

# ***Le défi du changement –***

## Bâtir l'économie du **siècle**

**Document d'information pour  
la conférence intitulée**  
*« Du commerce électronique à  
la cyberéconomie — Stratégies pour  
le XXI<sup>e</sup> siècle »*

**qui aura lieu  
les 27 et 28 septembre 2004,  
à Ottawa**



Gouvernement  
du Canada

Government  
of Canada

**Canada**

La cyberéconomie fera son chemin au Canada, que l'on s'en mêle ou pas. La grande question sera de faire en sorte qu'elle conduise le Canada sur le chemin du succès.

# Table des matières

## Sommaire

I. Introduction	1
II. Montée de la cyberéconomie	3
A. Du cybercommerce à la cyberéconomie	3
B. Qu'est-ce que la cyberéconomie?	4
C. La productivité, unité de base essentielle	4
D. Le défi de la productivité au Canada	5
III. Transformer les organismes	7
A. Transformer les modèles d'entreprise	7
B. Transformer le gouvernement	9
C. Transformer les services publics	10
D. Sujets de discussion : <i>Quelles stratégies adopter pour transformer les organismes?</i>	12
IV. Créer un milieu habilitant	13
A. Enjeux pour les consommateurs, les entreprises et les citoyens canadiens	13
B. Renforcer la confiance dans le marché électronique	14
C. Créer un milieu habilitant à l'échelle internationale	16
D. Sujets de discussion : <i>Quelles stratégies adopter pour créer un milieu habilitant?</i>	18
V. Bâtir une infrastructure intelligente	19
A. Une infrastructure intelligente	19
B. Bâtir une infrastructure intelligente au Canada	20
C. Changer les mécanismes institutionnels	23
D. Sujets de discussion : <i>Quelles stratégies adopter pour bâtir une infrastructure intelligente?</i>	24
VI. Garantir la réussite	25
A. L'avenir	25
B. Sujets de discussion : <i>Quelles stratégies adopter pour garantir la réussite?</i>	25



# Sommaire

Au cours du dernier quart de siècle, l'utilisation accrue des ordinateurs dans tous les domaines, conjuguée au déploiement généralisé d'Internet, a radicalement transformé la société et profondément modifié la dynamique de la croissance économique. Partout dans le monde, la gestion et la circulation de l'information – et des connaissances en découlant – révolutionnent le rythme et l'orientation du progrès social et du développement économique. Dans les économies avancées, la création de richesses dépend de plus en plus de la capacité d'utiliser l'information et le savoir efficacement pour fabriquer des produits, assurer des services toujours plus nombreux et mener d'autres formes d'activité économique « intangibles ». De plus, l'utilisation du savoir à des fins novatrices, – notamment pour travailler ou faire des affaires plus efficacement qu'avant, souvent au moyen des technologies de l'information, – est essentielle à l'accroissement de la productivité et au maintien de la compétitivité.

Une économie axée sur le savoir s'appuie nécessairement sur un réseau solide de technologies de l'information et des communications (TIC), ainsi que sur les compétences, le savoir-faire et l'esprit d'entreprise voulus pour les exploiter à des fins économiques et commerciales. Cette utilisation des TIC ne se limite plus aux quelques secteurs, notamment les communications, les logiciels et les services informatiques, généralement associés à la technologie. En fait, les TIC ont envahi presque toute l'économie, créant une **cyberéconomie** où les entreprises, les organismes et les gouvernements utilisent efficacement les TIC pour stimuler la création de produits et de procédés novateurs dans tous les secteurs.

Dans l'économie mondiale actuelle, la concurrence peut venir de partout, à n'importe quel moment et dans tous les secteurs industriels. Or, les atouts classiques ne garantissent plus la prospérité d'un pays. Il faut de nouvelles stratégies pour créer une économie qui engendre des richesses en mettant les TIC au service de l'innovation et de la productivité dans tous les secteurs industriels. C'est là le principal défi de la cyberéconomie.

Il y a six ans, le gouvernement fédéral a fixé un objectif au Canada : devenir un chef de file mondial dans le domaine du commerce électronique. Ayant en grande partie atteint cet objectif, le pays est prêt à relever un nouveau défi : être le premier à bâtir une cyberéconomie au XXI<sup>e</sup> siècle.

Afin d'atteindre ce nouvel objectif national, les Canadiens doivent formuler des stratégies qui :

- **transformeront les modèles d'affaires et les structures organisationnelles** dans les secteurs privé et public pour accroître sans cesse la productivité et créer des produits novateurs grâce aux TIC;
- **instaureront** chez les consommateurs et les entreprises un climat de confiance qui stimulera la croissance de la cyberéconomie au Canada et à l'étranger et créera des débouchés mondiaux pour les biens et les services électroniques;
- **bâtiront une infrastructure intelligente**, armature de la cyberéconomie, qui favorisera l'investissement, la recherche et la commercialisation. Il faut aussi s'assurer que tous les Canadiens auront accès à cette infrastructure et sauront s'en servir.

L'élaboration et la mise en œuvre de ces stratégies exigeront un partenariat et une collaboration entre les secteurs privé et public et les milieux universitaires et entre les autres organismes qui s'efforcent de les relier. Elles nécessiteront aussi la participation active de tous les Canadiens.

Cet automne, des dirigeants des secteurs privé, public et universitaire et des organismes sans but lucratif se réuniront dans le cadre de la conférence nationale intitulée *Du commerce électronique à la cyberéconomie – Stratégies pour le XXI<sup>e</sup> siècle*. Cette conférence poursuivra le processus d'élaboration des stratégies destinées à promouvoir la prospérité nationale dans le monde numérique du XXI<sup>e</sup> siècle.

Le présent document vise à fournir des renseignements contextuels sur la montée de la cyberéconomie, à décrire les principaux défis stratégiques auxquels le Canada fait face et à proposer des sujets de discussion à la conférence de cet automne, et dans le cadre du grand débat public sur la cyberéconomie.

# Sujets de discussion

## Transformer les organismes

- 1. Quelles sortes de changements organisationnels doit-on apporter pour accroître la productivité dans les secteurs public et privé?**
  - Quels nouveaux modèles de gestion permettraient aux entreprises du secteur privé, y compris les PME, d'accroître leur productivité et leur compétitivité?
  - Comment les grandes entreprises et les sociétés commerciales dominant le marché peuvent-elles promouvoir l'adoption des TI et du commerce électronique dans les secteurs public et privé?
  - Comment les gouvernements peuvent-ils collaborer à la conception et à la mise en œuvre de services axés sur les citoyens?
  - Comment peut-on transformer les services de santé et d'enseignement pour améliorer la qualité et limiter les coûts?
- 2. Quels ajustements doit-on faire pour adapter le milieu de travail à la cyberéconomie?**
  - doit-on ajuster les systèmes d'enseignement et de perfectionnement des compétences pour préparer les Canadiens à assumer les obligations professionnelles et les responsabilités de gestion qui caractériseront la cyberéconomie?
  - Comment faut-il modifier les régimes d'avantages sociaux des employés et la protection sociale pour aider les particuliers et les collectivités à s'adapter aux effets de l'évolution rapide de la technologie, de la concurrence mondiale, de l'impartition et des méthodes de travail flexibles qui caractérisent la cyberéconomie?
  - Comment peut-on ajuster les codes du travail et les pratiques de gestion pour aider les employés et leurs familles à conserver leur qualité de vie dans un monde cybernétique fonctionnant en temps réel, jour et nuit, sept jours par semaine?

## Créer un milieu habitant

- 3. Que doit-on faire de plus au Canada pour que les entreprises et les consommateurs aient confiance en la cyberéconomie?**
  - Quelles mesures supplémentaires doit-on adopter pour renforcer le respect de la vie privée, l'intégrité de l'information et la sécurité des réseaux?
  - Quelles démarches supplémentaires faut-il pour protéger les intérêts des consommateurs et des entreprises et régler les différends?
  - Comment trouver le juste milieu entre la protection des droits de propriété intellectuelle et l'accès à l'information et au savoir?
  - Quelles mesures supplémentaires faut-il pour accroître la confiance en la cyberéconomie à l'échelle internationale?

**4. Comment le Canada peut-il contribuer à la création d'un milieu habitant au niveau international?**

- Quelles mesures faut-il prendre pour mieux faire échec au pollupostage, aux virus et aux autres menaces pesant sur l'utilisation d'Internet?
- Comment peut-on accélérer le recours à l'authentification?
- Quelles nouvelles dispositions internationales faut-il mettre en place pour favoriser le commerce des biens et des services électroniques par l'entremise des réseaux axés sur les TIC?
- Comment le Canada peut-il aider les pays en développement à se doter des moyens voulus pour édifier une cyberéconomie?

## Bâtir une infrastructure intelligente

**5. Comment le Canada peut-il encourager l'investissement dans le déploiement et l'utilisation d'une infrastructure intelligente à court et à moyen terme?**

- Quels cadres doit-on mettre en place pour régir les omniprésents réseaux multimédias IP à large bande, aux niveaux national et international?
- Comment peut-on garantir un accès universel à prix abordable à l'infrastructure intelligente?
- Quel serait le rôle dévolu au gouvernement en matière de réglementation et de surveillance?

**6. Quelles stratégies doit-on adopter pour stimuler la commercialisation de la recherche sur l'infrastructure intelligente, les services et les applications connexes?**

- Quelles mesures faut-il pour encourager les consommateurs et les entreprises à découvrir et à utiliser les services et les applications propres à l'infrastructure intelligente?
- Quelles devraient-êtré les priorités de la recherche sur la transformation des modèles d'entreprise, des structures organisationnelles et des procédés de production?
- Quel rôle devraient jouer les partenariats entre les secteurs privé et public pour stimuler la commercialisation et la recherche?
- Le gouvernement devrait-il assumer davantage un rôle direct, interventionniste? Dans l'affirmative, lequel?

## Garantir la réussite

**7. Quelles stratégies globales doit-on adopter pour profiter des possibilités de la cyberéconomie?**

- Comment les différents groupes d'intervenants peuvent-ils mettre à profit le modèle de partenariat élaboré dans le cadre de la Stratégie canadienne sur le commerce électronique?

**8. Y a-t-il d'autres facteurs (outre ceux déjà mentionnés) que nous n'avons pas encore compris ou maîtrisés complètement et qui permettraient au Canada de s'épanouir davantage tandis qu'il progresse vers une cyberéconomie avancée?**

- Quelles mesures supplémentaires faut-il pour relever les grands défis de la cyberéconomie?

**9. Que faut-il pour faire de la cyberéconomie une priorité nationale?**



# I. Introduction

Depuis vingt-cinq ans, l'utilisation accrue des ordinateurs dans tous les domaines, conjuguée au déploiement généralisé d'Internet, a radicalement transformé la société et profondément modifié la dynamique de la croissance économique. Partout dans le monde, la gestion et la circulation de l'information – et des connaissances en découlant – révolutionnent le rythme et l'orientation du progrès social et du développement économique. Dans les économies avancées, la création de richesses dépend de plus en plus de la capacité d'utiliser l'information et le savoir efficacement pour fabriquer des produits, assurer des services toujours plus nombreux et mener d'autres formes d'activité économique « intangibles ». De plus, l'utilisation du savoir à des fins novatrices, – notamment pour travailler ou faire des affaires plus efficacement qu'avant, souvent au moyen des technologies de l'information, – est essentielle à l'accroissement de la productivité et au maintien de la compétitivité.

Une économie axée sur le savoir s'appuie nécessairement sur un réseau solide de technologies de l'information et des communications (TIC), ainsi que sur les compétences, le savoir-faire et l'esprit d'entreprise voulus pour les exploiter à des fins économiques et commerciales. Cette utilisation des TIC ne se limite plus aux quelques secteurs, notamment les communications, les logiciels et les services informatiques, généralement associés à la technologie. En fait, les TIC ont envahi presque toute l'économie, créant une **cyberéconomie** où les entreprises, les organismes et les gouvernements utilisent efficacement les TIC pour stimuler la création de produits et de procédés novateurs dans tous les secteurs.

