants dans les programmes de TIC de premier cycle universitaire et d'inciter davantage de spécialistes des TIC de l'étranger à immigrer au Canada. Pour que les entreprises canadiennes de TIC puissent croître et pour que l'économie canadienne développe et utilise davantage les TIC, il faut que le Canada devienne une destination de choix pour ces professionnels. Il faut aussi qu'il sache retenir ses diplômés pour créer un bassin de ressources possédant de solides compétences techniques, générales et en gestion. Par conséquent, le gouvernement du Canada déterminera les meilleures façons d'attirer les étudiants étrangers et les immigrants permanents en fonction des besoins sectoriels, dont ceux des TIC.

Le gouvernement, un utilisateur modèle

Les administrations peuvent encourager l'innovation dans le secteur privé en étant des acheteurs intelligents et exigeants, et des utilisateurs modèles des technologies et des services évolués. Le gouvernement du Canada achète pour quelque 2,5 milliards de dollars par année de biens et de services de TIC. Le Conseil des académies canadiennes mentionne que « la perspective, pour les entreprises ayant une présence accrue au Canada, d'obtenir des contrats d'approvisionnement du gouvernement a attiré certaines sociétés au pays [...] qui y ont ensuite développé des produits d'envergure internationale[21] ».

Les gouvernements de certains pays réservent une part de leur budget d'approvisionnement aux PME. D'autres déterminent leurs besoins futurs en technologies et sous-traitent les travaux de R-D au secteur privé afin d'appuyer la mise au point de produits et de services en vue de répondre à ces besoins. En adoptant rapidement les technologies émergentes et celles de la prochaine génération (les TI écologiques et les modèles d'informatique en nuage, par exemple), les gouvernements peuvent inciter le secteur privé à faire de même. Cette façon de faire aide les PME à accroître leurs ventes à l'étranger, car elles peuvent citer en référence un client important et fiable. Au Canada, des parties intéressées réclament la modification de la politique d'approvisionnement du gouvernement afin de mieux appuyer l'innovation dans le secteur privé. À ce chapitre, le budget de 2010 prévoit 40 millions de dollars pour le lancement d'un nouveau programme d'innovation et de commercialisation dans les PME. Dans le cadre de ce projet pilote de deux ans, les ministères et les organismes fédéraux adopteront des produits et des technologies novateurs qui sont mis au point par des PME et sont encore à l'étape des essais.

QUESTIONS À DÉBATTRE

Les gouvernements ont un rôle à jouer dans la mise en œuvre de politiques et de programmes qui encouragent les entreprises à innover et à livrer concurrence. En outre, ils doivent faire du Canada un endroit de choix pour les investissements stratégiques. Cela dit, c'est principalement le secteur privé qui est responsable de la croissance du secteur des TIC.

Le gouvernement du Canada sollicite votre opinion sur les grandes questions ci-dessous concernant la croissance de l'industrie numérique au Canada :

- Nos investissements actuels en R-D se traduisent-ils efficacement par de l'innovation et par la création de nouvelles entreprises ainsi que de nouveaux produits et services? Des changements aux programmes existants pourraient-ils accroître notre capacité d'innovation?
- Comment innover et faire croître la taille de l'industrie des TIC, y compris le nombre de grandes entreprises de TIC ayant leur siège social au Canada?
- Qu'est-ce qui positionnerait le mieux le Canada en tant que destination de choix pour le capital de risque et les investissements dans des projets de R-D ou de production d'envergure mondiale?
- Quels efforts devront être déployés pour s'assurer de disposer des spécialistes nécessaires dans les années à venir?

Les médias numériques : créer l'avantage du Canada en matière de contenu numérique

CONTEXTE

Depuis des générations, nous avons cherché en tant que pays à promouvoir, au moyen de cadres et de politiques régissant le marché, la création de contenu canadien et l'accès à celui-ci, afin d'informer, d'éclairer et de divertir. Ce contenu témoigne de notre diversité linguistique et ethnoculturelle. Aujourd'hui, des artistes, des producteurs et des créateurs canadiens sont admirés au pays et dans le monde entier, et nombreux sont ceux qui s'inspirent de nos politiques publiques. Néanmoins, la révolution numérique a profondément changé la façon dont les Canadiens créent, échangent et utilisent du contenu créatif. Dans un environnement en évolution rapide, de nouveaux services et de nouvelles applications numériques poussent la créativité et l'imagination à leurs extrêmes, et donnent aux Canadiens une excellente occasion de tirer profit de cet avantage numérique sur la scène de la création internationale. Étant donné que les activités quotidiennes (le divertissement, les communications, le travail, l'apprentissage, et ainsi de suite) sont de plus en plus effectuées grâce à des plateformes numériques comme la télévision, les ordinateurs, les téléphones cellulaires et d'autres appareils portatifs, l'économie canadienne a besoin d'une industrie des médias numériques — créateurs, facilitateurs et agrégateurs — forte et compétitive afin de bien se positionner et de prendre un rôle de chef de file dans le façonnement de l'économie numérique mondiale.

> « Le contenu numérique [...] s'impose comme l'infrastructure créative de base qui sous-tend l'économie du savoir et qui se trouve au cœur des activités dans les domaines de la santé, de l'éducation et de la culture[22]. » – OCDE

Moyenne d'heures par média

	2007	2008	2009
Télévision	25,0	24,6	24,6
Radio	19,6	19,8	19,3
Internet	13,7	14,0	15,9
Journaux	3,2	2,8	2,8[23]

Le nombre d'heures par semaine que passaient les Canadiens francophones et anglophones à écouter les médias suivants en 2008 était respectivement : 10,7 et 9,7 heures pour la radio par satellite; 5,6 et 7,1 heures pour les lecteurs MP3 et iPod; 5,4 et 5,3 heures pour le contenu audio sur Internet; 4,6 et 4,2 heures pour la radio sur Internet; 2,5 et 2,2 heures pour la baladodiffusion; et 1,2 et 1,5 heure pour la télévision en ligne[24].

Quatre-vingt-dix pour cent des Canadiens âgés de six ans et plus ont joué à des jeux sur ordinateur ou à des jeux vidéo pendant au moins une heure par semaine en 2009[25].

Le pourcentage de pénétration du téléphone cellulaire sur le marché canadien est passé de 42,0 p. 100 en 2003 à 64,41 p. 100 en 2008[26].

