

L'économie de réseau :

Le défi du Canada

Diffuser l'information et éviter de déplacer les gens

Intelligent Waterloo Conference

« Les collectivités intelligentes et la large bande :
une solution pour remplacer la consommation d'énergie »

Waterloo (Ontario)

25 octobre 2007

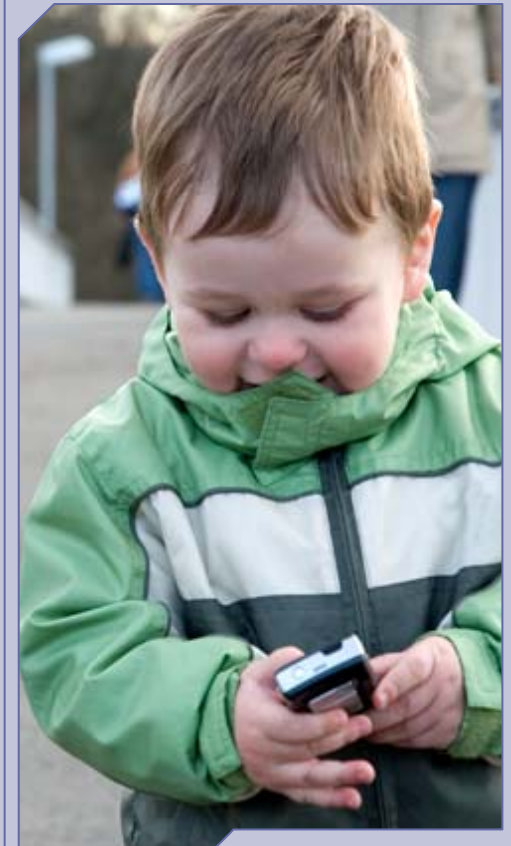
<http://stit.ic.gc.ca>

Michael Binder
Sous-ministre adjoint
Spectre, Technologies de l'information et Télécommunications

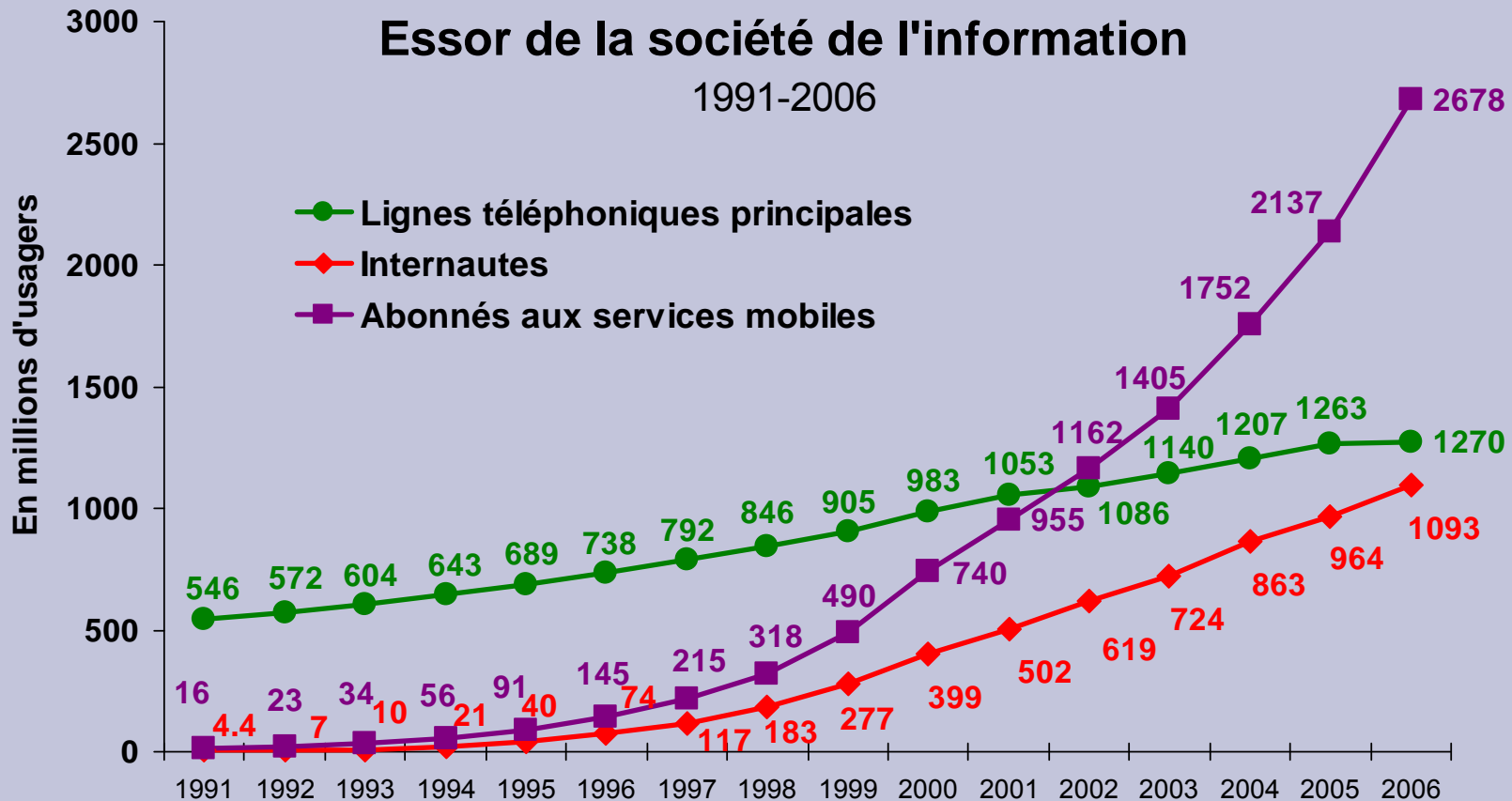
Nous vivons à l'heure de l'économie de réseau

« Ces dernières années, les *règles de base* de l'économie mondiale ont changé. L'époque a été marquée par des moments importants et passionnants. Les *progrès* dans le domaine de la *technologie des communications*, la réduction des obstacles tarifaires et la baisse des coûts du transport ont tous contribué à transformer le monde. »

*L'honorable James Michael Flaherty, ministre des Finances
Avant-propos - Avantage Canada – Bâtir une économie forte pour les Canadiens,
23 novembre 2006*