Pour arriver à promouvoir une cyberéconomie dynamique et concurrentielle, le Canada doit d'abord créer des conditions favorables à l'innovation et à la recherche en ce qui concerne la mise au point, l'application et à la diffusion des TIC dans l'ensemble de la société. À long terme, pour que le pays relève efficacement les nombreux défis de la cyberéconomie, une transformation culturelle s'imposera – dans les organismes et les institutions

**La cyberéconomie est** devenue le principal moteur de la productivité et de la croissance dans l'économie mondiale. Des stratégies économiques fructueuses augmenteront notre capacité d'adopter et d'exploiter la technologie, l'information et le savoir pour créer un atout durable.

La cyberéconomie fera son chemin au Canada, que l'on s'en mêle ou pas. La grande question sera de faire en sorte qu'elle conduise le Canada sur le chemin du succès.

des secteurs privé et public, dans la société civile et dans la vie des familles et des particuliers.

Les technologies de l'information et des communications, – et nous désignons par là le matériel, les logiciels, les systèmes et les réseaux qui les relient, – font désormais partie intégrante des procédés des entreprises dans tous les secteurs de l'économie. « [...] une nouvelle vague d'innovation, axée principalement sur les technologies de l'information et des communications (TIC) se répand dans tout l'OCDE<sup>1</sup>. »

Les TIC ont favorisé la transformation des modèles d'entreprise, des structures organisationnelles, de la division du travail et de la nature des tâches. Elles sont devenues une composante clé des atouts d'une entreprise ou d'un pays. En aidant à surmonter les obstacles que sont le temps et l'espace et en diminuant les coûts initiaux, les TIC ont contribué à créer un marché vraiment planétaire.

Dans la nouvelle économie mondiale, la concurrence peut venir de partout, à n'importe quel moment. Les atouts classiques ne garantissent plus la prospérité d'un pays. Il faut de nouvelles stratégies pour la cyberéconomie, c'est-à-dire pour une économie axée sur les TIC.

En 1998, le gouvernement fédéral a fixé un objectif au Canada : devenir un chef de file mondial dans le domaine du commerce électronique. Ayant en grande partie atteint cet objectif, le pays est prêt à relever un nouveau défi : être le premier à bâtir une cyberéconomie au XXI<sup>e</sup> siècle.

1. *Une nouvelle économie? Transformation du rôle de l'innovation et des technologies de l'information dans la croissance*, OCDE, 2000.

Afin de bâtir une cyberéconomie solide, il faut des stratégies pour :

- transformer les modèles d'entreprise et encourager toutes les sociétés commerciales, y compris les petites et moyennes entreprises (PME), à adopter les solutions d'affaires Internet (SAI);
- revitaliser et redéfinir la prestation des services de l'État et des services publics;
- encourager les consommateurs et les entreprises à croire en la cyberéconomie;
- créer un environnement qui stimulera la cyberéconomie à l'échelle internationale;
- bâtir une infrastructure intelligente qui servira d'armature à la cyberéconomie;
- veiller à ce que tous les Canadiens aient, à prix abordable, accès à cette infrastructure et sachent s'en servir;
- renforcer la recherche sur les aspects techniques, économiques, commerciaux et sociaux de la cyberéconomie;
- appliquer les résultats de cette recherche, au moyen de la commercialisation et d'autres méthodes, pour accroître l'innovation et bâtir un avantage concurrentiel.

Afin d'atteindre ces objectifs à court et à moyen terme, il faudra une collaboration entre les secteurs privé et public, les milieux universitaires et les organismes charnières<sup>2</sup>. La contribution active des Canadiens en tant que consommateurs et citoyens s'imposera également.

Le Canada a déjà amorcé ce travail en organisant une série d'ateliers thématiques sur la cyberéconomie. Entre septembre 2003 et mai 2004, Industrie Canada et ses partenaires, soit le Conseil national de recherches Canada, l'Initiative canadienne pour le commerce électronique et

CANARIE Inc., ont tenu six ateliers concernant l'état actuel de la recherche, ainsi que les débouchés et les défis qu'elle présente dans les domaines suivants : le cybergouvernement/la cyberdémocratie; le commerce électronique; le respect de la vie privée, la sécurité et la confiance; l'apprentissage en ligne; la cybersanté; l'infrastructure intelligente et la cybersociété. Ces ateliers servent de toile de fond à la conférence de septembre 2004 au cours de laquelle des dirigeants des secteurs privé et public, des milieux universitaires et du secteur des organismes sans but lucratif aborderont le thème « *Du commerce électronique à la cyberéconomie – Stratégies pour le XXI<sup>e</sup> siècle* ».

La conférence vise à formuler des stratégies qui stimuleront la prospérité nationale dans le monde numérique du XXI<sup>e</sup> siècle. Le processus qui a mené à l'élaboration de la Stratégie canadienne sur le commerce électronique, en 1998, a donné aux dirigeants de ces secteurs une occasion semblable de définir la vision future de notre pays et d'orienter sa croissance économique.

Depuis lors, les secteurs privé et public du Canada ont été des chefs de file mondiaux en ce qui concerne l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies sur le cybercommerce. Le Canada a considérablement amélioré ses technologies de l'information et des communications de classe mondiale, ce qui lui a permis d'obtenir un rendement économique supérieur. Il est également bien placé pour tirer parti aujourd'hui et demain de la cyberéconomie.

Le présent document veut fournir des renseignements contextuels sur la montée de la cyberéconomie, faire rapport sur les principales constatations des six ateliers et poser de grandes questions stratégiques afin de stimuler la discussion à la conférence de cet automne, et dans le cadre du grand débat public sur la cyberéconomie.

---

2. Les organismes charnières fournissent des mécanismes de coordination à valeur ajoutée qui favorisent la collaboration entre les gouvernements, le secteur privé et les milieux universitaires, de manière à les rendre capables d'atteindre des objectifs communs d'une manière plus efficace qu'avec d'autres formes d'associations telles que les partenariats, les alliances stratégiques et les coentreprises.

## II. Montée de la cyberéconomie

Durant la seconde moitié des années 1990, l'économie nord-américaine a crû rapidement. Or, des études récentes attribuent cette croissance économique en grande partie aux gains de productivité engendrés par la création et l'utilisation des TIC<sup>3</sup>.

Ces constatations confirment que la meilleure stratégie pour accroître la richesse du Canada dans l'économie mondialisée du XXI<sup>e</sup> siècle consistera à augmenter la productivité et la compétitivité dans l'ensemble de l'économie, principalement en mettant au point et en appliquant des TIC.

La progression de la richesse nationale due aux gains de productivité engendrés par les TIC profitera à tous les Canadiens. En effet, comme le gouvernement fédéral l'a reconnu dans le discours du Trône de février 2004, il est essentiel que l'économie nationale continue à croître pour renforcer les assises sociales, particulièrement dans les secteurs de la santé et de l'éducation.

### A. Du cybercommerce à la cyberéconomie

En 1998, le gouvernement fédéral a publié la Stratégie canadienne sur le commerce électronique; celle-ci présentait la vision du Canada et expliquait comment on entendait la concrétiser. La Stratégie avait un objectif ambitieux : faire du Canada un chef de file mondial dans le développement et l'utilisation du commerce électronique, en recourant à Internet pour le cybercommerce grand public et interentreprises.

La Stratégie traçait quatre grandes priorités :

- **Susciter la confiance à l'égard de l'économie numérique**, c'est-à-dire accroître la confiance des consommateurs et des entreprises face au commerce électronique en dissipant leurs inquiétudes au sujet de la sécurité, du respect de la vie privée et de la protection des consommateurs.
- **Clarifier les règles du marché**, c'est-à-dire éliminer les obstacles à l'utilisation du commerce électronique en modernisant les lois et les règles concernant le marché, les questions financières, la fiscalité et la protection de la propriété intellectuelle.
- **Renforcer l'infrastructure de l'information**, c'est-à-dire s'assurer que les réseaux soutiennent la croissance du commerce électronique et permettent l'interopérabilité.
- **Concrétiser les possibilités**, c'est-à-dire réaliser au maximum le potentiel du commerce électronique aux chapitres de l'emploi et de la croissance en perfectionnant les compétences, en faisant mieux connaître le cybercommerce et en manifestant le leadership des gouvernements en la matière.

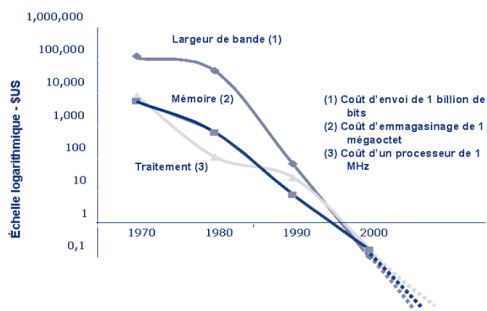
La Stratégie reposait sur l'établissement de partenariats entre les secteurs privé et public. Elle reconnaissait que le secteur privé joue un rôle primordial dans le développement et l'utilisation du commerce électronique au Canada, qu'il incombe au gouvernement d'appuyer le secteur privé en s'acquittant de ses responsabilités opérationnelles et en adoptant des politiques et que les consommateurs et les groupes de défense de l'intérêt public ont aussi un rôle à jouer.

Six années se sont écoulées depuis l'adoption de la Stratégie. Il faut maintenant élargir les partenariats préconisés alors à d'autres éléments de la nouvelle cyberéconomie du Canada. Plus précisément, le moment est venu d'envisager comment on peut accroître la productivité, la compétitivité et le bien-être des consommateurs dans tous les secteurs de la cyberéconomie grâce à des stratégies qui maximisent le rôle des TIC dans la transformation organisationnelle et dans la création de produits et de procédés novateurs.

3. *Monographie de recherche d'Industrie Canada : La croissance économique au Canada et aux États-Unis à l'ère de l'information*, sous la direction de Dale Jorgensen, mai 2004 (p. 1-5).

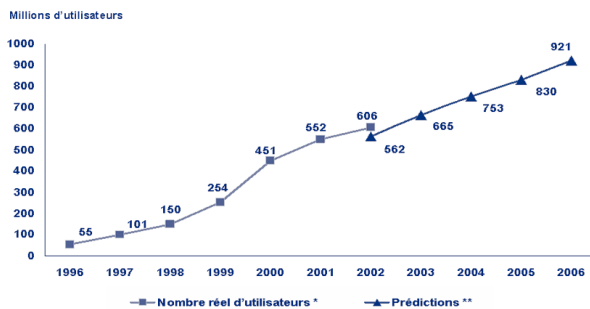
## Figure 1 : Inducteurs de la technologie

Loi de Moore : Le coût de la puissance informatique, de la mémoire et de la largeur de bande continue de diminuer



Source : Federal Reserve Bank of Dallas, 1999 Annual Report : *The New Paradigm*.

## Figure 2 : Utilisation d'Internet continue d'augmenter



Sources : \* <http://www.nua.com/surveys/>  
 \*\* Computer Economics, juin 2002.

## B. Qu'est-ce que la cyberéconomie?

La cyberéconomie, soit l'utilisation des technologies de l'information et des communications pour inventer des produits et des procédés novateurs dans tous les secteurs de l'économie, est devenue le principal moteur de la productivité et de la croissance dans l'économie mondiale. De bonnes stratégies économiques augmenteront la capacité d'adopter et d'exploiter la technologie, l'information et le savoir pour créer un avantage concurrentiel durable.