Les créateurs de médias numériques sont au cœur de toutes les industries créatrices et produisent de l'information, du divertissement, des services et des applications au moyen de technologies numériques. Le secteur dépasse largement la définition traditionnelle des arts et de la culture, et est animé par la même créativité que celle qui inspire les artistes canadiens. Certains décrivent les médias numériques comme une infrastructure « souple » aussi importante que l'infrastructure « fixe » comme les services à large bande. Ces deux éléments ont une profonde incidence sur le succès du Canada à long terme dans l'économie numérique.

En s'appuyant sur un cadre approprié, les entrepreneurs des médias numériques ont la capacité de créer l'avantage du Canada en matière de contenu numérique. La vision et l'audace de ces entrepreneurs permettront de réaliser notre potentiel de création de contenu, de tirer profit de nos investissements dans l'infrastructure numérique et de favoriser l'innovation au cours des années à venir. Afin de réussir, ils devront trouver des moyens de répondre aux besoins des Canadiens en tant que citoyens, consommateurs et créateurs et ce faisant, ils favoriseront l'adoption d'infrastructures et d'appareils numériques canadiens dans un marché mondial déjà encombré.

À mesure que les réseaux à large bande se multiplient à l'échelle mondiale, les médias numériques et leur contenu constituent le réel avantage : ils permettront au Canada d'attirer en permanence des investissements et des gens de talent, d'améliorer la productivité, d'accroître la prospérité dans l'économie numérique et de se tailler une place dans l'univers numérique. Ce secteur diversifié contribuera à l'essor de nouvelles façons de mobiliser les citoyens et d'améliorer leur qualité de vie, et ouvrira de nouvelles portes à tous les Canadiens qui souhaitent participer à la vie démocratique, économique, culturelle et sociale du pays.

Le Canada a raison d'avoir confiance. En ce moment, le secteur canadien des arts et de la culture représente environ 46 milliards de dollars du PIB du Canada, soit 3,8 p. 100 de son PIB réel, et emploie directement environ 662 000 personnes, soit 3,9 p. 100 des emplois du pays[27]. À mesure que la composition du secteur s'élargira et que les possibilités prendront de l'ampleur, le potentiel économique des industries qui produisent du contenu canadien sera de plus en plus reconnu comme étant essentiel à la réussite du Canada. Nous avons des entreprises, des concepteurs de jeux vidéo, des architectes et des cinéastes de calibre mondial. Que ce soient des personnes comme Derek Gour, d'Ottawa, le concepteur d'une application sur iPhone qui permet aux gens d'accéder à l'horaire de leur autobus, ou des productions à gros budget ayant récolté des prix, comme *ReGenesis,* la série d'animation canadienne pour enfants *Iggy Arbuckle,* ou les *Têtes à claques,* des capsules d'animation diffusées à la fois sur le Web et à la télévision, les entrepreneurs et les créateurs canadiens se tournent vers de nouvelles façons d'attirer les auditoires et d'éveiller leur intérêt. Nos institutions publiques, comme l'Office national du film du Canada (ONF) et la Société Radio-Canada (Radio-Canada/CBC), ouvrent la voie en matière de contenu et d'applications canadiennes à la fine pointe de la technologie visant à attirer les utilisateurs du pays et de l'étranger. De plus, nos groupes communautaires cherchent des façons d'utiliser le contenu et les médias numériques pour innover et interagir. Tout cela serait impossible si la population canadienne n'utilisait pas de plus en plus et de toutes sortes de façons les médias numériques, que ce soit à la maison, au travail, à l'école ou pour leurs loisirs.

Il s'agit d'une excellente occasion, qui est toutefois accompagnée d'une certaine incertitude. Les producteurs de contenu peinent à attirer des auditoires en raison de la vaste quantité de contenu étranger offert en ligne. En outre, la structure du secteur des médias numériques subit une transformation fondamentale. L'environnement est instable et évolue à la vitesse de l'éclair. Ces défis touchent particulièrement les entreprises établies qui sont habituées à un marché bien structuré. Elles ont la double charge de répondre à la demande des consommateurs pour leur gamme de produits actuelle, tout en créant les possibilités d'affaires de demain.

Le Canada n'a pas de temps à perdre — le moment est venu de définir la façon dont nous créerons l'avantage du Canada en matière de contenu numérique.

DÉFIS

Il faudra définir de nouveaux modèles de gestion et de nouvelles stratégies de développement de marchés pour que le secteur des médias numériques puisse réussir dans une économie numérique mondialisée. Le gouvernement du Canada reconnaît que même si les politiques publiques peuvent influer sur la croissance, c'est ultimement le secteur privé qui assumera les risques et qui récoltera les dividendes. Des changements de comportement et des ajustements aux politiques s'imposeront à la fois dans les secteurs public et privé. Le rôle du gouvernement du Canada est de mettre en place un cadre régissant le marché de sorte que nos créateurs, nos inventeurs et nos entrepreneurs aient la motivation pour innover, la confiance nécessaire pour prendre des risques et les outils pour réussir.

Des technologies nouvelles et de plus en plus abordables mettent directement le contrôle créatif entre les mains des consommateurs et des créateurs. Lorsque la valeur de notre infrastructure numérique dépend du contenu qu'elle héberge, lorsqu'il y a convergence des exploitants et des créateurs de contenu, des applications et des services, alors le flux d'argent — la chaîne de valeur — est dévié de manière fondamentale et de multiples réseaux de valeur voient le jour.

La demande des consommateurs, en particulier leur intérêt croissant pour du contenu sur demande sur toutes les plateformes, exerce une pression sur les entreprises pour qu'elles ajustent leurs produits. Cela entraîne de nouvelles possibilités d'affaires. Tout en répondant aux attentes changeantes des consommateurs, les entreprises cherchent à la fois à protéger la valeur de leurs actifs et à bâtir de nouveaux secteurs d'activité stratégiques. Du créateur indépendant à la société multinationale, l'expérimentation et la prise de risques seront primordiales, étant donné que le succès n'est pas garanti et que personne n'a encore mis au point de modèle de gestion probant.