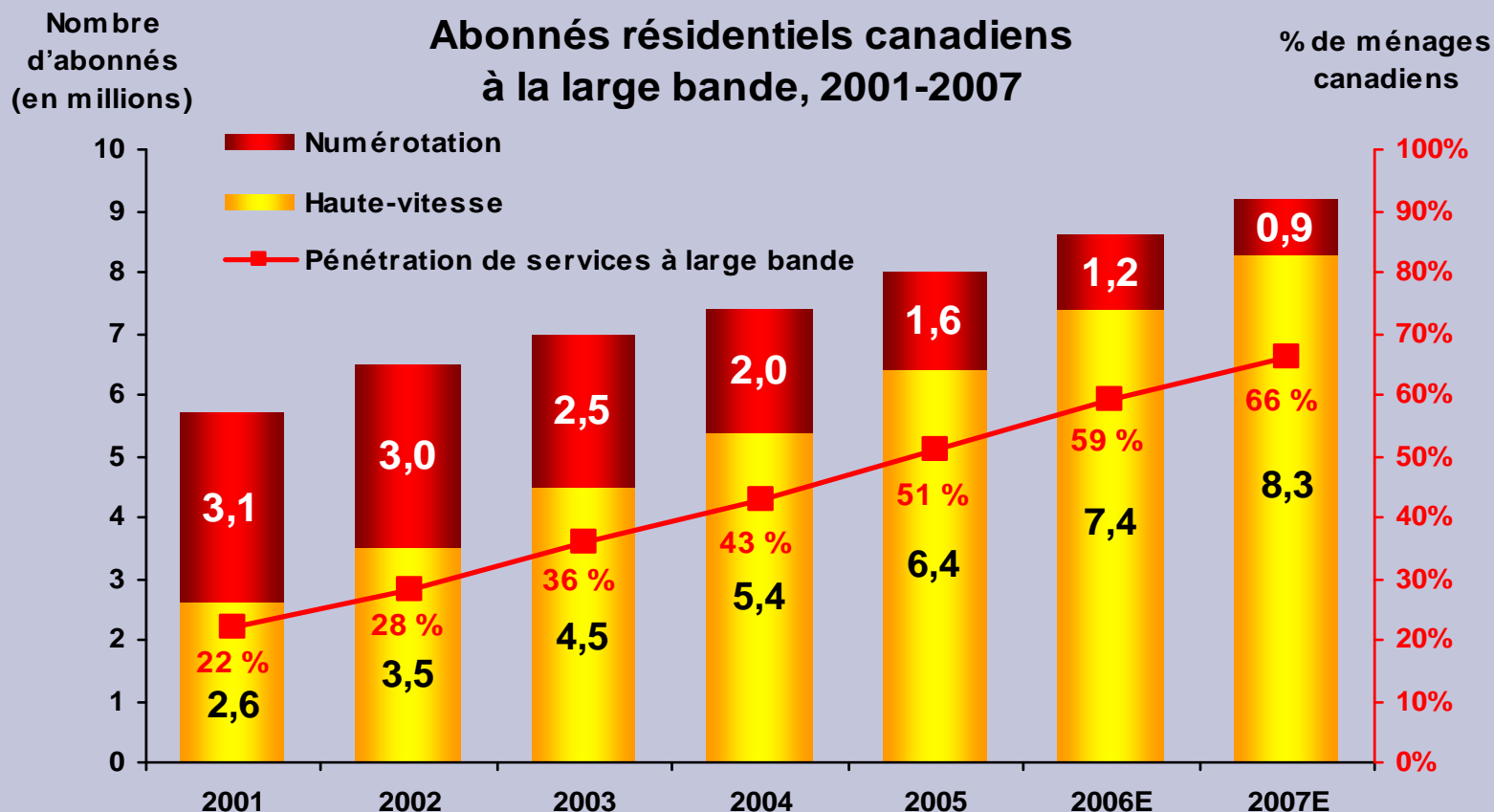
Le monde prend le virage en ligne



Source : UIT, 2006, Statistiques mondiales sur Internet, 11 janvier 2007

Notes : Données sur les internautes 1991-2005 (UIT), estimations de 2006 (Statistiques mondiales sur Internet)

Les Canadiens ne font pas exception : ils demandent la haute vitesse



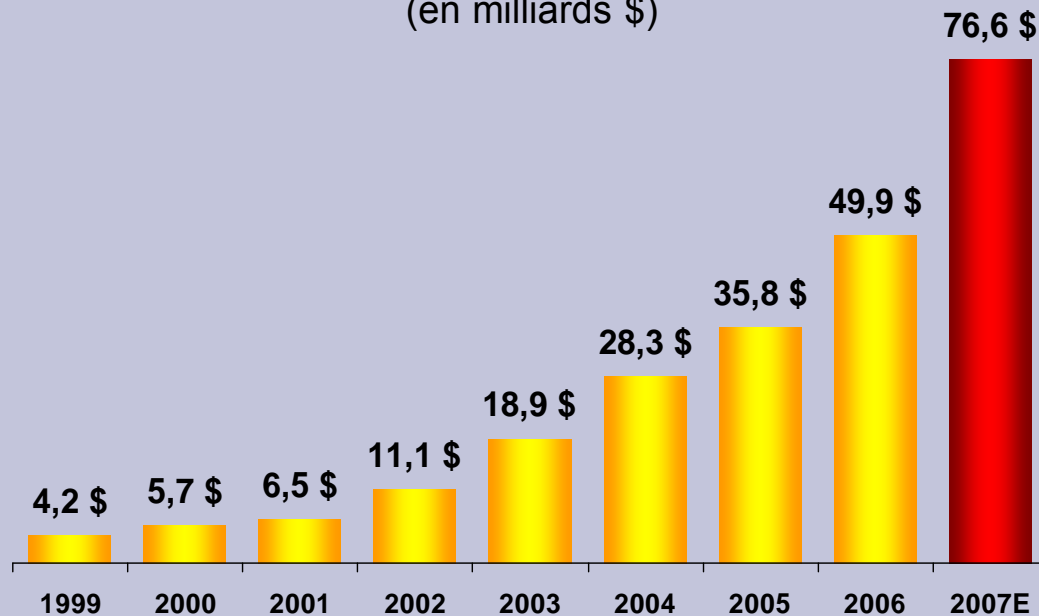
Source : rapport de surveillance du CRTC sur les télécommunications (juillet 2006)

Note : les prévisions pour 2006-2007 sont effectuées à partir des calculs d'Industrie Canada, Hypothèses : taux de croissance annuel composé d'accès par numérotation : 22,6 %

Nombre total d'abonnés Internet : +7,5 %, nombre de ménages : 12,55 millions

Pour pouvoir acheter

**Valeur totale des ventes par Internet au
Canada (1999-2006)**
(en milliards \$)



Source : Enquête sur le commerce électronique et la technologie, Le Quotidien,
20 avril 2007, Statistique Canada

* Projections se fondent sur des estimations d'Industrie Canada, TCAC 42,4 %

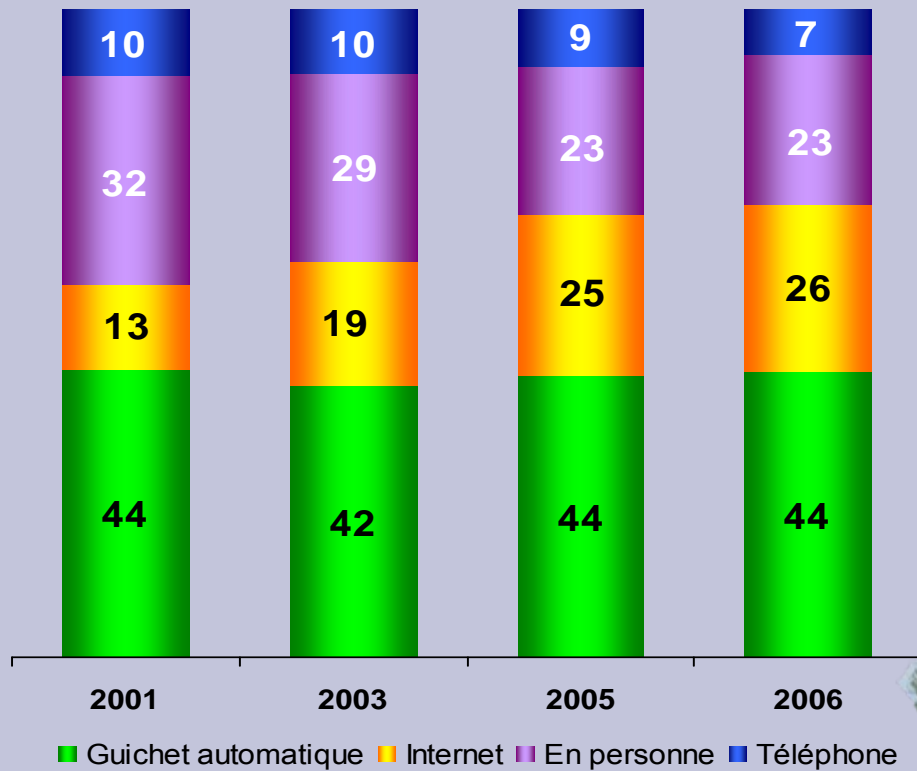
Les ventes par Internet au Canada continuent d'augmenter allant jusqu'à 76,6 milliards \$ en 2007

En 2006 :

- Augmentation de 42 % des ventes en ligne des entreprises privées, s'élevant à 46,5 milliards \$
- Hausse de 17 % des ventes en ligne du secteur public, s'établissant à 3,4 milliards \$
- Plus d'une entreprise de détail sur trois comptant plus de 100 employés ont conclu des ventes par Internet en 2006

Les services bancaires

Types de services bancaires
(% de l'ensemble des Canadiens)