Cinq principaux facteurs détermineront la maturation de la cyberéconomie :

- **les moteurs de la technologie**, y compris la numérisation de toutes les formes d'information et de communication, et l'expansion de la capacité, de la vitesse et des systèmes intelligents (figure 1);

- **la connectivité accrue des réseaux** reliant acheteurs et vendeurs, particulièrement par l'entremise d'Internet (figure 2);
- **la concurrence accrue** sur le marché mondial;
- **la transformation organisationnelle** dans tous les secteurs de l'économie;
- **l'adaptation de la société.**

La cyberéconomie ne se limitera pas seulement à des changements économiques et techniques. La révolution alimentée par les TIC au XXI<sup>e</sup> siècle transformera tous les aspects de la vie économique, sociale, culturelle et politique à l'échelle mondiale. Ses répercussions seront sans doute aussi profondes que celles de l'énergie à vapeur, de l'électricité et des combustibles fossiles l'ont été au XIX<sup>e</sup> et au XX<sup>e</sup> siècles.

## C. La productivité, unité de base essentielle

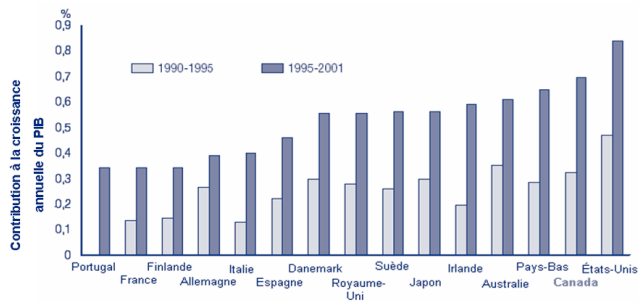
La cyberéconomie repose sur l'hypothèse que la productivité augmentera dans tous les secteurs de l'économie si l'application des TIC transforme radicalement les organismes et encourage la création de produits et de procédés novateurs. Selon cette vision, les TIC peuvent aussi contribuer à la création d'une cybersociété, par exemple, en aidant à transformer le gouvernement, à accroître l'efficacité et l'efficience des systèmes éducatifs, des régimes de santé et d'autres services publics, et en favorisant l'adoption de nouvelles méthodes de communication et de collaboration dans la société civile.

Pendant un certain nombre d'années, cette hypothèse était sujette à caution, faute de lien évident entre l'investissement dans les TIC et la croissance de la productivité.

Différents facteurs concourent à la croissance de la productivité, notamment la quantité et la qualité du travail, la quantité et la qualité des capitaux, et la façon dont le travail et les capitaux sont organisés et utilisés dans les procédés de production.

Comme l'illustre la figure 3, les recherches ont montré qu'au cours des cinq dernières années, les investissements dans les TIC ont été ce qui a le plus contribué à la croissance de la productivité dans tous les secteurs d'activité et à la croissance économique globale.

Figure 3 : Contribution de l'investissement en TIC à la croissance du PIB (pays présélectionnés)



► Les pays pour lesquels nous disposons des données, des estimations comptables de la croissance qui indiquent que l'investissement des TIC représente généralement une croissance de 0,3 à 0,8 point de pourcentage dans le PIB annuel moyen. Les États-Unis et le Canada ont reçu la plus forte croissance du PIB par les investissements au niveau des TIC.

Source : OCDE, ITC and Economic Growth, août 2003.

**Les changements rendus possibles par les TIC dans l'organisation du travail et du capital investi dans les procédés de production contribuent grandement à faire croître la productivité dans le secteur des TIC même et dans l'ensemble de l'économie.** Par ailleurs, pour édifier la cyberéconomie, il ne suffit pas d'investir dans les TIC; il faut aussi le faire dans la conception de logiciels, dans le perfectionnement des compétences et dans la transformation des processus opérationnels.

Selon les études de l'OCDE, pour chaque dollar investi dans les TIC, il faut en investir neuf dans ces autres secteurs<sup>4</sup>. Ce ratio va fort probablement baisser à mesure que la société et les organismes s'adapteront aux TIC et que les jeunes ayant grandi avec la technologie arriveront sur le marché du travail.

## D. Le défi de la productivité au Canada

Malgré le récent ralentissement économique général et la chute de l'investissement dans les TIC ces deux ou trois dernières années, la productivité de l'économie canadienne n'a cessé de croître. En effet, la productivité du travail a considérablement augmenté durant les années 1990<sup>5</sup> au Canada, et la croissance annuelle moyenne de la productivité multifactorielle a récemment doublé<sup>6</sup>. Cette croissance continue résulte de plusieurs facteurs, notamment :

- **L'adaptation organisationnelle.** Munies de 20 ans d'expérience, les entreprises ont appris comment organiser leurs procédés de travail pour mieux utiliser les TIC.
- **L'effet réseau.** Internet a permis aux entreprises de relier les fournisseurs, les unités de production, les clients et les ressources TIC au moyen de réseaux électroniques, ce qui a favorisé l'efficacité et l'innovation, tout en ajoutant de la valeur grâce à des produits et services personnalisés. C'est là une illustration de la loi de Metcalfe, selon laquelle la valeur d'un réseau augmente géométriquement en fonction du nombre d'utilisateurs qui y sont branchés .

L'accroissement de la productivité pose un défi particulier. Bien que le Canada se classe toujours parmi les premiers pays du G7 quant à la croissance économique, il accuse généralement du retard sur les États-Unis. Cela vient surtout des différences de productivité entre les deux économies. Rattraper ce retard devient donc un impératif stratégique pour le Canada.

4. *ICT and Economic Growth: Evidence from OECD countries industries and firms*, OCDE, 2003, p. 90.

5. *Le quotidien*, Statistique Canada, 14 juillet 2004.

6. *The Economic Impact of ICT: Measurement, Evidence and Implications*, OCDE, 2004.

7. L'expression mathématique de la loi de Metcalfe est  $V = n(n-1)$ , où V égale la valeur du réseau et n, le nombre d'utilisateurs et/ou de terminaux branchés au réseau.



# III. Transformer les organismes

Le chapitre précédent présentait une vue globale de l'émergence de la cyberéconomie. Il esquissait le rôle que les réseaux TIC commencent à jouer dans la croissance de la productivité, la stimulation de la croissance et l'établissement d'un avantage concurrentiel dans toute l'économie canadienne.

Le présent chapitre examinera l'émergence de la cyberéconomie sous un angle différent, c'est-à-dire à un micro-niveau : comment les entreprises privées, les gouvernements et les fournisseurs de services publics réaménagent leurs modèles de fonctionnement et de service en utilisant les réseaux TIC pour transformer les procédés de production et les structures organisationnelles.

En matière de transformation, les secteurs privé et public n'ont pas les mêmes objectifs. Les entreprises privées aspirent à se donner un avantage concurrentiel, tandis que les gouvernements cherchent à améliorer l'efficacité et l'efficacité des services publics. Cependant, ils tendent tous deux à adopter des modèles axés sur les réseaux : c'est le nouveau cadre organisationnel de la cyberéconomie.

## A. Transformer les modèles d'entreprise

La cyberéconomie repose sur l'adoption, par les entreprises de tous les secteurs, de modèles et de pratiques de cybercommerce articulés sur les réseaux. Une étude récente affirmait ce qui suit :

*Le facteur clé qui stimule le développement du cybercommerce dans toute l'économie, c'est l'avantage concurrentiel offert par les technologies et les applications de ce domaine... Un nombre croissant d'entreprises utilisent Internet et recourent au cybercommerce (on parle parfois de « solutions d'affaires Internet » ou SAI) pour améliorer et modifier les procédés de travail, réduire les frais d'exploitation, élargir les marchés, accroître les revenus et renforcer les partenariats commerciaux*

*de collaboration et les relations avec les clients et les fournisseurs. De plus en plus, les entreprises emploient des applications électroniques pour demeurer compétitives sur le marché et assurer leur survie face aux concurrents qui adoptent ces stratégies<sup>8</sup>.*

Internet et les autres réseaux de communications de pointe permettent aux acheteurs et aux vendeurs d'avoir des rapports à l'échelle internationale, et aux entreprises, d'organiser des chaînes de valeur mondiales, de maîtriser en temps réel les procédés de production, de distribution et de service et de réunir du capital humain dans les pays ou les régions offrant un avantage concurrentiel.

## 1. État actuel du cybercommerce au Canada

Les entreprises canadiennes jouissent d'une bonne connectivité Internet et à large bande, comparative-ment à celles d'autres pays. À cet égard, elles sont bien placées pour adopter les modèles et les pratiques du cybercommerce. La connectivité de base est en place, mais l'adoption d'applications complexes, telles que les solutions d'affaires Internet (SAI), exigera encore beaucoup de travail (figure 4).

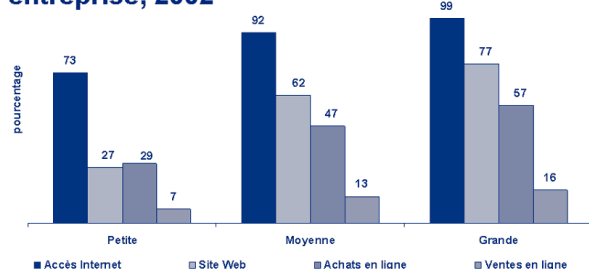
L'adoption des SAI permet aux entreprises de réduire leurs frais de transaction dans toutes leurs chaînes de valeur en mettant en œuvre des modèles de production juste-à-temps et en temps réel, de distribution, de vente et de service axés sur les réseaux. Les SAI peuvent être pour la cyberéconomie ce que la chaîne de montage et la production en série ont été pour l'économie industrielle – une transformation du modèle d'entreprise de base.

## 2. Questions stratégiques liées à la transformation des entreprises

Tout écart de productivité et de compétitivité entre les entreprises canadiennes et leurs concurrentes internationales sur les marchés mondiaux est un problème vital qu'il faut analyser secteur par secteur, de manière à pouvoir formuler des stratégies en vue de faire fond sur les atouts classiques du Canada. Dans les marchés locaux, le faible taux

8. Neogi, P.K., A. Leduc et C. Peters, *Internet Connectivity and e-Business Adoption by Canadian Firms: An Empirical Analysis*. Proceedings of the 6th International Conference on Electronic Commerce Research, Dallas, 2003.

**Figure 4 : Taux d'adoption du commerce électronique au Canada, selon la taille de l'entreprise, 2002**



Source : Enquête sur le commerce électronique et la technologie de 2002, Statistique Canada, avril 2003

d'adoption des SAI par les PME laisse un grand nombre d'entre elles vulnérables face à la concurrence de rivales internationales importantes, dans les secteurs où l'accès au marché international est illimité et où les biens et les services peuvent facilement faire l'objet d'échanges transfrontaliers.

Les PME sont la pierre angulaire de l'économie canadienne, et leur compétitivité est essentielle à la future prospérité du pays. Plus de 99 p. 100 des entreprises canadiennes sont des PME; celles-ci contribuent donc beaucoup à la création d'emplois et à la croissance économique. En juin 2003, il y avait au Canada 2,2 millions d'entreprises dont plus d'un million avaient des employés salariés; parmi ces dernières, seulement 2 773 employaient plus de 500 personnes<sup>9</sup>.

Les PME accusent beaucoup de retard sur les grandes entreprises quant à l'adoption des modèles et des pratiques avancés de cybercommerce. Bien que les PME utilisent les applications de base, notamment le courriel et les sites Web sans transaction, elles tardent à utiliser les applications de pointe du cybercommerce dans des domaines tels que l'approvisionnement électronique, la gestion de la chaîne d'approvisionnement, la gestion comptable et financière et la gestion des ressources humaines.

L'Initiative canadienne pour le commerce électronique (ICCe) cerne, dans ses recherches, les raisons pour lesquelles les entreprises canadiennes, particulièrement les PME, sont lentes à adopter les modèles et les pratiques avancés de cybercommerce. D'une part, la majorité des applications sont conçues pour les grandes entreprises et ne sont pas

9. *Registre des entreprises*, Statistique Canada, juin 2003, et *Principales statistiques relatives aux petites entreprises*, Industrie Canada, mai 2003.