Le gouvernement du Canada a établi un corpus important de recherches et d'analyses[28] afin de déterminer les conditions dans lesquelles les Canadiens pourront répondre à la demande du marché. Le gouvernement souhaite obtenir votre opinion sur les éléments du cadre régissant le marché qui seraient essentiels à votre réussite.

Ce cadre devrait soutenir le développement du secteur des médias numériques et tenir compte du rôle de premier plan que joue ce secteur dans la prospérité du Canada. Le pays compte déjà des personnes de talent et, si le cadre est adéquat, d'autres personnes se distingueront, la demande sera au rendez-vous et le Canada deviendra un pôle d'attraction pour les investissements et l'innovation.

Le gouvernement du Canada reconnaît le rôle important qu'il joue dans la mise en place d'un environnement favorisant l'innovation et la croissance économique dans le secteur des médias numériques. Il accomplit cela en effectuant des investissements directs, en appuyant la mise en place d'autres sources de financement, en faisant en sorte que les institutions nationales apportent leur contribution, et en préconisant l'adoption de règles et de règlements modernes.

Investissements

Des investissements publics ciblés et stratégiques, tant directs qu'indirects, peuvent avoir — et auront — un effet tangible.

Le gouvernement du Canada a récemment renouvelé une série de programmes concernant le contenu et les médias numériques, qui représentent un investissement fédéral total de 290,2 millions de dollars par année. Ces programmes sont présentés dans l'encadré ci-dessous. Le gouvernement et ses partenaires du secteur privé investissent plus de 450 millions de dollars par année dans les industries canadiennes de la création au moyen de programmes de financement direct. Ces programmes appuient la création de contenu très attrayant sur de multiples plateformes et le renforcement des capacités d'innovation. Déjà, ils entraînent de nouveaux partenariats et permettent de mener des expériences entre divers créateurs — joueurs et producteurs de jeux vidéo, concepteurs et distributeurs de logiciels, producteurs de médias interactifs, sociétés de télécommunications et radiodiffuseurs, éditeurs de livres, producteurs de musique, concepteurs de technologies et consommateurs. Ces nouveaux partenariats susciteront la conception des nouveaux produits et services qui seront synonymes de prospérité dans une économie numérique. Ces programmes sont des exemples probants de la façon dont le gouvernement du Canada utilise ses investissements pour encourager les industries de la création à innover et à attirer des fonds privés, dans certains cas dans une proportion de 3 pour 1[29]. Les investissements du gouvernement soutiennent également la création

de contenu canadien pour les communautés sous-représentées, dont les communautés de langue officielle en situation minoritaire, les Autochtones et les communautés ethnoculturelles. Le gouvernement du Canada poursuivra son travail dans ce sens, et prévoit examiner les politiques fédérales liées à la production de longs métrages.

Le Fonds des médias du Canada[30] tiendra compte des changements dans la façon dont les Canadiens créent du contenu dans divers médias et y accèdent, et appuiera les projets visant de multiples plateformes. De plus, le Fonds favorisera la conception d'applications et de contenu expérimentaux et non linéaires.

Le Fonds interactif du Canada[31] incitera des communautés de langue officielle en situation minoritaire, des collectivités autochtones, des communautés ethnoculturelles et d'autres organismes culturels à but non lucratif à tirer profit des technologies nouvelles et émergentes, y compris les outils de réseautage social. Le Musée virtuel du Canada et l'initiative Concessions de licences liées à des ouvrages de référence canadiens permettront au public d'avoir accès à des collections du patrimoine exhaustives et innovatrices.

Le Fonds du livre du Canada[32] financera la création de contenu numérique et favorisera l'adoption de nouvelles approches pour attirer des lecteurs au moyen de plateformes numériques.

Le Fonds de la musique du Canada[33] soutiendra le développement du marché numérique afin d'aider les artistes canadiens à percer de nouveaux marchés par la promotion et la vente de musique en ligne au Canada et à l'étranger.

Le Fonds du Canada pour les périodiques[34] offrira une plus grande souplesse afin que les éditeurs puissent gérer les fonds de manière stratégique, en enrichissant le contenu de leur site Web et en aidant les éditeurs en ligne à trouver des moyens innovateurs et rentables pour attirer les lecteurs canadiens.

Ouvrir la voie à d'autres sources de financement

Les industries de la création ont parfois de la difficulté à obtenir de l'aide financière au démarrage. Les projets liés aux médias numériques sont souvent considérés comme présentant des risques élevés et peuvent comprendre des coûts initiaux importants avant même que des prototypes puissent être présentés à des investisseurs potentiels. Le gouvernement du Canada reconnaît que l'accès à une aide financière au démarrage a une incidence considérable sur le rythme auquel se produisent les innovations dans le domaine des médias numériques et sur la viabilité à moyen terme des entreprises.

Le gouvernement du Canada est prêt à examiner la question de savoir si les entreprises ont suffisamment accès au capital et si les mécanismes en place devraient être plus ouverts et accessibles aux industries de la création. Les établissements de crédit fédéraux, par exemple, jouent un rôle de premier plan dans la stimulation de la croissance des entreprises et de l'économie.

Le financement par capital de risque sera également étudié dans le but d'accroître la capacité financière du secteur des médias numériques à prendre des risques et à obtenir un succès commercial. Ce travail exploratoire cherchera à déterminer si les industries de la création ont des problèmes ou des besoins particuliers en ce qui a trait au capital de risque, et à définir les solutions possibles.

Développement des talents et du secteur

Étant donné que les technologies sont en constante évolution et que l'industrie qui se forme est surtout composée de PME, le gouvernement du Canada reconnaît qu'il existe un besoin relativement au développement des compétences et au partage d'expertise et de pratiques exemplaires. Le gouvernement fédéral souhaite explorer, en collaboration avec le secteur privé et les provinces et territoires, l'émergence de grappes physiques et virtuelles de médias numériques, comme le Stratford Institute du Canadian Digital Media Network. Ces grappes permettraient d'exploiter la richesse exceptionnelle des créateurs canadiens, fourniraient de la visibilité, contribueraient au développement d'entreprises solides, créeraient de nouvelles occasions d'affaires, développeraient des compétences en entrepreneuriat et mettraient en valeur le Canada en tant que producteur de médias et de contenu numériques de calibre mondial. De plus, puisque le gouvernement du Canada s'est engagé à étudier de meilleures façons d'attirer et de retenir des étudiants étrangers et des immigrants permanents en fonction des besoins sectoriels, il cherchera à déterminer les secteurs dans lesquels les entreprises des médias numériques ont le plus besoin d'augmenter leur personnel de talent.