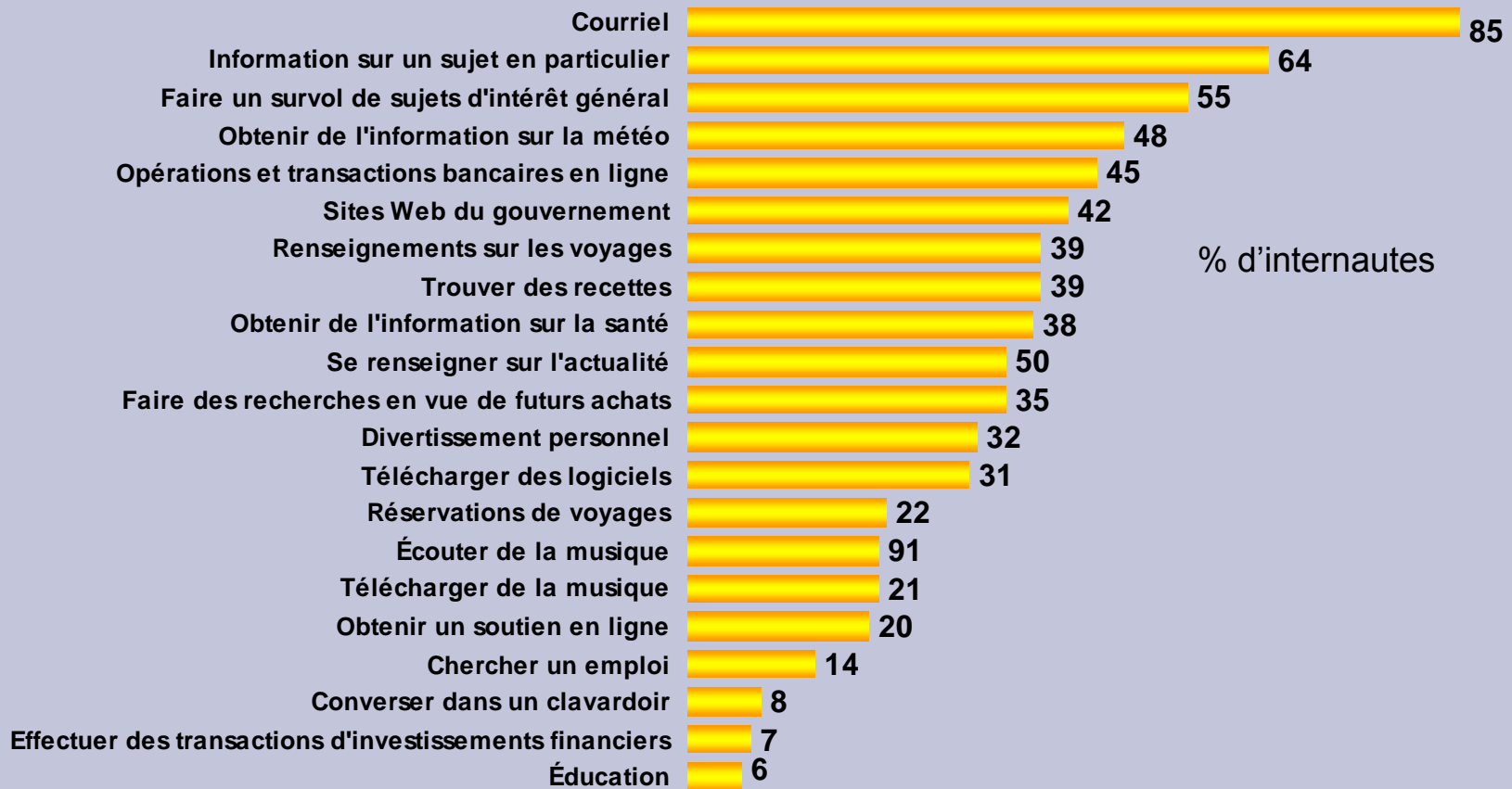
Source: EKOS 2006

En 2006, il y a eu plus de transactions bancaires effectuées en ligne (26 %) qu'à la caisse (23 %) au Canada (Ekos 2006)



Source de nouvelles et d'information

Principales activités des Canadiens en ligne

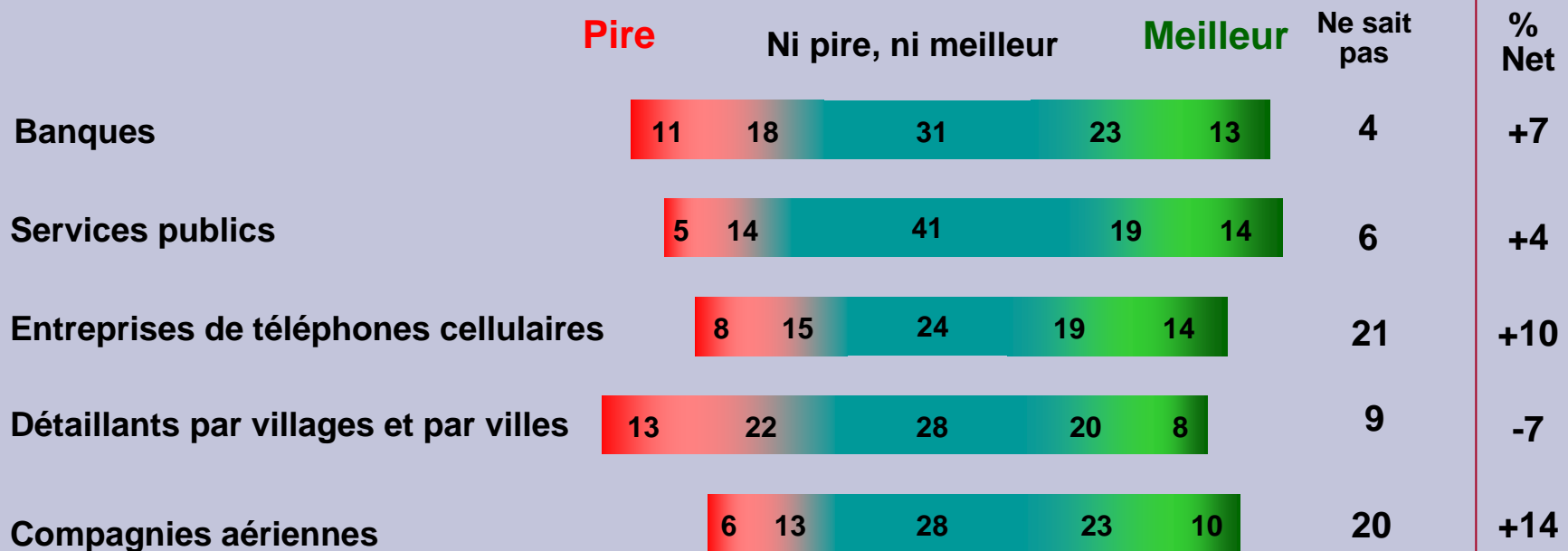


Source : AC Nielsen, Internet Planner Study 2006

Et ils dialoguent en ligne avec le gouvernement

Les Canadiens pensent que le gouvernement fournit de meilleurs services aux consommateurs que les autres secteurs clés

% de Canadiens interrogés



(sur une base d'âges confondus : 18 et plus)