10. *Étude canadienne de l'impact d'Internet : l'expérience des PME*, Initiative canadienne pour le commerce électronique, 2002.

### Encart 1 : Conclusions de l'atelier sur le cybercommerce, Toronto, le 30 octobre 2003

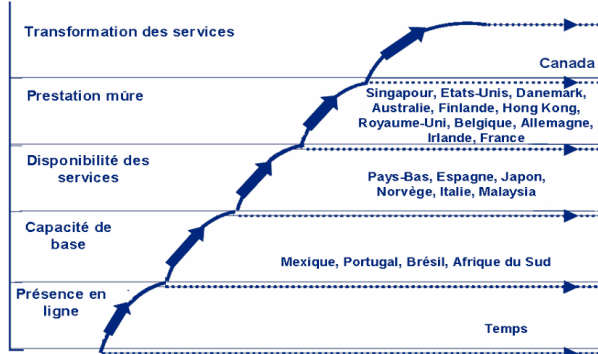
1. Un thème clair et commun s'est dégagé : « Le cybercommerce est bel et bien une forme de commerce », c'est-à-dire que toutes les recherches sur le commerce devraient, maintenant et à l'avenir, considérer le cybercommerce comme une activité fondamentale; ce n'est pas un luxe.
2. Pour avoir un effet, la recherche sur le cybercommerce doit être multidisciplinaire et vaste. Ce genre de recherche fait problème dans les universités, où le cloisonnement est accepté et même récompensé.
3. Le renforcement de la communication et de la collaboration entre les chercheurs est essentiel au progrès. De toute évidence, il faut un organisme de mentorat – peut-être un organisme charnière – qui peut favoriser la collaboration et le travail multidisciplinaire.
4. Les PME ont des obstacles particuliers à franchir pour s'adapter au cybercommerce; or, ce dernier est vital pour la compétitivité future du Canada. Malheureusement, les recherches effectuées par et pour les petites entreprises sont peu nombreuses et incomplètes, car voulant des retombées et des résultats immédiats, celles-ci participent peu aux projets de recherche.
5. Les recherches actuelles tendent à être pansectorielles; il faudrait mettre davantage l'accent sur des secteurs industriels précis, car les thèmes de la recherche tendent à varier d'un secteur à l'autre.

adaptées aux besoins des petites. D'autre part, bon nombre d'entreprises n'ont ni les compétences ni les ressources nécessaires pour définir et appliquer les solutions de cybercommerce qu'il leur faudrait<sup>10</sup>.

Dans le cadre de l'élaboration d'une stratégie nationale de cyberéconomie, il importera d'établir si le Canada veut être un producteur de solutions d'affaires électroniques de pointe, ou s'il doit plutôt chercher surtout à aider les entreprises à devenir des consommatrices intelligentes de produits mis au point ailleurs. La réponse à cette question a des conséquences importantes pour la recherche, l'éducation, la formation et le perfectionnement des compétences.

## Figure 5: Le Canada, un chef de file mondial du cybergouvernement

Les pays progressent par plateaux vers un cybergouvernement mûr



Source : eGovernment Leadership: Engaging the Customer, Accenture 2003.

### 3. Répercussions du cybercommerce sur le milieu de travail

L'adoption des SAI et des modèles de cybercommerce soulève également d'importantes questions liées à la transformation du milieu de travail. Pour avoir un modèle d'entreprise en temps réel souple et très adaptable, il faut une main-d'œuvre souple et adaptable. Des connaissances, des compétences et des capacités nouvelles sont nécessaires à tous les niveaux de l'entreprise, depuis les bureaux de la haute direction jusqu'aux ateliers de production.

Les communications efficaces et peu coûteuses font de l'impartition un volet clé du cybercommerce. Le Canada reçoit du travail imparti par d'autres pays, mais il en confie lui aussi à l'étranger. Or, cette activité a d'importantes répercussions sociales, économiques et politiques. En effet, les travailleurs du pays hôte concurrencent des travailleurs situés à l'autre bout du monde, dans des pays souvent dotés d'une structure salariale, de conditions de travail et de mesures de protection de l'environnement tout à fait différentes. Il importe de veiller à ce que l'impartition perturbe le moins possible le pays hôte et le pays bénéficiaire. Il faut donc recueillir des faits et des données sur les répercussions de cette activité avant de mettre une politique en place. Des instances internationales, notamment l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), ont d'ailleurs commencé à se pencher sur cette question.

L'adaptation du milieu de travail au cybercommerce soulève aussi des questions sur les répercussions sociales et humaines du phénomène. D'une part, la souplesse associée au travail mobile offre aux personnes qui ont des responsabilités familiales et aux personnes handicapées des possibilités qui n'existaient pas auparavant. D'autre part, étant

« [...] le gouvernement fédéral doit s'engager à adopter une approche axée sur les citoyens et à transformer en toute priorité ses activités actuelles en un réseau intégré de prestation multimodale de services multiples fondé sur le décroisement des programmes, des ministères et des ordres de gouvernement. »

*Groupe conseil sur le Gouvernement en direct, décembre 2003*

donné que les TIC permettent aux gens d'être disponibles n'importe quand et n'importe où, on craint que le cybercommerce les oblige à faire de longues heures et, par conséquent, qu'il nuise aux activités familiales, récréatives et bénévoles et qu'il augmente le stress.

## B. Transformer le gouvernement

Dans la Stratégie canadienne sur le commerce électronique, le gouvernement fédéral s'est engagé à devenir un utilisateur modèle des technologies de l'information et d'Internet. Comme l'illustre la figure 5, il a atteint cet objectif; ces quatre dernières années, le Canada s'est classé premier au monde pour ce qui est de la mise en œuvre du cybergouvernement, selon le cabinet international d'experts-conseils en gestion Accenture.

Les défis auxquels font face les ministères et les organismes du gouvernement qui utilisent les réseaux électroniques pour transformer leurs opérations sont, à certains égards, semblables à ceux des entreprises privées. Cependant, la transformation des « cloisonnements » gouvernementaux en réseaux intégrés de prestation de services en ligne comporte elle aussi plusieurs autres défis, dont les suivants :

- **faire participer les citoyens davantage** à la formulation des politiques, à la planification des programmes, à la prestation des services et à l'évaluation du rendement;
- **transformer les services gouvernementaux** avec la participation active de tous les intervenants;
- **remanier les rouages du gouvernement** pour mieux traiter les questions intersectorielles.

Pour réussir à relever ces défis, il faut adopter une démarche axée sur les utilisateurs qui ne tient pas compte des « frontières » entre les ministères, les organismes et les divers ordres de gouvernement.

## Encart 2 : Conclusions de l'atelier sur le cybergouvernement, Fredericton, le 22 octobre 2003

1. Bien qu'au Canada, le cybergouvernement se trouve à un carrefour sur les plans méthodologique, pratique et philosophique, il faudrait mettre l'accent sur la notion de cybergouvernance plutôt que sur des schémas rigides et des infrastructures technologiques qui accordent peu d'importance aux effets socioéconomiques d'un système de cybergouvernement sur les citoyens d'un État démocratique.
2. La cybergouvernance pourrait révolutionner le processus décisionnel en éliminant les modèles de gouvernement axés sur le cloisonnement ou l'intégration verticale en vase clos, qui ont isolé et polarisé les secteurs de la société.
3. Au nom de la démocratie, il faut que le recours aux structures du cybergouvernement soit volontaire. Bien que bon nombre de personnes soient favorables aux hypothèses du cybergouvernement, ceux qui veulent l'éviter ou qui ne peuvent se permettre d'y participer doivent pouvoir avoir accès aux services gouvernementaux d'une manière conventionnelle.

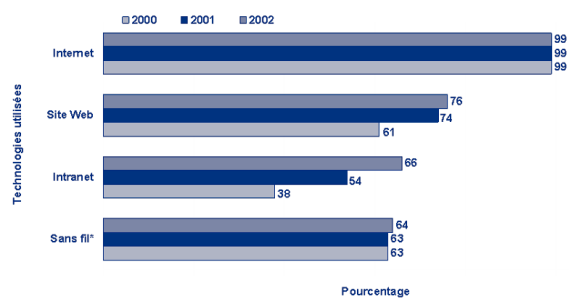
## C. Transformer les services publics

Outre les difficultés que présente la transformation de toutes leurs opérations, les gouvernements canadiens affrontent des défis particuliers et formidables à ce chapitre en ce qui concerne la prestation des services dans deux secteurs publics clés, l'éducation et les soins de santé, secteurs qui absorbent environ 15 p. 100 du produit intérieur brut (PIB) et la majeure partie des dépenses publiques provinciales. S'ajoute le fait que ces secteurs connaissent des pénuries importantes de personnel qualifié, infirmières, enseignants et professeurs.

Par ailleurs, ces deux secteurs enregistrent une demande croissante de services. En effet, le vieillissement de la population accroît la demande

11. Institut canadien d'information sur la santé, *Tendances des dépenses nationales de santé, 1975-2003*.

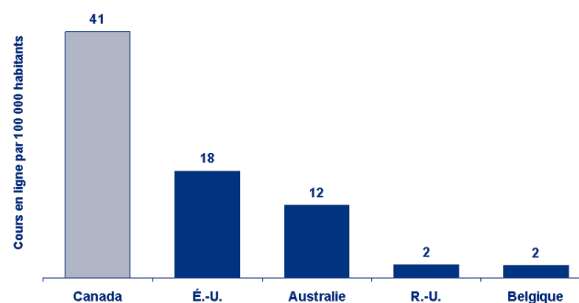
Figure 6 : Utilisation des TIC par entreprise dans le secteur de la santé (pourcentage)



\* Appareil sans fil utilisé pour accéder à Internet (p. ex. téléphone mobile, dispositif pour courriel sans fil et ordinateur portatif sans fil)

Source : Enquête sur le commerce électronique et la technologie de 2002, Statistique Canada, avril 2003

Figure 7 : Le Canada, chef de file de l'apprentissage en ligne



Source : TeleCampus of TeleEducation NB. (<http://telecampus.edu>), mars 2002.

de services de santé, tandis que les exigences de la cyberéconomie stimulent la demande de services d'éducation, de perfectionnement et d'apprentissage permanent.

On s'entend au Canada pour affirmer que les TIC peuvent contribuer à l'amélioration des services et à la réduction des coûts des régimes de santé, d'éducation et de perfectionnement des compétences, ainsi qu'à la prestation rapide et efficace de ces services dans les régions rurales et éloignées. En 2001, les dépenses de soins de santé représentaient environ 9,6 p.100 du PIB du Canada. En 2003, elles étaient estimées à 10 p.100 du PIB<sup>11</sup>. Cela signifie, par exemple, que si les dépenses de santé diminuaient de un pour cent grâce à l'application intelligente des TIC, les frais annuels baisseraient de plus d'un milliard de dollars. En outre, les investissements dans l'apprentissage ont un effet multiplicateur, car ils contribuent à l'efficacité de tous les autres secteurs.

### **Encart 3 : Conclusions de l'atelier sur l'apprentissage en ligne, Vancouver, le 14 janvier 2004**

1. L'apprentissage en ligne est déjà une composante importante de l'éducation et il continuera de croître. Reste à savoir comment le Canada peut en tirer le meilleur parti pour bâtir la cyberéconomie.
2. Il faut de toute urgence élaborer une stratégie pancanadienne d'apprentissage en ligne. D'autres pays distancent le Canada à cet égard, et nous devons réagir malgré les problèmes de paliers de gouvernement.
3. L'apprentissage en ligne efficace est axé sur l'apprentissage. Il met surtout l'accent sur les aspects pédagogiques et sur l'accès à un enseignement et à une formation de haute qualité.
4. Il y a d'importantes lacunes dans la recherche quantitative sur l'apprentissage en ligne. Il faut y remédier, de préférence par le financement à long terme de la recherche et, éventuellement, une nouvelle structure administrative.
5. Les décideurs doivent adopter des échéanciers beaucoup plus longs, allant de 5 à 25 ans.