Institutions nationales

Les activités des institutions culturelles fédérales, comme Radio-Canada/CBC, l'ONF, Téléfilm Canada, le Conseil des Arts du Canada ou Bibliothèque et Archives Canada, sont continuellement redéfinies par les changements technologiques. Celles qui produisent du contenu devront continuer de numériser leurs collections dans le cadre de leurs activités courantes de service à la population canadienne. Au cours des dix dernières années, les collections numériques prioritaires des institutions culturelles du Canada ont été numérisées; toutefois, certains affirment qu'il faut accroître le rythme de la numérisation.

Le Canada doit également s'assurer que les investissements faits par le passé dans l'infrastructure numérique et l'économie basée sur le contenu numérique et numérisé canadien pourront servir à garantir l'accès à ce contenu et son utilisation à long terme. Pour ce faire, le gouvernement souhaite explorer la possibilité de mettre sur pied un réseau pancanadien de dépôts numériques fiables.

De plus, Radio-Canada/CBC et l'ONF ont dépassé leurs mandats traditionnels dans les secteurs de la radiodiffusion et du cinéma en montrant un fort engagement envers la distribution de contenu numérique et l'interaction avec les utilisateurs sur les nouvelles plateformes numériques, qui sont devenues des composantes essentielles de leurs services aux Canadiens. Radio-Canada/CBC et l'ONF fournissent un accès en ligne à une variété de collections, d'outils de médias sociaux, de jeux et d'applications pour téléphones intelligents. Les deux organismes ont été récompensés pour leur innovation, au pays et à l'étranger. L'ONF a notamment remporté deux prix des Canadian New Media Awards en 2009 — le prix du meilleur projet multiplateforme pour son initiative Waterlife Interactive[35] et le prix du meilleur portail de vidéos en ligne pour son Espace de visionnage en ligne[36].

Dans le cadre régissant le marché, le gouvernement du Canada fera en sorte que nos institutions publiques possèdent les outils dont elles ont besoin afin de pouvoir continuer à prendre des risques, à mener par l'exemple et à servir les Canadiens. Ces institutions peuvent servir de levier pour des activités de recherche-développement, pour l'établissement de structures organisationnelles et d'équipe et pour la formation de la prochaine génération de créateurs. Elles peuvent jouer un rôle de chef de file en fournissant aux Canadiens l'accès à du contenu numérique à la fine pointe de la technologie, sans faire une concurrence injuste au secteur privé. À cette fin, le gouvernement du Canada s'attend à ce que Radio-Canada/CBC et l'ONF maximisent leur présence sur toutes les plateformes numériques.

Règles et règlements modernes

Aussi essentiels à la prospérité que soient les médias et le contenu numériques, les particuliers et les entreprises dans ce domaine devront faire face à la concurrence forte et croissante de pays étrangers. Ils auront besoin de règles modernes et de règlements stables.

Certains recommandent la modification de la *Loi sur la radiodiffusion,* de la *Loi sur les télécommunications* et de la *Loi sur le droit d'auteur,* en soutenant que ces lois ne reflètent ni la réalité des médias numériques ni l'évolution de la dynamique du marché.

Le régime canadien des droits d'auteur est le mécanisme grâce auquel une grande partie de la valeur économique évolue par l'entremise de réseaux de création/production/distribution/consommation. La *Loi sur le droit d'auteur* constitue une importante mesure de réglementation du marché et un important instrument de politique culturelle. Elle doit donner aux créateurs, aux citoyens et aux consommateurs canadiens les outils dont ils ont besoin pour se tailler une place dans l'économie numérique mondiale. L'innovation et la créativité se développeront quand les investissements en temps, en énergie et en argent seront assurés et justement récompensés. Au cours de l'été 2009, les Canadiens ont été invités à participer à des consultations nationales pour fournir une illustration de leur expérience en matière de droits d'auteur et pour guider la modernisation de la *Loi sur le droit d'auteur,* et le gouvernement du Canada s'est engagé à prendre les mesures qui s'imposent à cet égard.

La réforme législative ne représente qu'un moyen de régler les défis entourant le monde de la numérisation. Le milieu numérique pose des problèmes particuliers pour les créateurs, à la fois quant à leur façon de créer et quant au milieu d'affaires dans lequel ils évoluent. D'une part, il y a de plus en plus de nouvelles formes de contenu et de nouveaux canaux de distribution et d'accès aux marchés actuels et émergents. D'autre part, les nouvelles technologies ont perturbé les moyens de contrôle ou de compensation pour l'utilisation et la reproduction des œuvres. De nouveaux modèles de gestion sont en voie d'élaboration — certains viennent compléter les modèles existants et d'autres entrent directement en concurrence avec les industries du droit d'auteur plus établies. Une rémunération juste et appropriée pour les créateurs est essentielle à la croissance du contenu numérique au Canada. Le gouvernement du Canada reconnaît que la réforme du droit d'auteur, y compris les modifications législatives, doit passer par une collaboration avec les créateurs. Ainsi, on pourra déterminer ce qu'est une rémunération juste et appropriée pour les créateurs et trouver des approches concrètes pour y parvenir, compte tenu de l'importance de cette rémunération pour assurer la croissance et la prospérité.

La réglementation des médias numériques en pleine convergence constitue un autre dossier important. On demande aux organismes de réglementation, comme le CRTC, de trouver des façons de transformer leur approche, de s'éloigner de règlements complexes et spécifiques, mis en place quand l'accès pouvait être contrôlé, que les rôles étaient bien définis et que les interdépendances pouvaient être gérées, et d'établir désormais des règles plus simples pour récompenser le succès et susciter l'innovation. Les responsables de ces organismes ont maintenant accès à la technologie qui leur permettra de remplir leur mandat public en donnant du pouvoir aux consommateurs et en assurant une participation publique importante au processus de réglementation.