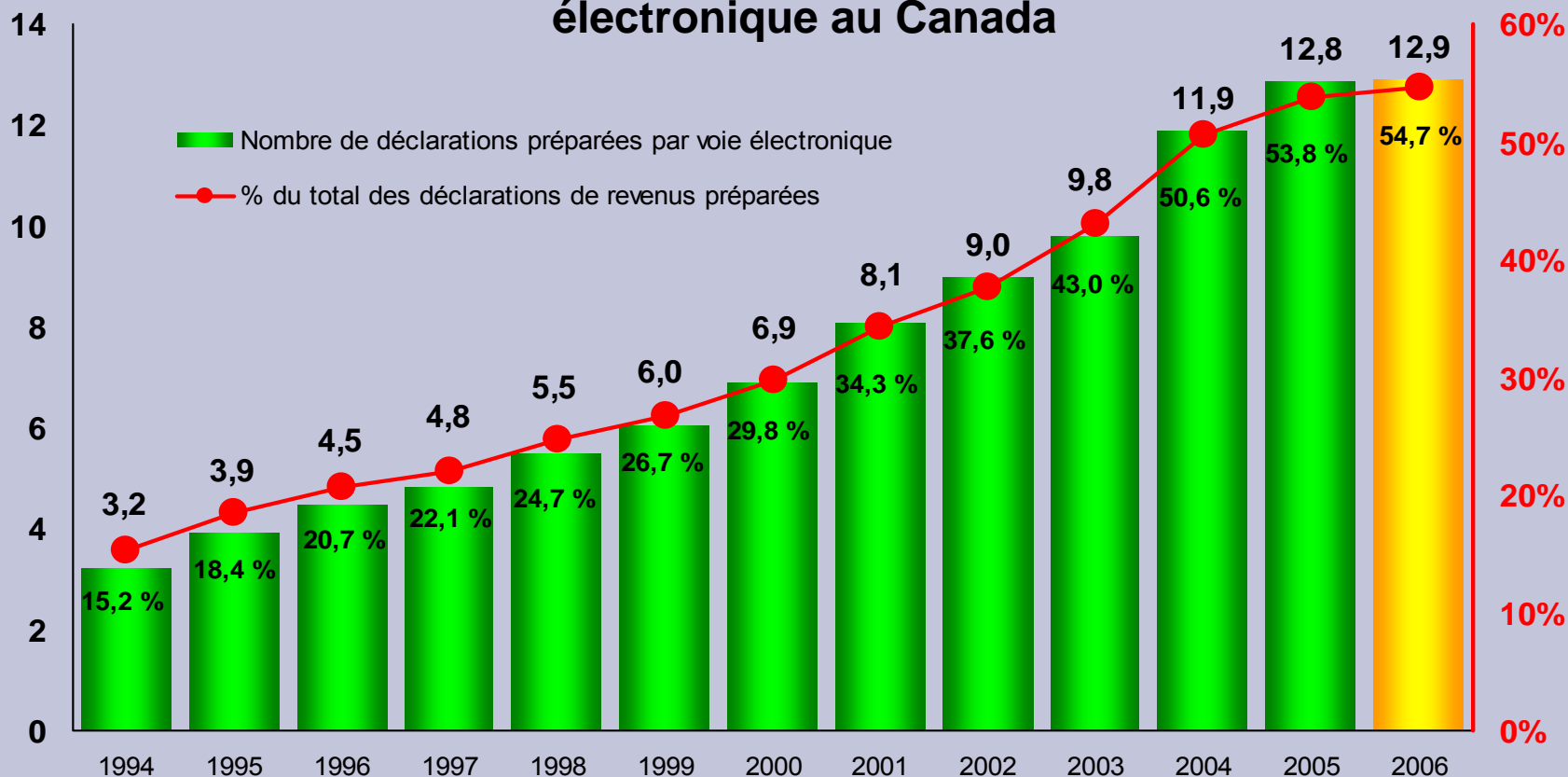
Source : Exposé : "Leadership in Customer Service: Delivering on the Promise" Canada
Rapport : "Key Findings Overview and Citizen Survey Data", Accenture, June 2007

Ils paient même leurs impôts en ligne

En millions

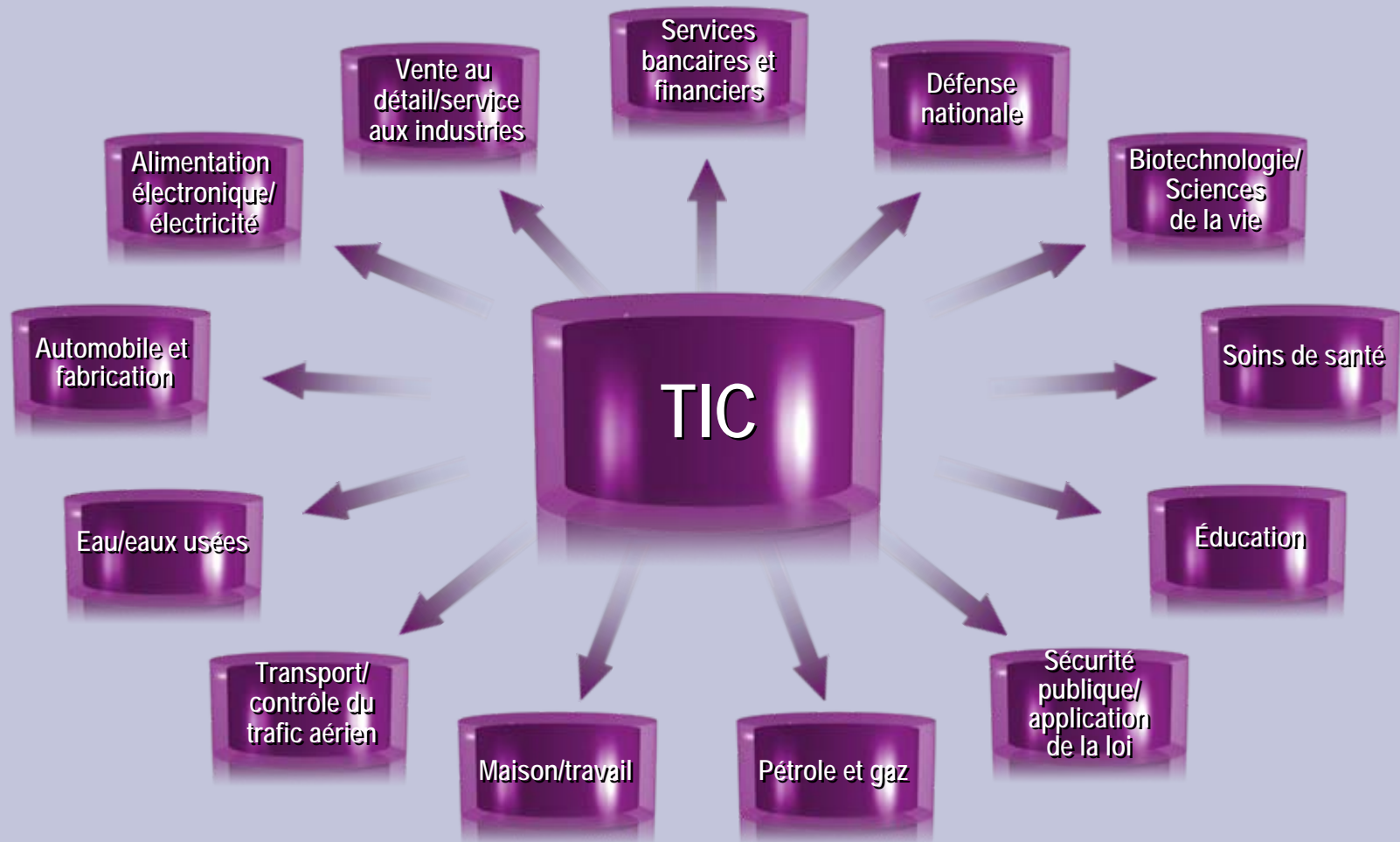
Déclarations de revenu préparées par voie électronique au Canada

En pourcentage



Source : Agence des douanes et du revenu du Canada. Année d'imposition 2006 – estimation en date de juin 2007

Notre économie, la société et la sécurité publique sont tributaires des TIC



Certains diront que la technologie prend le dessus sur nos vies

- 28 % des répondants passent moins de temps à communiquer avec leurs parents et amis et collègues de travail en raison du temps qu'ils consacrent habituellement à consulter Internet
- Près de 75 % conviennent qu'ils n'achètent plus de la même manière
- Les internautes américains ne peuvent pas de passer d'Internet, de leur téléphone cellulaire et de leur télévision – dans cet ordre
- Les jeunes s'attendent de plus en plus d'être en mesure d'être branchés n'importe où et en tout temps – La mobilité est le prochain grand tournant
- 20 % admettent qu'ils ont moins de sexe parce qu'ils passent leur temps au lieu en ligne

Source : Données fondées sur les résultats d'un sondage de JWT réalisé en 2007 (1 100 répondants américains de 18 ans et plus), telles que citées à businessshrink.com, marketingcharts.com et blogs.knowxnews.com