Comme l'illustrent les figures 6 et 7, les TIC et Internet facilitent la prestation de certains services de santé et d'éducation, mais ce n'est qu'un début, car les réseaux à large bande, entre autres, présentent bien d'autres possibilités. Il reste encore beaucoup à faire, aussi bien dans les régions urbaines que dans les collectivités rurales et septentrionales, tandis que nous avançons sur la voie de la cyberéconomie et de la cybersociété.

Les commissions Kirby et Romanow concernant les soins de santé ont recommandé au gouvernement fédéral d'investir dans la mise sur pied de services de télésanté et de télémedecine. De plus, le gouvernement fédéral a consacré d'énormes ressources à l'élaboration de systèmes d'information destinés à améliorer les soins prodigués aux patients et la prestation des services de santé dans toutes les régions du pays.

### **Encart 4 : Conclusions de l'atelier sur la cybersanté, Fredericton, le 29 avril 2004**

1. La gouvernance de la cybersanté devrait avoir une portée nationale, être apolitique et axée sur les citoyens. Ces derniers devraient être au cœur du contrôle de l'information et de l'accès à celle-ci.
2. L'élaboration de la fiche de santé individuelle, y compris à l'étape de la recherche, exige l'engagement des intervenants, à tous les niveaux, notamment les citoyens, les fournisseurs, les gouvernements et le secteur privé. Il faudra garantir aux citoyens que le processus est fiable et que leur consentement sera nécessaire pour divulguer une partie ou la totalité de la fiche.
3. L'adoption des fiches de santé individuelles établira une norme de référence qui servira à évaluer la santé et le bien-être tout au long de la vie. L'élaboration des fiches doit profiter à tous et améliorer la santé de la population canadienne.

Le rôle des TIC et d'Internet dans l'éducation, la formation et le perfectionnement des compétences a lui aussi fait l'objet de maints débats depuis dix ans.

Le Canada a été le premier pays du monde à brancher toutes ses écoles et ses bibliothèques publiques à Internet. Il serait logique, en prochaine étape, de les doter de connexions à large bande et d'élaborer des services d'éducation et des applications qui tirent parti de la largeur de bande supplémentaire pour donner à tous les enfants une chance égale d'apprendre.

En dehors du système d'éducation officiel, beaucoup d'efforts ont été déployés pour appliquer les TIC aux programmes de formation, de perfectionnement des compétences et d'apprentissage permanent parrainés par les secteurs public et privé.

Au-delà des améliorations progressives apportées à la prestation des services grâce aux TIC, le vrai défi que les fournisseurs de services de santé, d'éducation et d'autres services publics devront relever consistera à repenser leurs modèles de service en fonction des possibilités offertes par les TIC et Internet et de réaménager leurs systèmes de prestation et leurs structures organisationnelles en fonction de ces nouveaux modèles.

## D. Sujets de discussion :

### Quelles stratégies adopter pour transformer les organismes?

**Quelles sortes de changements organisationnels doit-on apporter pour accroître la productivité dans les secteurs public et privé?**

- Quels nouveaux modèles de question permettraient aux entreprises du secteur privé, y compris les PME, d'accroître leur productivité et leur compétitivité?
- Comment les grandes entreprises et les sociétés commerciales dominant le marché peuvent-elles promouvoir l'adoption des TI et du commerce électronique dans les secteurs public et privé?
- Comment les gouvernements peuvent-ils collaborer à la conception et à la mise en œuvre de services axés sur les citoyens?
- Comment peut-on transformer les services de santé et d'enseignement pour améliorer la qualité et limiter les coûts?
- Comment doit-on ajuster les systèmes d'enseignement et de perfectionnement des compétences pour préparer les Canadiens à assumer les obligations professionnelles et les responsabilités de gestion qui caractériseront la cyberéconomie?
- Comment faut-il modifier les régimes d'avantages sociaux des employés et la protection sociale pour aider les particuliers et les collectivités à s'adapter aux effets de l'évolution rapide de la technologie, de la concurrence mondiale, de l'impartition et des méthodes de travail flexibles qui caractérisent la cyberéconomie?
- Comment peut-on ajuster les codes du travail et les pratiques de gestion pour aider les employés et leurs familles à conserver leur qualité de vie dans un monde cybernétique fonctionnant en temps réel, jour et nuit, sept jours par semaine?

**Quels ajustements doit-on faire pour adapter le milieu de travail à la cyberéconomie?**

## IV. Créer un milieu habilitant

Les échanges de biens et de services entre acheteurs et vendeurs sont la pierre angulaire d'une économie, tout comme les échanges entre citoyens, leurs représentants élus et les fournisseurs de services publics sont au cœur d'une politique.

Or, pour qu'une économie ou une politique fonctionne bien, les participants aux échanges doivent se faire confiance et savoir que le cadre institutionnel de leurs activités est stable et produira des résultats uniformes, fiables et prévisibles. Dans ce contexte, les solutions adoptées par le Canada devraient s'harmoniser avec les initiatives générales de coopération internationale.

À cet égard, la cyberéconomie ne se distingue pas de l'économie qui l'a précédée. Toutefois, plusieurs facteurs gênent l'établissement d'un climat de confiance :

- **La nature globale de la cyberéconomie.** On ne saurait bâtir un milieu habilitant en se limitant aux frontières d'un seul pays. Les échanges commerciaux de la cyberéconomie, tant à l'échelle nationale qu'internationale, doivent être au moins aussi transparents et inspirer autant confiance que ceux faits dans l'environnement non électronique.
- **Le taux de participation des partenaires commerciaux.** Le développement complet de la cyberéconomie exige la participation de tous les pays qui font du commerce électronique. Idéalement, le cybercommerce devrait inclure tous les pays du monde.
- **La vérification des partenaires commerciaux et le règlement des problèmes.** Les échanges sont facilités par des réseaux électroniques reliant des parties qui ne se connaissent peut-être pas et qui ne se rencontreront peut-être jamais, qui vivent peut-être dans des pays dotés d'un régime juridique et de règlements commerciaux différents et qui n'ont peut-être aucun moyen indépendant de vérifier ce qui est présenté dans Internet ou de demander réparation en cas de problème.

- **La vulnérabilité des réseaux.** Les réseaux reliant ces parties – en particulier le réseau public Internet – sont sujets à toutes sortes de menaces : le pollupostage et les virus, le vol et la fraude ainsi que les attaques visant à interrompre le service et à miner la sécurité, l'intégrité et la fiabilité des réseaux.
- **La nature intangible des produits et des transactions.** Bon nombre des biens et des services échangés sont intangibles, les paiements sont souvent faits par voie électronique, et les parties à la transaction sont généralement anonymes. Dans la cyberéconomie, les engagements et les promesses sont rarement accompagnés d'une preuve tangible.

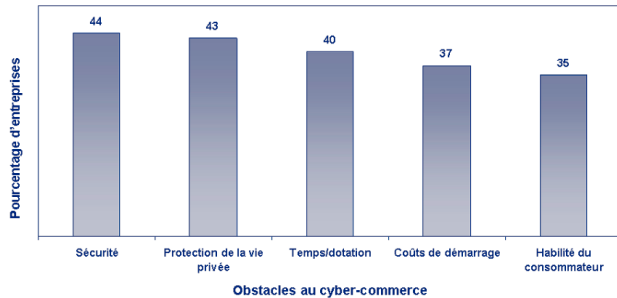
Bien que ce genre de problèmes ait toujours existé, il est clair que l'établissement d'un climat de confiance au sein de la cyberéconomie comporte de nouveaux défis.

### A. Enjeux pour les consommateurs, les entreprises et les citoyens canadiens

Si les modèles et les pratiques d'entreprise décrits dans le chapitre précédent se comparent à un iceberg flottant dans l'océan de la cyberéconomie, le cybercommerce représente la partie émergée de l'iceberg – la partie que voient les Canadiens ordinaires et la plupart des PME lorsqu'ils s'adonnent à des activités courantes, notamment à des échanges commerciaux dans Internet, ou qu'ils utilisent les systèmes de paiement automatique pour des transactions classiques.

Les consommateurs et les entreprises du Canada sont bien placés pour participer au cybercommerce et faire des transactions en ligne avec les gouvernements et les fournisseurs de services publics. En fait, les taux de pénétration d'Internet, d'accès aux services à large bande et d'utilisation d'Internet au Canada comptent parmi les plus élevés du monde. Cependant, les enquêtes révèlent constamment que, même si un pourcentage élevé de Canadiens utilisent Internet pour se renseigner sur les produits et les services, le pourcentage de ceux qui sont prêts à faire des achats en ligne est beaucoup plus faible.

Figure 8 : Obstacles au cyber-commerce



Source : EKOS E-Business in Canada: New Momentum, 2004.

Comme l'illustre la figure 8, les inquiétudes concernant la vie privée et la protection des renseignements personnels découragent les entreprises canadiennes d'utiliser des réseaux pour les transactions financières et d'adopter des SAI. Des inquiétudes semblables entravent sérieusement la mise en œuvre des services gouvernementaux en ligne, particulièrement dans le cas des transactions qui nécessitent l'échange de renseignements personnels et des paiements<sup>12</sup>.

Pour surmonter ces obstacles, il faut élaborer des stratégies qui convainquent les consommateurs, les entreprises et les citoyens de l'honnêteté et de l'intégrité de la cyberéconomie.

## B. Renforcer la confiance dans le marché électronique

Un des principaux objectifs de la Stratégie canadienne sur le commerce électronique était d'instaurer un climat de confiance pour que les particuliers et les entreprises se fient autant aux rouages de la cyberéconomie qu'à ceux de l'économie classique.

L'instauration de ce climat pose un défi complexe. Entre autres, elle nécessite des mesures pour :

- authentifier les parties aux transactions et approuver leur intervention;
- aider les particuliers à gérer leur identité en ligne;
- protéger les renseignements personnels et la confidentialité des données commerciales communiquées ou emmagasinées par des moyens électroniques;
- garantir le fonctionnement des réseaux;

12. E-Business in Canada: New Momentum, EKOS, 2004.

### POLLUPOSTAGE – Ampleur et portée du problème

Le pourriel est devenu le problème international du jour. Il engorge les réseaux et, parce qu'il contribue à la diffusion des virus et facilite l'usurpation d'identité et d'autres activités criminelles, il mine considérablement la confiance à l'égard du cybercommerce.

Selon Brightmail, importante société de sécurité Internet, en juin 2004, le pourriel représentait 65 p. 100 du volume total de courrier électronique. Le pollupostage est très fort au Canada, qui figure parmi les dix principaux pays sources de pourriels.

*Brightmail Logistics and Operations Centre, juillet 2004*

- protéger les droits de propriété intellectuelle sur les biens et les services électroniques, ce qui comprend l'élaboration des politiques, des pratiques et des outils voulus pour gérer les droits numériques;
- établir le cadre juridique des contrats électroniques;
- élaborer des mécanismes efficaces de règlement des différends;
- protéger les particuliers et les entreprises contre les pratiques irritantes ou abusives telles que l'envoi de messages électroniques en vrac (pourriel).

Dans une large mesure, l'instauration d'un climat de confiance nécessite que l'on applique les lois, les règlements et les normes commerciales actuels à l'environnement électronique, en modifiant les instruments actuels ou en recourant à l'interprétation judiciaire. Toutefois, dans certains domaines, de nouveaux instruments pourraient être nécessaires.