QUESTIONS À DÉBATTRE

La transition des médias du mode analogique au mode numérique a des répercussions importantes pour l'économie canadienne. L'utilisation que les Canadiens font des médias numériques continue de croître chaque année. Les technologies numériques sont intégrées dans la production, la distribution et la consommation de contenu. En parallèle, le secteur des médias numériques s'éloigne du mode de chaîne de production linéaire avec des intervenants et des produits distincts pour passer à trois principaux domaines d'activité : 1) la *création* de contenu, 2) la *facilitation* de la création et de la distribution de contenu, et 3) l'*agrégation* de contenu. L'innovation à laquelle nous assistons aujourd'hui et les possibilités de prospérité à venir sont étroitement liées à ces activités. Un cadre régissant le marché à jour pour le secteur des médias numériques créera un avantage pour le contenu numérique canadien et fera du Canada une destination de choix pour la créativité et l'innovation.

- Que signifie pour vous la création de l'avantage du Canada en matière de contenu numérique?
- Quels sont les éléments essentiels du cadre régissant le marché du Canada en matière de médias et de contenu numériques? Quels éléments croyez-vous nécessaires pour favoriser la création de médias et de contenu numériques dans les deux langues officielles et reflétant nos communautés ethnoculturelles et autochtones?
- Comment le contenu numérique pourra-t-il contribuer à la prospérité du Canada dans l'économie numérique?
- À votre avis, quelles sortes d'investissements en infrastructure « fixe » ou « souple » devront être effectués à l'avenir? De quelles sortes d'infrastructures aurez-vous besoin pour réussir, au pays et à l'étranger?
- Comment les intervenants peuvent-ils encourager l'investissement, en particulier au stade de démarrage des entreprises, dans le domaine du développement de médias et de contenu numériques novateurs?
- Comment pouvons-nous faire en sorte que tous les Canadiens, y compris les personnes ayant un trouble d'apprentissage ou une déficience visuelle ou auditive, puissent profiter de l'économie numérique canadienne et y participer?

L'acquisition des compétences numériques de demain

CONTEXTE

L'essor et l'adoption rapides des technologies numériques influent sur notre manière de travailler et de communiquer. Les entreprises ont compris qu'elles devaient exploiter la technologie pour maintenir leur compétitivité sur les marchés mondiaux; les artistes ont adopté le numérique pour perfectionner leur art; et les citoyens ont compris que la technologie joue un rôle important dans l'établissement de réseaux efficaces. Pour établir des conditions favorables à l'instauration d'une économie numérique de calibre mondial, il faut que tous les Canadiens acquièrent des compétences numériques.

De toute évidence, l'économie numérique repose sur un secteur des technologies de l'information et des communications (TIC) solide et concurrentiel sur la scène mondiale. Pour que le secteur des TIC soit vigoureux, il faut que le Canada dispose de suffisamment de travailleurs en TIC qualifiés dans toutes les professions et dans toutes les régions. Cependant, les travailleurs en TIC ne sont pas les seuls à devoir s'adapter au progrès des technologies numériques. En effet, l'ensemble de la population active, qu'il s'agisse des scientifiques hautement spécialisés ou des travailleurs affectés aux chaînes de production, subit de plus en plus les conséquences de l'évolution rapide de la technologie numérique en milieu de travail.

Ces progrès technologiques exercent une profonde influence sur le système d'apprentissage canadien, tant sur la manière d'enseigner que sur celle d'apprendre. Internet, la réalité virtuelle et les médias sociaux ont créé de nouveaux modes d'apprentissage. Cela dit, on s'inquiète de l'apparition d'un écart sur le plan des compétences numériques, car l'accès restreint de certains groupes aux nouvelles technologies entraîne un retard dans l'acquisition des compétences numériques[37]. Cette situation est particulièrement préoccupante du fait que la participation efficace au marché du travail dépend de plus en plus des compétences numériques.

DÉFIS

Pour que le Canada devienne un chef de file de l'économie numérique, il faut promouvoir l'acquisition de compétences numériques par tous les citoyens. Celles-ci ont de l'importance non seulement pour le secteur des TIC, mais aussi pour la population active et pour tous les citoyens, qu'il s'agisse des étudiants, des personnes au foyer ou des personnes âgées.

Toutefois, il est difficile de savoir si les Canadiens ont les aptitudes et les compétences nécessaires à ce chapitre, car on ne sait trop en quoi consistent les compétences numériques ni où se situe le Canada par rapport à ses concurrents.

QU'ENTEND-ON PAR COMPÉTENCES NUMÉRIQUES?

Il n'existe pas de définition convenue ni normalisée des compétences numériques. Toutefois, on s'entend pour dire qu'il s'agit de la capacité de repérer, d'organiser, de comprendre, d'évaluer, de créer et de diffuser de l'information par l'intermédiaire de la technologie numérique*. Les compétences numériques exigent la connaissance des technologies des communications actuelles et de leur utilisation. Elles sont un ensemble de compétences qui permettent aux citoyens de communiquer et d'évoluer dans le marché de l'emploi d'aujourd'hui et de demain.

* Définition tirée et adaptée de Educational Testing Service, *Digital Transformation: A Framework for Digital Literacy, A Report of the International ICT Literacy Panel,* 2002.

COMMENT MESURE-T-ON LES COMPÉTENCES NUMÉRIQUES AILLEURS DANS LE MONDE?

L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) réunit actuellement des renseignements sur les compétences numériques dans le monde. Elle mènera d'ailleurs en 2011, dans le cadre du Programme pour l'évaluation internationale des compétences des adultes (PEICA), un sondage visant à évaluer dans quelle mesure les adultes en âge de travailler utilisent leurs compétences technologiques en milieu de travail et en société*.

* Organisation de coopération et de développement économiques, *Programme pour l'évaluation internationale des compétences des adultes,* 2010.

Combler la pénurie de compétences dans le secteur des TIC

Comme nous l'avons signalé dans un chapitre précédent portant sur la croissance du secteur des TIC, les employeurs ont eu de la difficulté à recruter des travailleurs qualifiés en TIC au cours des dernières années. Malgré une baisse de l'emploi dans ce domaine depuis le milieu de 2008, il y a toujours une pénurie de main-d'œuvre qualifiée dans certains secteurs. La plupart du temps, celle-ci est attribuable non pas à un manque de qualifications, mais au fait que les travailleurs ne possèdent pas l'ensemble de compétences et d'expérience exigé par les employeurs canadiens. Pour résoudre cette pénurie de main-d'œuvre qualifiée, il faudra adopter diverses mesures intégrées et ciblées, coordonnées à l'échelle du gouvernement, de l'industrie et des partenaires du milieu de l'éducation.