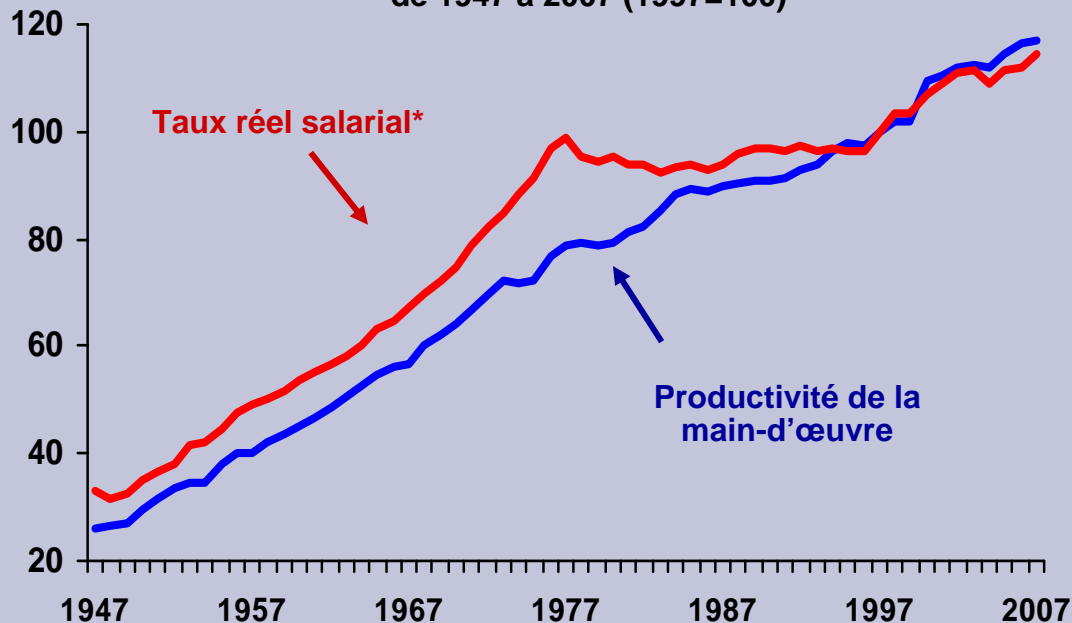
"People told us how anxious, isolated and bored they felt when they are forced offline."

Ann Mack, Director of Trend Spotting, JWT, Sept 24, 2007, Business Shrink Article



Les TIC ont une incidence sur la croissance de notre productivité

Productivité de la main-d'œuvre et salaire réel dans le secteur canadien des affaires de 1947 à 2007 (1997=100)



*rémunération du travail en termes de taux réels par heure travaillée.
Source : Statistique Canada

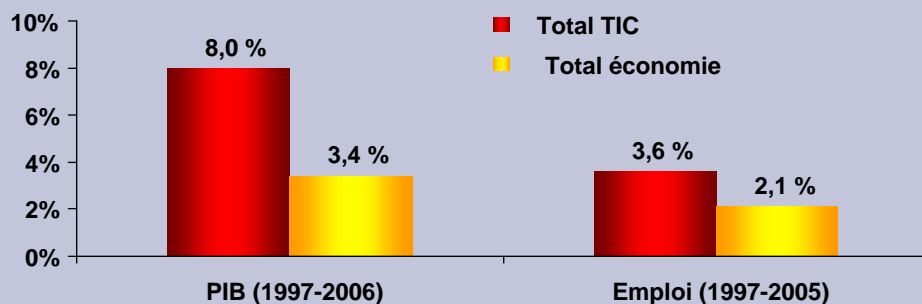
- La productivité est le facteur déterminant le plus important au niveau de vie d'un pays : une économie hautement productive crée plus d'emplois et peut offrir des salaires élevés.
- Le Canada se classe parmi les *six meilleurs* pays en terme de qualité de vie. Indice du développement humain des Nations Unies (2006)
- De 1995 à 2005, environ le quart de la productivité canadienne était attribuable aux investissements de capitaux dans les TIC (selon les chiffres de la base de données de l'OCDE portant sur la productivité)

La croissance de la productivité est essentielle au niveau de vie

Les résultats du secteur canadien des TIC sont élevés

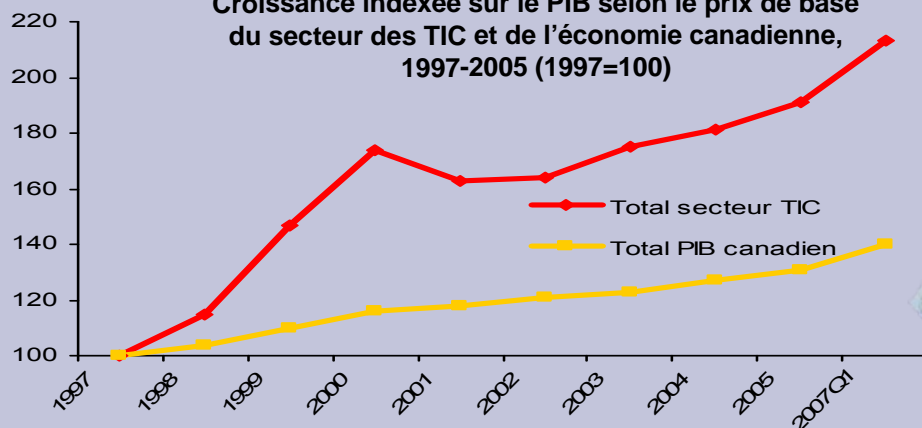
Le secteur des TIC dépasse la croissance de l'économie canadienne

Croissance annuelle en PIB et emploi



Source : Direction générale des TIC, Industrie Canada, octobre 2006.

Croissance indexée sur le PIB selon le prix de base du secteur des TIC et de l'économie canadienne, 1997-2005 (1997=100)



Source : Profil du Secteur canadien des TIC, Direction générale des TIC – mars 2007

Le secteur contribue fortement à l'économie canadienne :

- 5,9 % du PIB (2006)
- 8 % de croissance par an depuis 1997 :
 - Comparé à seulement 3,4 % pour le secteur économique
- Le secteur des TIC a connu une croissance de 113 % depuis 1997. C'est près de trois fois plus que l'économie canadienne (39 %)
- 39 % de la R et D du secteur privé. Il surclasse tous les autres secteurs (2006)

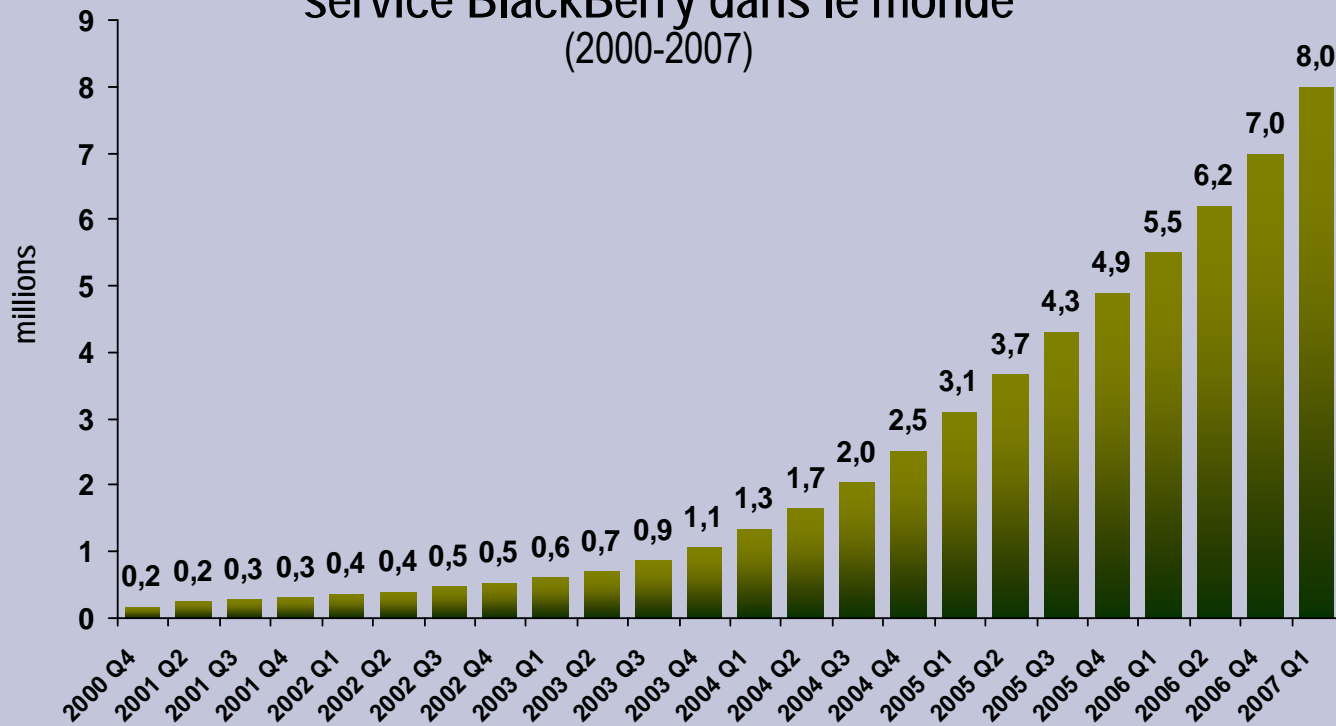
Et les entreprises canadiennes sont en tête du peloton