Or, l'établissement d'un climat de confiance n'incombe pas uniquement aux décideurs, aux organismes de réglementation et aux tribunaux, mais aussi au secteur privé. Comme dans tout contexte d'affaires, le secteur privé a un grand rôle à jouer de son propre chef ou en collaboration avec le gouvernement, qu'il s'agisse d'élaborer les normes commerciales ainsi que les normes et codes de conduite, de cerner les pratiques exemplaires et d'en encourager l'adoption.

Les groupes de défense des consommateurs et le public ont également leur rôle à jouer pour susciter la confiance à l'égard de la cyberéconomie. En effet, il incombe aux citoyens, en leur qualité de consommateurs, de connaître leurs droits légaux, les précautions à prendre avant de fournir des renseignements personnels en ligne, les outils dont ils disposent pour protéger leur vie privée, les normes de conduite qu'ils peuvent exiger des entreprises et du gouvernement, et les mécanismes de recours en cas de grief.

L'énorme volume de pourriels (messages électroniques commerciaux non sollicités) pèse lourdement sur Internet et ses utilisateurs. Le Radicati Group et MessageLabs estiment qu'en 2003, le pollupostage a coûté 20,5 milliards de dollars américains aux entreprises du globe. Cependant, le coût le plus important risque d'être la perte de confiance du public dans les communications par Internet. Certaines entreprises envisagent d'abandonner Internet en faveur de réseaux privés et de GFU (groupes fermés d'utilisateurs) fiables et sûrs pour leurs communications opérationnelles et internes. Des politiques et des cadres d'entreprise ont déclaré publiquement que, si on le laisse proliférer, le pollupostage risque de détourner les entreprises et les consommateurs d'Internet.

Plutôt que des mesures réglementaires classiques, il faut, pour enrayer les problèmes associés au pollupostage, que les gouvernements et le secteur privé adoptent des démarches concertées destinées à établir des règles et des normes commodes et pragmatiques. Le pourriel est une menace tellement grave qu'il faudra fort probablement appliquer, à tous les paliers de gouvernement et dans la collaboration, des sanctions dictées par les Codes civil et pénal.

Somme toute, l'instauration de la confiance à l'égard de la cyberéconomie n'est pas tâche facile. Elle exige la création d'un environnement légal et réglementaire, la formulation de codes de pratique volontaires, l'éducation des entreprises, des consommateurs et des fournisseurs de services publics et la mise au point d'outils conviviaux. Or, tout cela ne peut se faire que si tous les intervenants travaillent ensemble.

Où sommes-nous rendus dans l'instauration de ce climat de confiance?

## 1. Partenariats entre le gouvernement et l'industrie

Le gouvernement fédéral fait des progrès importants dans le traitement des nombreuses questions énoncées dans la Stratégie canadienne de 1998 sur le commerce électronique et dans celui de beaucoup de questions de la deuxième génération, grâce aux initiatives suivantes.

- **La Loi sur la protection des renseignements personnels et les documents électroniques (LPRPDE)** promulguée en avril 2000 est entrée pleinement en vigueur le 1er janvier 2004. Elle énonce les principes qui régissent la collecte, l'utilisation ou le partage de l'information dans le cadre d'activités commerciales. Le législateur a cherché à trouver le juste milieu entre le droit à la vie privée d'un particulier et les besoins légitimes des organismes. Fruit d'un partenariat entre le gouvernement et le secteur privé, la Loi se fonde sur les principes énoncés dans le Code type sur la protection des renseignements personnels de l'Association canadienne de normalisation; le Code est d'ailleurs intégré dans la Loi.
- **Le Code canadien de pratiques pour la protection des consommateurs dans le commerce électronique** énonce de bonnes pratiques commerciales repères pour les marchands qui font du commerce en ligne. À l'instar de la LPRPDE, le Code est le fruit d'un partenariat entre divers groupes d'intervenants. Il a été élaboré par un groupe de travail composé de représentants de divers secteurs industriels. Il a été mis à l'essai dans le cadre de projets pilotes avant que le Comité de chefs de file du commerce électronique pour l'examen du Code y mettent la dernière main et que les ministres fédéral, provinciaux et territoriaux responsables de la consommation l'avalisent en janvier 2004.
- **Les Principes d'authentification électronique** (2004) établissent des points de repère qui font en sorte que de saines pratiques commerciales sont intégrées dans les produits et les services d'authentification et que ceux-ci répondent aux besoins des Canadiens et soient acceptés à l'échelle internationale. Ils ont été élaborés par un groupe de travail composé de représentants de divers milieux d'affaires, d'associations professionnelles, d'utilisateurs, des milieux universitaires et des gouvernements. Les Principes font complètement à la structure de gouvernance concernant les services d'authentification au Canada.

### Encart 5 : Conclusions de l'atelier sur la confidentialité, la sécurité et la confiance, Montréal, le 27 octobre 2004

1. La capacité de régler les problèmes de confidentialité, de sécurité et de confiance repose sur l'élaboration de programmes d'éducation et de stratégies devant permettre de garder au Canada les experts en la matière.
2. Il faut éduquer le grand public pour favoriser la prise de décisions éclairées sur les questions de confidentialité et de confiance. À l'heure actuelle, les Canadiens n'ont pas facilement accès aux politiques, aux procédures et aux lois, ou ils ne les comprennent pas bien.
3. La mise en place d'un modèle vraiment efficace en matière de confidentialité, de sécurité et de confiance exige des partenariats et des collaborations multidisciplinaires entre les milieux universitaires, les gouvernements et l'industrie.

- Le **Groupe de travail sur le pourriel d'Industrie Canada** a vu le jour grâce à un partenariat entre des intervenants clés de l'industrie et des organismes de consommateurs désireux de réduire le pourriel. Il supervisera la mise en œuvre d'un plan d'action en six points préconisant des initiatives précises de la part du gouvernement et du secteur privé. Mentionnons le recours aux lois et aux règlements actuels, l'examen des lacunes en ce domaine, l'amélioration des pratiques de l'industrie, l'utilisation de la technologie pour valider les communications commerciales légitimes, l'éducation et la sensibilisation poussées des consommateurs, et la promotion d'un cadre international de lutte contre le pourriel<sup>13</sup>.

## 2. Initiatives pilotées par les entreprises

Les milieux d'affaires ont lancé quelques initiatives pour aider les PME à régler la question de la protection des renseignements personnels. Mentionnons les suivantes :

- Le **Guide de sécurité en ligne et de protection des renseignements personnels**, publié par l'Initiative canadienne pour le commerce électronique. Il examine aussi la démarche adoptée par d'autres pays en ce qui concerne la sécurité du cybercommerce et le respect de la vie privée.
- L'Association des banquiers canadiens et la Chambre de commerce du Canada ont tenu, dans les diverses régions du pays, une série de colloques intitulés **Mêlez-vous de vos affaires électroniques**.
- La **trousse pour les affaires électroniques** de l'Institut canadien des comptables agréés (ICCA), destinée aux petites entreprises, aux organismes et aux comptables agréés.

## C. Créer un milieu habitant à l'échelle internationale

Depuis cinq ans, la création d'un environnement favorable à l'essor de la cyberéconomie au Canada a considérablement progressé, mais ce n'est qu'un début.

Dans la cyberéconomie, les biens et les services électroniques peuvent être fabriqués et mis en vente partout dans le monde aussi facilement que sur les marchés locaux, pourvu que :

- **des accords internationaux** aient été mis en place pour faciliter le commerce des biens et des services électroniques entre les pays;
- **les consommateurs et les entreprises soient convaincus** que leurs intérêts seront protégés lorsqu'ils achèteront ou vendront des biens et des services électroniques dans d'autres pays;
- **les réseaux et le capital humain** nécessaires pour exploiter et diriger les marchés des biens et des services électroniques soient présents aux deux extrémités de la relation commerciale.

L'édification d'un environnement international propice à l'essor de la cyberéconomie dans tous les pays, quel que soit leur niveau actuel de développement, comporte des défis de taille sur ces trois plans.

### 1. Faciliter le commerce dans la cyberéconomie

Autrefois, les accords internationaux sur le commerce se limitaient à l'échange de biens

<sup>13</sup>. Communiqué de presse et document d'information, 11 mai 2004. Voir le site [www.e-com.ic.ca](http://www.e-com.ic.ca).

physiques et visaient à réduire ou à éliminer les tarifs ou les autres obstacles à la circulation transfrontalière de ces biens. Aujourd'hui, les accords qui réduisent ou éliminent les obstacles à la circulation des biens et des services intangibles échangés par la voie électronique sur les réseaux TIC et à la circulation des personnes qui fabriquent, distribuent ou entretiennent ces produits revêtent autant d'importance.

Depuis vingt ans, l'élimination des obstacles au commerce régional et international des services a considérablement progressé. Ainsi, l'Accord de libre-échange nord-américain et l'édification de l'Union européenne ont élargi la portée des principes commerciaux classiques qui s'appliquent maintenant au commerce des services et à la circulation des personnes. Ces réalisations ont posé les fondements d'accords adoptés par l'Organisation mondiale du commerce (OMC) sur le commerce des services et les aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce (ADPIC), accords qui commencent à traiter des facteurs stimulant la croissance de la cyber-économie mondiale.

Ces accords officiels mis à part, l'OMC a aussi lancé un vaste programme de travail pour examiner toutes les questions commerciales ayant trait au cyber-commerce mondial, y compris celles portant sur le commerce des biens, des services et de la propriété intellectuelle, programme s'arrêtant particulièrement aux besoins et aux intérêts des pays en développement. En attendant les résultats de ce travail, les membres de l'OMC ont convenu d'encourager la croissance du cybercommerce en évitant d'imposer des droits de douane sur les transmissions électroniques.

D'autres forums internationaux, notamment le Forum de coopération économique Asie-Pacifique (APEC) et les Nations Unies, favorisent le commerce international dans un environnement électronique. Le groupe de travail sur le commerce électronique, constitué par la Commission des Nations Unies pour le droit commercial international (CNUDCI), élabore actuellement une convention sur l'utilisation des messages de données dans les contrats entre pays et gouvernements. Ce travail sur les contrats électroniques fait suite à la *Loi type sur le commerce électronique* (1996) et à la *Loi type sur les signatures électroniques* (2001) adoptées par la CNUDCI.

Tous les efforts déployés jusqu'à présent à l'échelle internationale montrent clairement qu'il est fort difficile de trouver un juste milieu entre les intérêts des pays développés et ceux des pays en développement.

Ce défi se complique du fait que, dans la cyber-économie mondiale, la ligne de démarcation entre les activités économiques et sociales s'estompe, tout comme entre les questions purement nationales et celles qui concernent tous les pays. Cette complexité est mise en lumière par les débats en cours concernant la relation entre les accords commerciaux internationaux, les droits universels de la personne et les politiques nationales dans des domaines tels que la culture, les services de santé et d'éducation et les normes concernant l'environnement et le travail.

## **2. Accroître la confiance à l'échelle internationale**

Les accords internationaux qui permettent et encouragent le commerce transfrontalier de biens et services électroniques et d'autres formes de cybercommerce doivent aussi contribuer à garantir des marchés fiables.

Pour que les consommateurs acceptent de fournir des renseignements personnels, de conclure des ententes ou de faire des paiements à l'étranger, ils dorment avoir confiance dans l'identité et la réputation des parties avec lesquelles ils font affaire. Ils voudront aussi savoir que leur vie privée sera protégée, que la confidentialité des renseignements personnels et financiers fournis sera garantie et qu'ils auront des recours appropriés en cas de fraude, de vol et de pratiques commerciales inéquitables.