On constate également un déséquilibre important entre les deux sexes, les femmes représentant moins du quart des travailleurs dans le secteur des TIC. Les Autochtones sont également sous-représentés; ils constituaient à peine 1 p. 100 des travailleurs de ce secteur en 2006. Toute stratégie sur l'économie numérique doit donc prévoir des moyens pour augmenter la participation des groupes sous-représentés en encourageant notamment l'inscription à des programmes d'enseignement postsecondaire liés aux TIC.

À court terme, le Programme des travailleurs étrangers temporaires du gouvernement du Canada a pallié la pénurie de main-d'œuvre spécialisée dans le secteur des TIC en facilitant l'intégration de travailleurs spécialisés dans divers domaines. En 2006, 4 663 permis de travail temporaires ont été délivrés pour des emplois dans le domaine des TIC; ce chiffre est passé à 7 092 en 2007 puis à 11 845 en 2008.

Pour résoudre la pénurie de main-d'œuvre à plus long terme, il faudra recourir à une stratégie ciblée et complexe axée sur trois volets principaux :

1. l'expansion des programmes d'enseignement postsecondaire qui conjuguent les TIC à d'autres domaines, et le renforcement des programmes d'alternance travail-études et des stages;
2. l'expansion des programmes en vue d'intégrer les groupes sous-représentés et les professionnels formés à l'étranger;
3. la multiplication des occasions de formation continue destinées aux travailleurs actuels du secteur des TIC[38].

L'immigration permanente est un élément de la solution à long terme, et elle est essentielle au maintien de la main-d'œuvre dans le secteur des TIC. En 2006, les professionnels formés à l'étranger représentaient 14 p. 100 des travailleurs du secteur des TIC[39]. Cependant, l'intégration et le maintien en poste de ces personnes semblent poser un problème.

Le Programme des conseils sectoriels du gouvernement du Canada continuera de soutenir la stratégie visant à répondre aux besoins relatifs à la main-d'œuvre en appuyant les deux conseils sectoriels de l'industrie qui s'occupent des questions de ressources humaines dans l'économie numérique : le Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC) et le Conseil des ressources humaines du secteur culturel (CRHSC).

Le projet prometteur du CITC, baptisé Focus sur les technologies de l'information, illustre bien la manière dont le gouvernement fédéral travaille avec les provinces et les territoires pour offrir aux élèves de quatrième et cinquième secondaire (11e et 12e années) la possibilité d'acquérir des compétences techniques, administratives et relationnelles, et d'accéder directement au marché du travail.

Le CRHSC appuie aussi l'acquisition de compétences dans le secteur numérique. En 2008, il a produit une carte routière technologique, intitulée *Création de contenu pour médias numériques,* qui signale des projets technologiques hautement prioritaires pour aider les créateurs canadiens de contenu conçu pour les médias numériques à trouver les ressources humaines dont ils ont besoin. Le CRHSC a également mis au point un profil de compétences destiné aux auteurs de contenu produit pour les nouveaux médias afin d'aider les jeunes et les autres chercheurs d'emploi à choisir une carrière.

Améliorer les compétences numériques en milieu de travail dans tous les secteurs de l'économie

La capacité des entreprises canadiennes d'innover et de se positionner dans la chaîne de valeur mondiale dépendra dans une grande mesure de leur investissement dans les plateformes de TIC. De son côté, le succès de cet investissement dépendra de la présence de travailleurs ayant les compétences adéquates.

Ce sont probablement les PME qui auront le plus grand défi à relever. En effet, elles devront constamment investir dans les nouvelles TIC et former leurs employés à leur utilisation. Pour que les PME puissent participer de façon efficace au nouveau marché numérique, elles doivent prévoir la formation continue de leurs employés et le perfectionnement constant des compétences de ceux-ci.

Les grandes entreprises et les organisations auront leurs propres difficultés à surmonter pour relever le niveau des compétences dans le secteur numérique. Par exemple, dans le domaine de la santé, il faudra prendre les mesures nécessaires pour que les investissements importants dans les systèmes électroniques d'information sur la santé ne subissent pas les contrecoups d'une pénurie de spécialistes de l'informatique de la santé et de spécialistes de la gestion de l'information sur la santé[40].

Dans les secteurs en pleine restructuration, particulièrement ceux de l'automobile et de la foresterie, on note un déplacement important et continu de travailleurs qui doivent réintégrer le marché du travail. Les travailleurs âgés et peu qualifiés ont été frappés de plein fouet par les pertes d'emploi. Pour qu'ils puissent trouver un nouvel emploi, il faudra créer des programmes visant à accroître leurs compétences numériques.

Réduire la « fracture numérique »

Au moment où le Canada veut créer une économie numérique de calibre mondial, il est essentiel que tous les citoyens possèdent les compétences nécessaires pour obtenir, utiliser et interpréter une gamme sans cesse croissante et de plus en plus complexe de renseignements numériques. Les avantages de l'acquisition de compétences numériques ne se limitent pas à l'amélioration des résultats du travail et de l'apprentissage en vue de rehausser la qualité de vie. La technologie est omniprésente et intégrée à la vie quotidienne. Les personnes ayant des lacunes dans ce domaine sont désavantagées, car elles risquent de ne pas avoir accès aux services gouvernementaux, aux soins de santé, aux renseignements ou à la formation dont elles ont besoin.

Un rapport de Statistique Canada sur le taux d'utilisation d'Internet reflète les constatations faites ailleurs dans le monde : l'expérience du numérique au Canada dépend du revenu, des études et de l'âge[41]. Les compétences essentielles, par exemple la capacité de lire et d'écrire, sont aussi étroitement liées aux aptitudes numériques, et l'amélioration de ces compétences est cruciale pour que les citoyens acquièrent les compétences voulues.

UNE « FRACTURE NUMÉRIQUE » EN ÉMERGENCE

Tant au Canada qu'ailleurs dans le monde, on constate l'existence d'une « fracture numérique »*.

* Organisation de coopération et de développement économiques et Statistique Canada, *Apprentissage et réussite : Premiers résultats de l'Enquête sur la littératie et les compétences des adultes,* 2005.