- *Puissantes entreprises internationales :*
 - *Nortel, Celestica, Entrust, RIM*
- *Entreprises de renommée mondiale dans les services de multimédia :*
 - *Softimage, Discreet Logic, XYZ-RGB*
- *Équipement sans fil :*
 - *RIM, Sierra Wireless, SR Telecom*
- *WiFi et WiMAX :*
 - *BelAir Networks, DragonWave, Redline Communications, Wavesat, WiLAN*
- *Applications mobiles :*
 - *7-24 Solutions, Certicom, OZ, Push Consilient, Redknee*



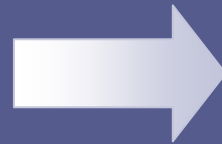
Univers de RIM

Augmentation du nombre d'abonnés au service BlackBerry dans le monde (2000-2007)



Source : Communiqués de presse de Research in Motion, 2000-2007

Nous nous dirigeons vers un monde «EoIP»



De haut en bas : Ce que le réseau pense que vous voulez, quand il pense que vous le voulez et dans le format qu'il veut

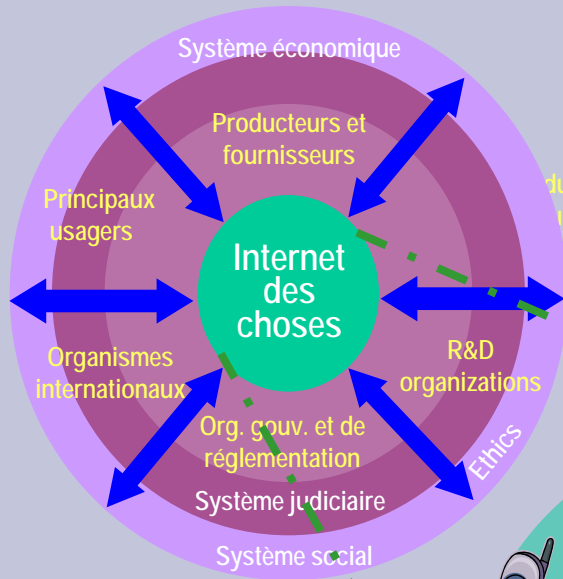
- Contenu télévisuel sur câble ou par ondes
- Émission radio à la radio
- Livres dans les librairies ou les bibliothèques
- Par tout temps le courrier lent
- Fournisseur ayant le monopole des services téléphoniques

Choix : Ce que vous voulez, quand vous le voulez, et à partir de n'importe où

- Tous les contenus et services sont disponibles en ligne : musique, films, émissions télévisées, podcasts, voix, télévision, radio...
- Choix de récepteurs : ordinateurs personnels, téléphones cellulaires, BlackBerry, iPods...

La revanche du consommateur

Lorsqu'on branche chacun et chaque chose



Écosystème de l'Internet

- Étiquettes d'identification par radio-fréquence (RFID) + informatique intelligente
- Capteurs sans fil
- Réseau personnel (technologie PAN)



Source : UIT, 2005



Or, l'omniprésence croissante de la technologie peut également entraîner un plus grand nombre de défis

Se servir des TIC et des réseaux pour combler le fossé numérique

Les personnes selon le revenu, le niveau d'étude et l'âge

Les entreprises grandes et petites

Les régions urbaines et rurales/éloignées

Les pays développés et en voie de développement

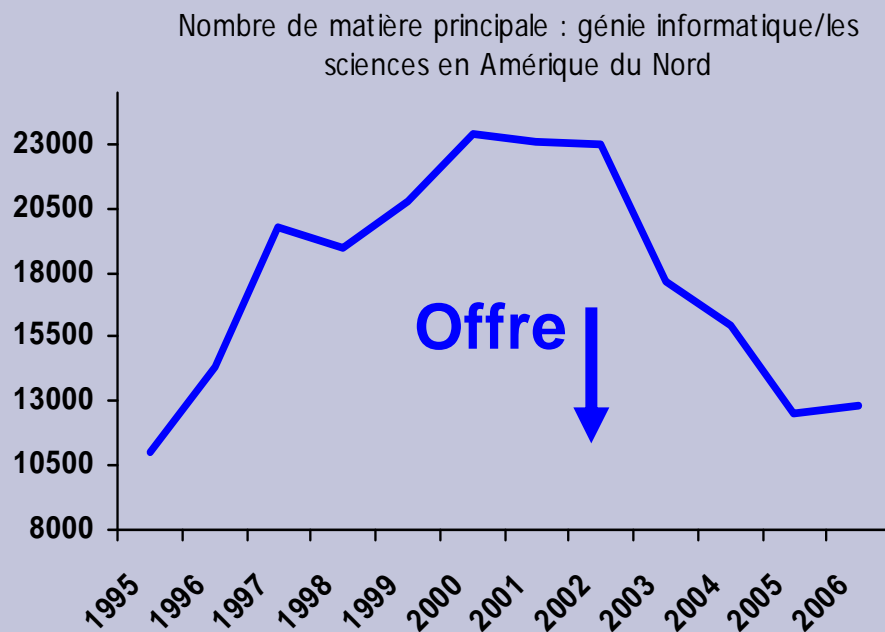
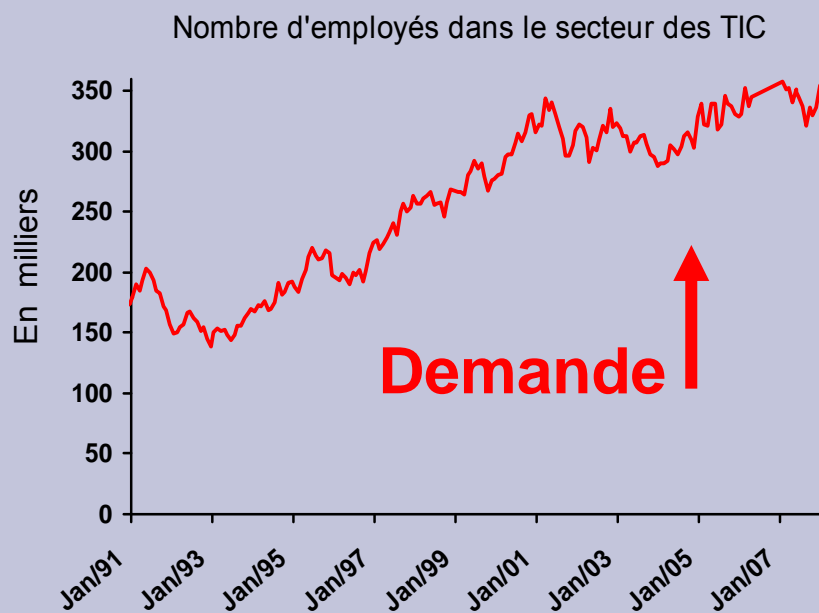
L'accès universel est une passerelle vers l'inclusion économique et sociale



Besoin de compétences en TIC

Une demande croissante et des forces qui tendent à faire augmenter les salaires révèlent *un marché du travail restreint* comprenant une offre de main-d'œuvre qualifiée insuffisante

- Le nombre d'inscrits en vue d'obtenir un diplôme universitaire de premier cycle a chuté de 21 % entre l'automne 2004 et l'automne 2005