Les entreprises ont essentiellement les mêmes préoccupations que les consommateurs. Elles veulent être certaines que la confidentialité de leurs renseignements propres sera protégée dans les autres provinces, États ou pays, que les droits de propriété intellectuelle seront respectés, qu'elles disposeront de recours efficaces en cas de différends avec les fournisseurs et les clients dans les autres pays, et que les réseaux sont fiables et sûrs. Avant tout, elles veulent que les lois et les règlements des divers pays soient simples et uniformes.

L'instauration d'un climat de confiance pour les consommateurs et les entreprises n'est pas tâche facile. En effet, le cadre législatif varie d'un pays à l'autre; par conséquent, on ne sait pas toujours quel gouvernement a juridiction sur telle ou telle transaction électronique entre des parties de différents pays, et l'application des lois risque d'être difficile, étant donné la nature intangible des actifs de la cyber-économie et la facilité avec laquelle ils peuvent être transportés d'un pays à l'autre dans le cyberspace.

Ces dernières années, l'OCDE s'est attaquée systématiquement au problème de confiance dans la cyberéconomie. Ainsi, elle a actualisé ses lignes directrices sur la protection de la vie privée ainsi que sur la sécurité et la confidentialité des renseignements qui franchissent les frontières de ses pays membres. En outre, elle a formulé de nouvelles lignes directrices sur la protection des consommateurs et sur la sécurité des réseaux et elle se penche actuellement sur les dossiers de l'authentification et du pourriel. Le Canada joue un rôle prédominant dans ces efforts, comme il l'a fait en 1998 lors de la formulation de la stratégie de l'OCDE sur le cybercommerce.

À l'instar du Canada, certains pays ont adopté des lois et des mesures pour instaurer la confiance à l'égard de la cyberéconomie. Ces efforts internationaux sont souvent disparates, mais divers forums internationaux, comme le Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI), commencent à aborder le sujet de la confiance, et tous les intervenants intéressés, notamment les gouvernements,

le secteur privé, les organismes non gouvernementaux et d'autres organisations internationales, participent aux discussions.

### 3. Bâtir la capacité dans les pays en développement

À mesure que l'activité économique sur les réseaux augmente et que la cyberéconomie se propage dans les pays en développement, il devient urgent d'établir des cadres internationaux qui harmonisent les différentes démarches nationales et fournissent une base à la coopération entre les divers gouvernements.

Ce sera tout un défi que d'accroître la capacité des pays en développement de participer à l'édification de ce cadre mondial. Comme on l'a vu dans d'autres domaines (p. ex., le commerce des services), les nouveaux modes de gouvernance mondiale ne peuvent réussir à moins que les pays en développement aient la capacité technique, juridique et institutionnelle nécessaire pour mettre en œuvre les accords internationaux dans leur territoire national.

## D. Sujets de discussion :

### Quelles stratégies adopter pour créer un milieu habilitant?

**Que doit-on faire de plus au Canada pour que les entreprises et les citoyens aient confiance en la cyberéconomie?**

- Quelles mesures supplémentaires doit-on adopter pour renforcer le respect de la vie privée, l'intégrité de l'information et la sécurité des réseaux?
- Quelles démarches supplémentaires faut-il pour protéger les intérêts des consommateurs et des entreprises et régler les différends?
- Comment trouver le juste milieu entre la protection des droits de propriété intellectuelle et l'accès à l'information et au savoir?
- Quelles mesures supplémentaires faut-il pour accroître la confiance en la cyberéconomie à l'échelle internationale?
- Quelles mesures faut-il prendre pour mieux faire échec au pollupostage, aux virus et aux autres menaces pesant sur l'utilisation d'Internet?
- Comment peut-on accélérer le recours à l'authentification?
- Quels nouvelles dispositions internationales faut-il mettre en place pour favoriser le commerce des biens et des services électroniques par l'entremise des réseaux axés sur les TIC?
- Comment le Canada peut-il aider les pays en développement à se doter des moyens voulus pour édifier une cyberéconomie?

**Comment le Canada peut-il contribuer à la création d'un milieu habilitant au niveau international?**

# V. Bâtir une infrastructure intelligente

## A. Une infrastructure intelligente

Dans la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle, on a assisté à l'écllosion d'une technologie entièrement nouvelle fondée sur les semiconducteurs, les circuits intégrés et les microprocesseurs de même qu'à l'apparition d'une vaste gamme d'appareils de traitement de l'information qui les incorporent. Le développement parallèle survenu dans le dernier quart du même siècle dans le monde des réseaux reposait sur les technologies des télécommunications émergentes telles que la fibre optique et sur l'éventuelle domination d'Internet et des communications utilisant le protocole Internet (IP). Au fil des ans, les deux séries de nouveautés ont eu des répercussions profondes sur les secteurs sous-jacents des services (en particulier le secteur de l'informatique et celui des entreprises de télécommunications), sur le fonctionnement général des entreprises, sur les besoins et les priorités des consommateurs et sur les opérations des institutions sociales et les relations qu'elles avaient entre elles. Il est fréquent que l'on désigne sans exagérer cette période de 50 ans comme une révolution, la « révolution » des TIC.

Le terme « révolution » est tout indiqué, parce que ces développements technologiques provoquent des transformations. Par ailleurs, si une révolution sociale peut se produire en un jour, celle des TIC se poursuit encore 50 ans après. En effet, la puissance ou la capacité par dollar des technologies à la base des produits et des services du secteur des TIC continue de doubler tous les 6 à 18 mois, et les effets des deuxième et troisième ordres de ces mutations technologiques sur l'évolution des nouveaux produits et services et sur l'apparition de changements plus vastes encore sur le marché et dans la société continuent de se manifester.

Dans un contexte qui change aussi rapidement, plusieurs thèmes et tendances se dégagent :

- En tant que facteur de transformation, le réseau est arrivé plus tard que les TI, mais depuis 10 ans, Internet, le World Wide Web, le cybercommerce et d'autres applications axées sur les réseaux ont confirmé le rôle fondamental du réseau dans les applications informatiques futures.
- Le rôle du réseau a évolué rapidement. De simple moyen de communication synchrone ou asynchrone, captif, nomade ou mobile, basé sur la voix, le texte ou le multimédia, il est devenu un moyen d'accès à l'information et au matériel multimédia ainsi qu'un bon moyen de faire des transactions et d'accéder aux services, particulièrement aux services axés sur le savoir.
- Avec pour toile de fond les débouchés et les pressions concurrentielles, l'adaptation des secteurs actuels des services (finances, tourisme, et apprentissage, p. ex.) et la création d'entreprises entièrement nouvelles (p. ex., dans le domaine du traitement des déclarations fiscales à l'étranger) donnent lieu à un nouveau secteur de services axés sur le savoir qui met l'accent sur les marchés des entreprises et des consommateurs et qui acquerra une importance grandissante au XXI<sup>e</sup> siècle.
- De par leur nature même, les applications transactionnelles interorganisations faisant appel à un réseau et le recours aux services d'experts externes transforment le fonctionnement des entreprises des secteurs privé et public, étant donné que ces activités sont essentielles dans la plupart des processus opérationnels.
- Dans l'ensemble des secteurs d'application, l'amélioration des processus opérationnels éperonne l'innovation et stimule la productivité.

Ces tendances ont mis en lumière la constatation suivante : en raison de la dépendance croissante à l'égard des réseaux, la révolution des TIC entre dans une nouvelle étape. Celle-ci comprend trois caractéristiques très importantes qui la démarquent de la précédente.

Premièrement, dans cette nouvelle étape, les infrastructures informatiques – conçues à l'origine en secteurs distincts de matériel et de logiciels contrôlés par des entreprises, des organismes de

services ou des particuliers, – et les réseaux – conçus simplement comme des moyens par lesquels les entreprises de télécommunications relient les personnes entre elles ou à l’environnement des TI, – commencent à fusionner. Pour fournir des services dans ce nouveau contexte, il faut des infrastructures de TIC interopérables. Afin de satisfaire aux nouvelles exigences, les réseaux doivent pouvoir répondre aux exigences des applications qu’ils relient. L’environnement dans son ensemble est, du point de vue des services, une nouvelle infrastructure — une infrastructure intelligente. Or, de nouveaux protocoles et normes s’imposent pour en garantir le bon fonctionnement.

Deuxièmement, les entreprises et d’autres organismes constatent qu’ils doivent coordonner leurs processus opérationnels entre eux pour tirer parti des gains de productivité engendrés par les nouvelles technologies. Ces collaborations sont parfois facilitées par des organismes tiers, tels que des associations industrielles, et dans certains cas, elles mettent expressément l’accent sur l’élaboration d’une infrastructure partagée pour appuyer des processus opérationnels de plus en plus interdépendants.

Troisièmement, la puissance et la fonctionnalité des réseaux intelligents a créé une insatiable demande de puissance et de largeur de bande accrues. La popularité croissante des applications dévoreuses de large bande, comme la vidéoconférence et la télémédecine, continue d’imposer tant une architecture de réseaux à plus haute vitesse pour Internet, que la connectivité en aval des entreprises et des consommateurs (figure 9).

### **Encadré 6 : Conclusions de l’atelier e-Society and Intelligent Infrastructure, Winnipeg, le 4 mai 2004**

1. Une infrastructure intelligente, conjugaison des réseaux et des applications intelligentes de la puissance informatique aux fins d’innovation des pratiques des entreprises et des organisations, a le pouvoir d’affecter tous les aspects de l’économie et de la société canadienne, particulièrement dans les domaines de la santé, de l’éducation, du commerce et du gouvernement.
2. La commercialisation accrue de la recherche, l’élaboration d’applications des TI plus appropriées et l’encouragement des fournisseurs de TIC à mieux servir les PME et le secteur public contribueraient à promouvoir la transition vers une cyber-société. Il faut, en particulier, accroître la circulation des idées, des innovations, du savoir et des produits entre les chercheurs et les personnes susceptibles de bénéficier de la recherche.
3. Nous devons mieux comprendre l’impact des applications des TIC et des nouveaux processus sur les individus, les organisations, le gouvernement et le secteur privé. Le développement de communautés d’intérêts qui favorisent la collaboration sectorielle et la coordination des programmes de recherche permettra à la nouvelle cyber-société d’atteindre son plein potentiel.

## **B. Bâtir une infrastructure intelligente au Canada**

Durant les cinq à dix prochaines années, le secteur canadien des TIC continuera d’actualiser l’infrastructure physique de la cyberéconomie et, ce faisant, affrontera des défis de taille :

- **renforcer et étendre les réseaux de « prochaine génération »** – réseaux omniprésents, à large bande et mobiles fournissant des services multi-média axés sur l’IP, y compris des applications en réseau et le calcul distribué;

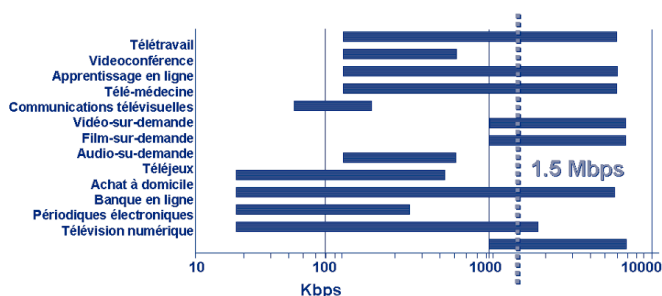
- **aménager des dépôts d'applications, de contenus et de connaissances** pour ces nouvelles architectures de réseau, et s'occuper notamment de la gestion des droits numériques;
- **établir des normes** pour les réseaux, les services, les applications et le contenu dans ce nouvel environnement et pour la langue commune qui leur permettra de communiquer;
- **obtenir les ressources financières et humaines** nécessaires à l'élaboration d'une infrastructure intelligente apte à soutenir la concurrence mondiale.