Le Bureau de l'alphabétisation et des compétences essentielles (BACE) du gouvernement du Canada travaille avec de nombreux partenaires à l'amélioration des capacités de lecture et d'écriture et ainsi que des autres compétences essentielles des adultes afin d'aider ceux-ci à accéder au marché du travail, à s'adapter au changement et à réussir de façon à contribuer à l'essor de leur collectivité et de leur famille. Par la recherche de solutions fructueuses, l'établissement de partenariats et la mise au point d'outils, le BACE vient appuyer les investissements des provinces et des territoires dans les domaines de l'éducation et de la formation.

Les progrès de la technologie, particulièrement le réseautage social, peuvent favoriser l'apprentissage grâce à l'utilisation des nouveaux médias. En effet, le réseautage social peut modifier l'apprentissage formel et autonome en renforçant la communication et la collaboration. Les avantages sont considérables, puisque la technologie peut améliorer à la fois l'apprentissage en classe et la formation en milieu de travail. Toutefois, l'écart entre les niveaux de compétence pourrait aussi se creuser, car le processus d'apprentissage est de plus en plus lié aux compétences numériques. Toutes les personnes, indépendamment de leur âge, doivent donc acquérir des compétences suffisantes, notamment des compétences numériques, pour connaître les possibilités d'apprentissage et les exploiter rapidement et efficacement. Celles dont les compétences numériques ne sont pas à la hauteur risquent de se laisser distancer.

QUESTIONS À DÉBATTRE

La formation et l'apprentissage forment un domaine complexe relevant de la compétence partagée du gouvernement fédéral et des provinces et des territoires. Les provinces et les territoires sont les principaux responsables de la formation et de l'éducation, mais le gouvernement du Canada a la responsabilité d'assurer la sécurité et la prospérité économiques du pays. Pour ce faire, il doit : augmenter la taille de la main-d'œuvre en réduisant les obstacles; améliorer la qualité de la main-d'œuvre en favorisant le perfectionnement des compétences; et accroître l'efficacité du marché du travail en appuyant la mobilité et l'adaptation de la main-d'œuvre.

Pour nous aider à orienter les politiques du gouvernement du Canada en ce sens, nous sollicitons votre opinion concernant les questions ci-dessous :

- Quels sont, à votre avis, les défis les plus importants à relever en matière de perfectionnement des compétences dans le contexte de l'économie numérique?
- Quelle est la meilleure manière de relever ces défis?
- Que pouvons-nous faire pour que les personnes qui entrent sur le marché du travail aient des compétences numériques?
- Quel est le meilleur moyen de faire en sorte que la main-d'œuvre actuelle se perfectionne continuellement pour rester concurrentielle dans l'économie numérique? Les PME doivent-elles procéder différemment des grandes entreprises?
- Quels sont les effets de l'économie numérique sur le système d'apprentissage au Canada? Sur notre façon d'enseigner? Sur notre manière d'apprendre?
- Quelles stratégies devrait-on adopter pour réduire la fracture numérique?

Conclusion

Le Canada peut être fier, à juste titre, de sa feuille de route en matière d'innovation dans le domaine numérique. Les fabricants canadiens du secteur des TIC ont joué un rôle de premier plan dans le développement de technologies numériques déterminantes comme les satellites, la fibre optique, les commutateurs numériques, les appareils sans fil et l'équipement de réseautage. Les entreprises canadiennes de télécommunication et de câblodistribution ont été des chefs de file du déploiement de réseaux et de services à large bande destinés aux sociétés et aux particuliers.

Toutefois, ces dernières années, notre rendement a diminué sur certains plans cruciaux. Face à une concurrence mondiale de plus en plus forte, le taux de croissance a baissé dans le secteur canadien des TIC. De plus, l'adoption et l'utilisation des technologies numériques au Canada accusent du retard par rapport à d'autres pays. En revanche, le Canada se bâtit une réputation à l'étranger dans certains domaines clés comme le jeu électronique, l'animation et les logiciels d'effets spéciaux.

Pour prospérer au sein de l'économie numérique mondiale, exploiter de nouvelles occasions et reprendre son rôle de leader du secteur numérique, le Canada doit s'appuyer sur ses nombreuses forces et réalisations. D'autres pays ont établi des cibles et des échéanciers clairs à cet égard.

- Devrions-nous établir des cibles pour la stratégie numérique canadienne? Si oui, quelles devraient être ces cibles?
- Quel devrait être l'échéancier pour l'atteinte de ces cibles?

L'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie sur l'économie numérique exigent la pleine participation de tous les intéressés, y compris des producteurs de TIC, des consommateurs, des chercheurs, des enseignants et des utilisateurs, de même que la collaboration entre les gouvernements.

Nous vous invitons à contribuer à l'élaboration d'une stratégie sur l'économie numérique qui permettra au Canada d'être concurrentiel à l'échelle mondiale et de prospérer.

Notes en fin de texte

1 Conseil des académies canadiennes, *Innovation et stratégies d'entreprise : pourquoi le Canada n'est pas à la hauteur,* avril 2009.

2 Organisation de coopération et de développement économiques, *Science, technologie et industrie : Tableau de bord,* 2009.

3 Global e-Sustainable Initiative, *SMART 2020: Enabling the Low Carbon Economy in the Information Age,* www.smart2020.org/_assets/files/02_Smart2020Report.pdf.

4 Executive Office of the President, Office of Science and Technology Policy, *A Strategy for American Innovation: Driving Towards Sustainable Growth and Quality Jobs,* septembre 2009.

5 Association canadienne de la technologie de l'information, *Leveraging ICT Adoption: What Can Work for Business?,* janvier 2010.

6 Conseil des académies canadiennes, *Innovation et stratégies d'entreprise : pourquoi le Canada n'est pas à la hauteur,* avril 2009.

7 Centre d'étude des niveaux de vie, *The Canada-U.S. ICT Investment Gap in 2007: Narrowing but Progress Still Needed,* novembre 2008.

8 Conseil des académies canadiennes, *Innovation et stratégies d'entreprise : pourquoi le Canada n'est pas à la hauteur,* avril 2009.

9 Centre d'étude des niveaux de vie, *The Canada-U.S. ICT Investment Gap in 2007: Narrowing but Progress Still Needed,* novembre 2008.

10 Rapports de 2009 du Conseil des académies canadiennes, du Conseil des sciences, de la technologie et de l'innovation et de l'Institute for Competitiveness and Prosperity.