Sources : Statistique Canada (juin 2007); Computing Research Association (mai 2007)

Besoin de davantage de spectre

Défis relatifs au spectre désormais d'envergure mondiale

- Harmonisation mondiale et régionale
 - Neutralité technologique
 - Spectre exempt de licences et de normes
 - Sécurité et protection du public
- Incidences
 - Plus d'efforts exigés pour parvenir à un consensus (p. ex. préparatifs pour la CMR)
 - Les pays ne peuvent plus agir isolément
 - Régional (au moins) – mondial (préférable)

Nouveau spectre

- SSFE
- 700 MHz
- 2.5 GHz
- Satellites
- RAN et nouveaux médias
- Espaces blancs UHF
- UWB (bande ultra-large)



Confiance

La protection des renseignements personnels et de la sécurité préoccupent

- *Les craintes liées à la protection des renseignements personnels et à la sécurité* découragent l'utilisation du commerce électronique au Canada
- Les utilisateurs modifient leur comportement vis-à-vis du « en ligne » pour des raisons de sécurité
- Les consommateurs *perdent confiance* dans les services bancaires offerts en ligne

Les menaces ne cessent d'apparaître

- Le pourriel encombre nos réseaux et accroît nos frais
- Logiciels espions, cibleurs de publicités et zombies

Usurpation d'identité et cybercrime

- Fraude par courriel, attaques et extorsion relatives au commerce électronique

Attaques malicieuses sur les réseaux

- Virus, vers, attaques de déni de service, programmes pirate



Ce ne sont pas de nouveaux défis : nous avons commencé tôt

Brancher les Canadiens :

- Selon les recommandations du Comité consultatif sur l'autoroute de l'information (1994)
- Brancher les Canadiens (1998-2002)
 - Annonce faite dans le Budget 1998
 - Six « piliers » prioritaires :
 - Le Canada en direct
 - Les collectivités ingénieuses
 - Le contenu canadien en ligne
 - Le commerce électronique
 - Le gouvernement canadien en direct
 - Brancher le Canada au reste du monde
- Le gouvernement en direct (1999)

Faire en sorte que le « Canada devienne le pays le plus branché au monde »



Y compris notre propre programme des Collectivités ingénieuses

Engagement
gouvernemental
de 60M \$



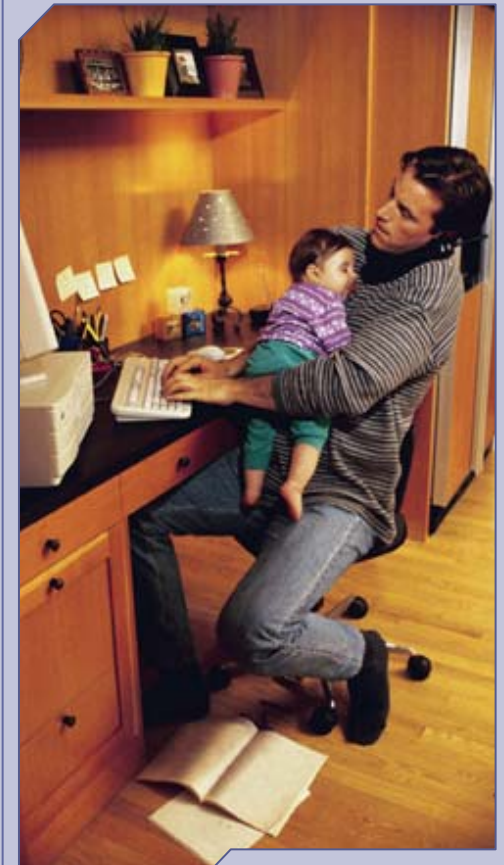
Depuis 1998 – il y a
près de 10 ans!

Pour aider les collectivités canadiennes à devenir « ingénieuses »

En quoi consiste une Collectivité ingénieuse?

Une zone géographique, de la superficie d'un quartier ou s'étendant à une région comptant plusieurs comtés, dont les résidents, les organisations et les institutions qui la gouvernent font appel aux technologies de l'information pour transformer le milieu de manière significative. Il est préférable de compter sur la coopération des milieux gouvernementaux, industriels et de l'enseignement et des citoyens, plutôt que sur des groupes distincts faisant cavalier seul. Le projet d'améliorations technologiques doit viser des changements fondamentaux, plutôt que graduels.

Tiré de : The Smart Communities Guidebook (janvier 1997), préparé par l'International Center for Communications de l'université San Diego State, sous la direction du département des Transports de l'État de la Californie

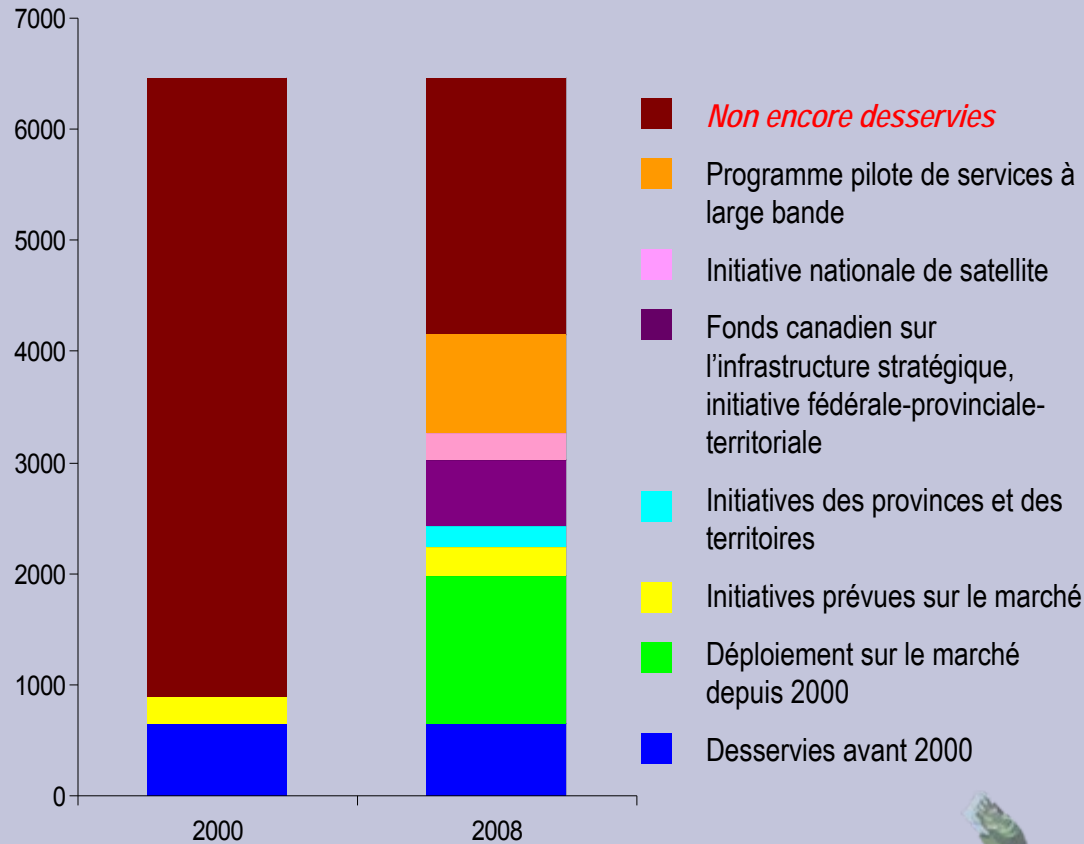


Nos efforts ont été couronnés de succès

- La majorité des écoles et des bibliothèques étaient branchées en 1999
- Plus de 650 000 ordinateurs remis à neuf ont été donnés à des écoles
- Il y a cinq élèves par ordinateur (médiane) (Statistique Canada, 2004)
- 3 900 sites d'accès à Internet ont été établis
- CA*net 4 : le premier réseau optique national de recherche et d'éducation au monde
- 81 % des ménages (IPSOS-Reid 2005) et 82 % des entreprises utilisent Internet (SECT 2005)
- Un des taux les plus élevés de la pénétration des services à large bande (OCDE 2004)
- Le numéro 1 en matière de gouvernement en direct (GeD) (Accenture 2001, 2002, 2003, 2004, 2005)