**Le défi de la large bande.** La demande croissante, dans le monde entier, d'applications dévoreuses de large bande de la part des consommateurs et des entreprises a nourri le développement de réseaux à large bande. Le Canada se classe à l'heure actuelle en peloton de tête pour ce qui est de la pénétration de la large bande (figure 10), qui fait l'objet d'une intense compétition entre les entreprises de télécommunications et les sociétés de câblodiffusion. La plupart des entreprises canadiennes utilisent l'Internet à large bande, et presque la moitié des ménages sont aussi branchés à l'Internet ultrarapide (figure 11). Récemment, cependant, depuis que les grands centres et les régions urbaines ont été desservies, le taux d'investissement du secteur privé et le rythme de pénétration de l'infrastructure à large bande ont ralenti.

Par conséquent, la large bande est devenue une question d'accès. Étant donné sa géographie et sa population, le Canada doit relever le défi unique de faire en sorte que tous ses citoyens, où qu'ils habitent, aient un accès à prix abordable à l'infrastructure intelligente. Tout au long de son histoire, le Canada a déployé des efforts particuliers pour offrir l'accès aux réseaux et aux services de communication aux régions rurales, éloignées et septentrionales, d'abord grâce aux moyens de télécommunications et de radiodiffusion, aux satellites et, récemment, aux systèmes à large bande.

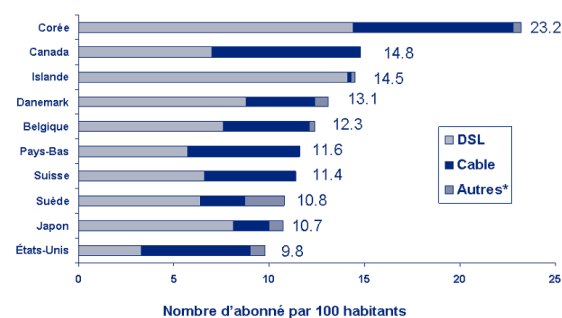
En outre, il a particulièrement veillé à ce que les obstacles liés au revenu, aux handicaps, à la langue et à la culture ne privent personne de l'accès aux réseaux de communication. Pour ce faire, il a, par exemple, branché les écoles et les bibliothèques à Internet, créé des points d'accès communautaires et pris en compte les besoins des Autochtones et des personnes handicapées.

**Figure 9 : Les nouvelles applications Internet demandent plus de capacité et de vitesse**



Source : Plannedapproach.com

**Figure 10 : Adoption d'Internet par large bande dans les 10 principaux pays de l'OCDE**



\* Ethernet réseau local d'entreprise, satellite direct à deux voies, fibre optique direct au ménage.

Source : OCDE, ICCP large bande mise à jour, décembre 2003

L'accès universel à la large bande aidera à stimuler le développement de toute une gamme de nouvelles applications reliées aux affaires, à l'éducation et aux soins de santé et ouvrira de nouvelles possibilités d'investissement dans les réseaux. En outre, l'expansion de la connectivité permettra à l'ensemble de l'économie canadienne de tirer pleinement parti du potentiel offert par le cybercommerce sur le plan de la croissance, de la productivité et de la richesse. En mettant l'infrastructure intelligente en place, il ne faudra pas manquer de tenir compte des initiatives nécessaires pour faire en sorte que tous les Canadiens, peu importe leur niveau socio-économique ou leur situation géographique, puissent jouir des bienfaits de l'infrastructure à large bande.

**Le défi de la recherche.** L'édification d'une infrastructure intelligente pour la cyberéconomie exigera aussi un effort de recherche important et soutenu de la part du secteur privé, du gouvernement, du milieu universitaire et des organismes charnières qui les relient.

Les services à large bande constituent une infrastructure fondamentale pour forger la nation canadienne au XXI<sup>e</sup> siècle, tout comme le rôle joué auparavant par les autres grandes révolutions dans les domaines du transport et des communications.

Ce potentiel ne peut être réalisé que lorsque les réseaux à large bande seront disponibles dans toutes les collectivités canadiennes et lorsque les résidents et les entreprises du Canada auront un accès abordable aux services à large bande – peu importe s'ils se trouvent dans nos grandes villes, dans les régions rurales et nordiques ou encore, dans les petites villes et les villages qui en sont adjacents.

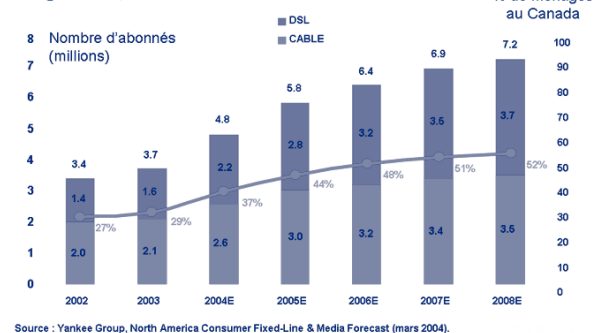
– Rapport du Comité national de sélection du Programme pilote des services à large bande pour le développement rural et du Nord, mars 2004

Pour réussir, cette recherche doit porter sur toutes les facettes de l'infrastructure intelligente, à savoir :

- **une recherche technologique** sur les divers éléments de l'infrastructure physique, y compris la technologie des réseaux, les services, les applications et le contenu, mettant particulièrement l'accent sur les normes d'interopérabilité;
- **une recherche et une analyse stratégiques** sur les mesures législatives et réglementaires se rapportant l'infrastructure intelligente ainsi qu'aux marchés et aux services publics connexes, y compris la protection de la vie privée et la sécurité des réseaux;
- **une recherche économique, sociale et organisationnelle** pour évaluer la cyberéconomie et ses effets économiques et sociaux globaux.

## Figure 11 : Croissance d'adoption d'Internet à large bande au Canada

Nombre de Canadiens du secteur résidentiel abonnés à l'Internet à large bande, 2002-2008



Les six ateliers organisés à l'intention des chercheurs et des praticiens pour préparer la conférence nationale sur la cyberéconomie ont bien amorcé l'élaboration des programmes de recherche dans chacun des domaines abordés. Il faudrait trouver un mécanisme pour faire fond sur cette série d'initiatives, dans le cadre d'un programme de recherche exhaustif sur la cyberéconomie.

## C. Changer les mécanismes institutionnels

Pour relever les défis liés à l'érection de l'infrastructure physique, il faudra que la structure institutionnelle du secteur des TIC et sa relation avec ses clients change.

Avant l'avènement d'Internet, l'infrastructure des TIC du Canada reposait sur diverses technologies conçues pour offrir des biens et des services précis à une clientèle particulière, en vertu de conditions définies en grande partie par les producteurs. Les institutions engendrées par cette infrastructure reflétaient ce modèle caractérisé par la séparation technologique, la différenciation des services et la centralisation de la production et de la consommation.

Internet a transformé ce modèle de deux façons fondamentales. Premièrement, il a de plus en plus permis de communiquer n'importe quel genre de message sur un « réseau de réseaux » qui constitue en fin de compte un seul support. Deuxièmement, il a rendu maîtres de la production et de la consommation des services les utilisateurs situés à l'extrémité du réseau et communiquant suivant le principe du bout en bout, au lieu de le laisser entre les mains d'exploitants et de fournisseurs de services centralisés.

Les services et les applications offerts aujourd'hui dans Internet sont primitifs comparativement à ceux qui existeront sur le réseau intelligent. Néanmoins, ils laissent entrevoir un avenir où l'infrastructure aura pour but de permettre aux utilisateurs d'avoir entre eux des communications transparentes et directes, peu importe la technologie qu'ils emploieront, leur langue maternelle, ou le moyen de communication qu'ils choisiront.

Il est clair que la mise au point de l'infrastructure intelligente qui servira à exploiter son énorme potentiel commercial transformera radicalement la structure institutionnelle du secteur de la production des TIC. Il est évident également que l'utilisation de l'infrastructure intelligente pour augmenter la productivité et la compétitivité des entreprises privées et l'efficacité des services gouvernementaux transformera tout aussi radicalement les structures institutionnelles des secteurs privé et public.

Suivant le principe que le « média est le message », il est probable que les changements institutionnels nécessaires dans ces deux domaines feront passer le pouvoir du centre des organisations vers l'extrémité, loin des hiérarchies institutionnelles et vers les groupes réseautés d'organismes, de consommateurs, d'utilisateurs et de citoyens.

Bien que cette tendance générale soit déjà claire, les stratégies de transformation institutionnelle nécessaires pour profiter au maximum du potentiel de l'infrastructure intelligente dans les secteurs privé et public le sont moins. Il est aussi difficile aujourd'hui de prévoir les changements institutionnels à long terme que provoquera l'infrastructure intelligente qu'il aurait été de prédire, au début des révolutions économiques du passé, les effets qu'allaient avoir le train, l'automobile ou l'avion.

L'expérience ayant montré à maintes reprises qu'il est plus difficile de changer les institutions que les technologies, les lois et les règlements, une stratégie nationale en matière de cyberéconomie doit comporter un examen de la transformation des institutions des secteurs privé et public.

## D. Sujets de discussion :

### Quelles stratégies adopter pour bâtir une infrastructure intelligente?

**Comment le Canada peut-il encourager l'investissement dans le déploiement et l'utilisation d'une infrastructure intelligente à court et à moyen terme?**

**Quelles stratégies doit-on adopter pour stimuler la commercialisation de la recherche sur l'infrastructure intelligente, les services et les applications connexes?**

- cadres doit-on mettre en place pour régir les omniprésents réseaux multimédias IP à large bande, aux niveaux national et international?
- Comment peut-on garantir un accès universel à prix abordable à l'infrastructure intelligente?
- Quel serait le rôle dévolu au gouvernement en matière de réglementation et de surveillance?
- Quelles mesures faut-il pour encourager les consommateurs et les entreprises à découvrir et à utiliser les services et les applications propres à l'infrastructure intelligente?
- Quelles devraient-être les priorités de la recherche sur la transformation des modèles d'entreprise, des structures organisationnelles et des procédés de production?
- Quel rôle devraient jouer les partenariats entre les secteurs privé et public pour stimuler la commercialisation et la recherche?
- Le gouvernement devrait-il assumer davantage un rôle direct, interventionniste? Dans l'affirmative, lequel?

# VI. Garantir la réussite

## A. L'avenir

L'édification d'une cyberéconomie au XXI<sup>e</sup> siècle constitue une tâche complexe qui exige :

- **la transformation des modèles, des procédés et des structures organisationnels** des secteurs privé et public;

- **l'instauration d'un climat de confiance** pour les consommateurs et les entreprises aux niveaux national et international;
- **la création d'une infrastructure intelligente** qui, comprenant des réseaux, des services, des applications, des normes et des contenus, sera accessible à quiconque voudra s'en servir pour promouvoir le développement économique, social et politique.

Pour atteindre ces objectifs, il faudra une collaboration entre les secteurs privé et public, les milieux universitaires et les organismes charnières, une compréhension précise des défis à venir et la contribution active des consommateurs et des citoyens canadiens. D'abord et avant tout, il faudra une stratégie nationale qui intégrera tous ces éléments dans la coordination et à point nommé.

## B. Sujets de discussion :

### Quelles stratégies adopter pour garantir la réussite?

**Quelles stratégies globales doit-on adopter pour profiter des possibilités de la cyberéconomie?**

**Y a-t-il d'autres facteurs (autre ceux déjà mentionnés) que nous n'avons pas encore compris ou maîtrisés complètement et qui permettraient au Canada de s'épanouir davantage tandis qu'il progresse vers une cyberéconomie avancée?**

**Que faut-il faire pour que la cyber-économie devienne une priorité nationale?**

- Comment les différents groupes d'intervenants peuvent-ils mettre à profit le modèle de partenariat élaboré dans le cadre de la Stratégie canadienne sur le commerce électronique?
- Quelles mesures supplémentaires faut-il pour relever les grands défis de la cyberéconomie?