11 Industrie Canada, *Groupe d'étude sur le cadre réglementaire des télécommunications : Rapport final — 2006,* p. 7-10.

12 Conseil des académies canadiennes, *Innovation et stratégies d'entreprise : pourquoi le Canada n'est pas à la hauteur,* avril 2009.

13 Fédération canadienne de l'entreprise indépendante, *Bâtir le succès des petites entreprises : une étude sur la productivité des PME,* avril 2007, p. 10.

14 Calculs d'Industrie Canada d'après l'*Enquête sur l'emploi, la rémunération et les heures de travail (EERH)* de Statistique Canada, septembre 2009.

15 Organisation de coopération et de développement économiques, *Indicateurs clés des TIC de l'OCDE,* juin 2008, www.oecd.org/sti/ICTindicators.

16 Calculs d'Industrie Canada d'après l'enquête *Recherche et développement dans l'industrie canadienne* de Statistique Canada, 2007.

17 Organisation de coopération et de développement économiques, *Perspectives des technologies de l'information de l'OCDE 2008,* p. 151.

18 Données tirées de www.canadavc.com, Thomson Financial, 2009.

19 Statistique Canada, *Système d'information sur les étudiants postsecondaires (SIEP),* 2009.

20 Statistique Canada, *Enquête sur la population active (EPA),* 2009.

21 Conseil des académies canadiennes, *Innovation et stratégies d'entreprise : pourquoi le Canada n'est pas à la hauteur,* avril 2009.

22 Organisation de coopération et de développement économiques, *Contenus haut débit : Stratégies et politiques en matière de contenu numérique,* 2006.

23 Bureau de la télévision du Canada, *Media Reach, Time Spent and Attitudes: National Adults 18+,* mai 2008 et mai 2009, www.tvb.ca/pages/RTSA2009.

24 Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes, *Rapport de surveillance des communications 2009,* www.crtc.gc.ca/fra/publications/reports/policymonitoring/2009/2009MonitoringReportFinalFr.pdf.

25 Association canadienne du logiciel de divertissement, *2009 Faits essentiels : Secteur canadien des jeux vidéo et informatiques,* www.theesa.ca/french/documents/EssentialFacts2009FR.pdf.

26 eMarketer, *Mobile Penetration in OECD Countries, 2003–2007,* et *Mobile Phone Subscriptions and Penetration in Canada and the US, 2007–2008.*

27 Conference Board du Canada, *Valoriser notre culture : Mesurer et comprendre l'économie créative,* août 2008.

28 Rapport du Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes intitulé *L'environnement futur du système canadien de radiodiffusion* (www.crtc.gc.ca/fra/publications/reports/broadcast/rep061214.htm) et Forum international sur l'économie créative de mai 2008 (www.conferenceboard.ca/topics/education/symposia/creative_economy_fr.aspx). En 2007, le gouvernement a publié le rapport intitulé *La transformation des chaînes de valeur dans les arts et les industries culturelles du Canada,* qui examine de quelle façon les industries canadiennes de la musique, de la radio, du film et de la vidéo, de la télévision, des magazines, du livre, des jeux sur console, du contenu en ligne, des arts de la scène et des arts visuels ont été transformées par l'économie numérique, et qui cible des domaines stratégiques prioritaires. En 2009, le Conseil des ressources humaines du secteur culturel du Canada a publié sa carte routière technologique intitulée *Création de contenu pour médias numériques,* qui établit les conditions dans lesquelles les créateurs de contenu canadiens pourront répondre à la demande du marché. L'OCDE a mené des recherches exhaustives sur l'économie de l'information, apportant une réflexion précieuse sur la situation dans une optique de mondialisation (www.oecd.org/dataoecd/12/2/40803914.pdf).

29 Fonds canadien de télévision, *Rapport annuel 2008-2009,* http://cmf-fmc.ca/fr/resources/archive/french/publications/rapportannuel/Rapportannuel_2008-2009.pdf.

30 Patrimoine canadien, communiqué intitulé *Le ministre Moore annonce le Fonds des médias du Canada pour donner aux téléspectateurs ce qu'ils veulent quand ils le veulent,* www.pch.gc.ca/pc-ch/infoCNtr/cdm-mc/index-fra.cfm?action=doc&DocIDCd=CJM082271.

31 Patrimoine canadien, communiqué intitulé *Le gouvernement du Canada annonce la création du Fonds interactif du Canada,* www.pch.gc.ca/pc-ch/infoCntr/cdm-mc/index-fra.cfm?action=doc&DocIDCd=CR091455.

32 Patrimoine canadien, communiqué intitulé *Le gouvernement du Canada renouvelle son investissement dans l'édition canadienne en mettant l'accent sur la technologie numérique,* www.pch.gc.ca/pc-ch/infoCntr/cdm-mc/index-fra.cfm?action=doc&DocIDCd=CR091056.

33 Patrimoine canadien, communiqué intitulé *Le gouvernement du Canada renouvelle le Fonds de la musique du Canada et augmente son investissement dans le développement des marchés numériques et internationaux,* www.pch.gc.ca/pc-ch/infoCntr/cdm-mc/index-fra.cfm?action=doc&DocIDCd=CJM091037.

34 Patrimoine canadien, communiqué intitulé *Le gouvernement du Canada établit le Fonds du Canada pour les périodiques afin de mieux soutenir les magazines et les journaux communautaires,* www.pch.gc.ca/pc-ch/infoCntr/cdm-mc/index-fra.cfm?action=doc&DocIDCd=CJM082334.

35 Office national du film, *Waterlife Interactive,* http://waterlife.nfb.ca/.

36 Office national du film, *Espace de visionnage en ligne,* www.onf.ca/explorez-par/titre/.

37 Organisation de coopération et de développement économiques, *Regulatory Reform as a Tool for Bridging the Digital Divide,* 2004.

38 Conseil des technologies de l'information et des communications, *Perspective sur les ressources humaines dans le marché du travail des technologies de l'information et des communications, 2008 à 2015,* 2008.

39 *Idem.*

40 Prism Economics and Analysis, *Health Informatics and Health Information Management: Human Resources Report,* 2009.

41 Statistique Canada, *Enquête canadienne sur l'utilisation d'Internet,* 2008.