Le Canada est devenu une cybersociété

Malgré les progrès accomplis, il y a encore beaucoup à faire

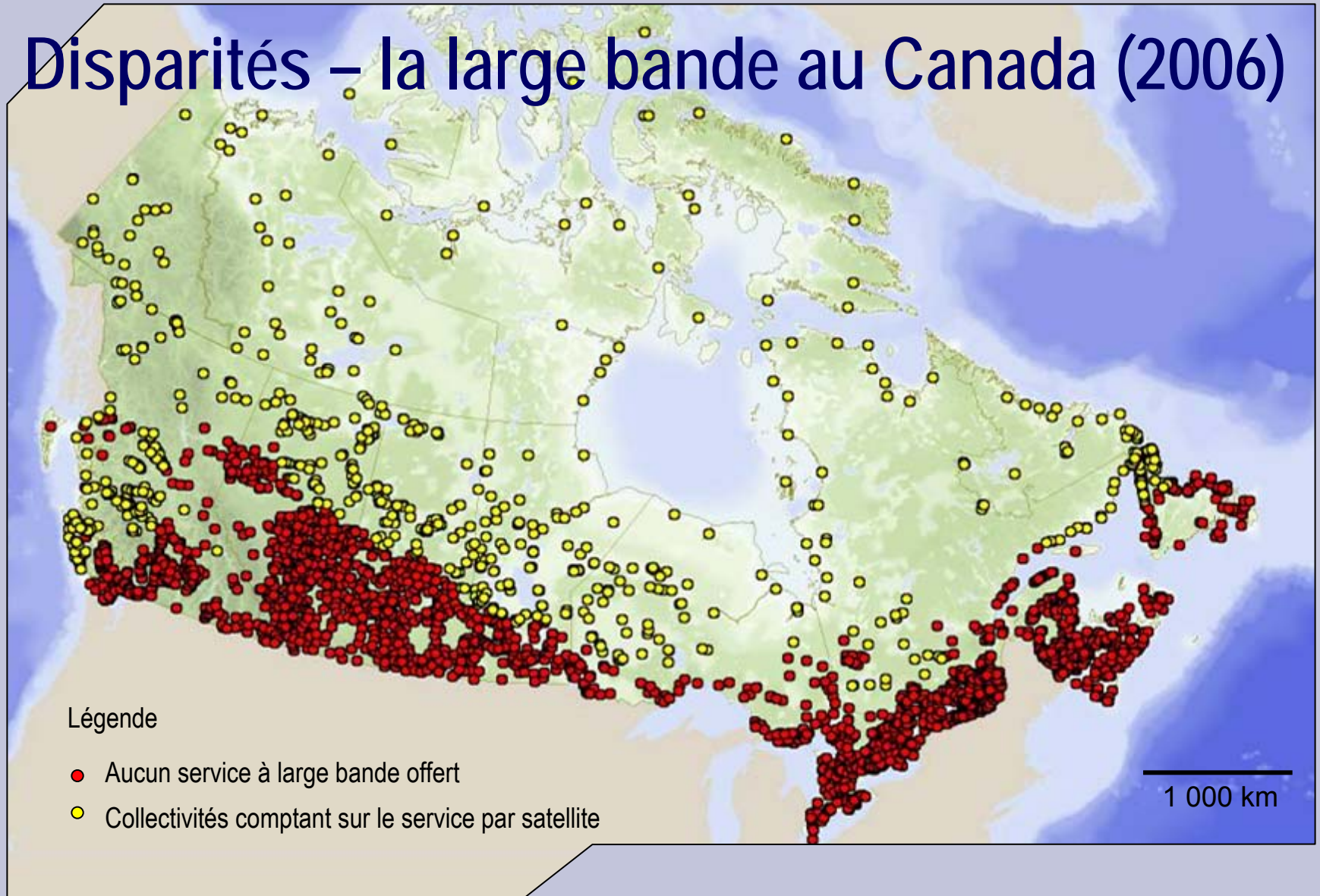


Source : Industrie Canada, Bureau des services à large bande, mai 2006

Selon les estimations, environ 2 000 collectivités ne bénéficieront toujours pas des services à large bande



Disparités – la large bande au Canada (2006)



Types de développement technologique

Programme pilote de services à large bande pour le développement rural et du Nord (BRAND)

- 63 projets financés
- 875 collectivités (140 réserves des PN)
- 79,8 millions de dollars

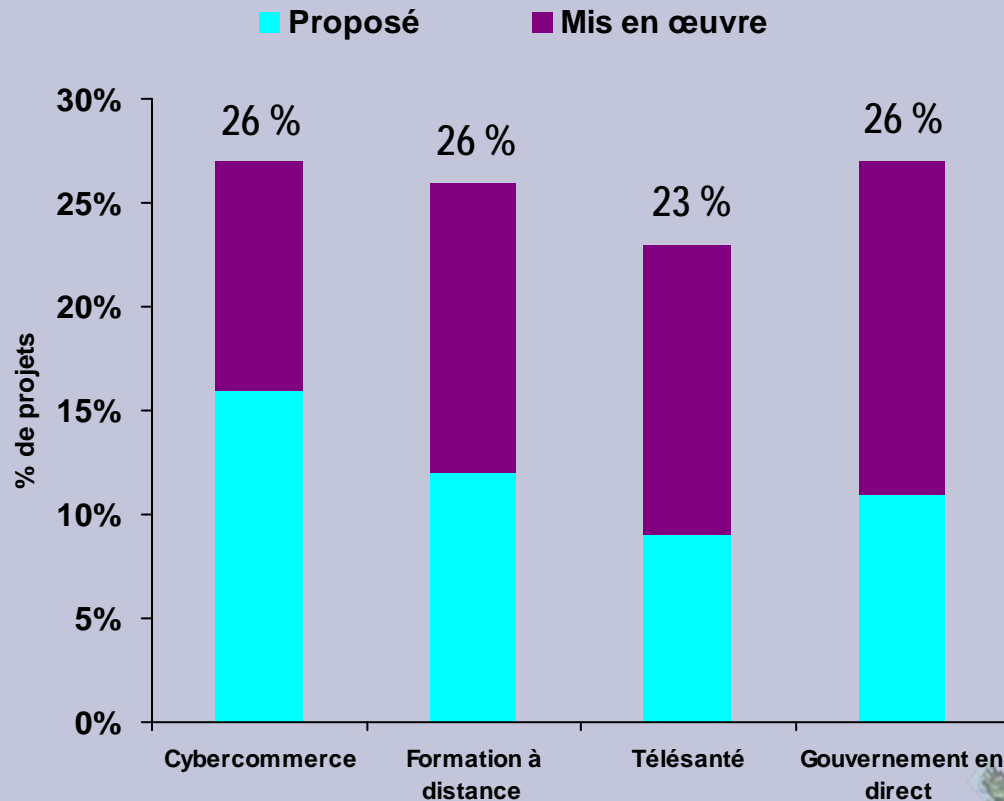
Légende



Au 30 juin 2007

1 000 km

Programme BRAND : agent catalyseur de l'adoption des applications de la large bande en milieu rural



Source : Industrie Canada, Bureau des services à large bande

Après à peine quelques mois d'activités, les collectivités BRAND adoptaient :

- Cybercommerce
- Formation à distance
- Télésanté
- Gouvernement en direct

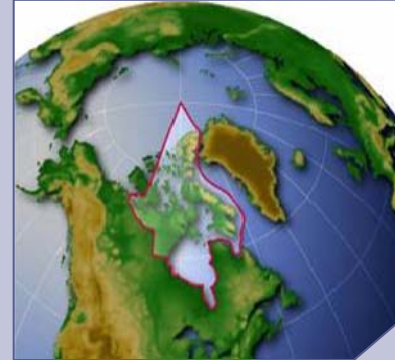
Autres usages :

- SIG, p. ex. 911 régional - base de données d'adresses pour les services d'urgence
- Ressources culturelles en ligne
- Télétravail



Nunavut une réussite du projet BRAND

- Le Nunavut s'étend sur **2 millions de km² du territoire canadien**, soit **1/5e de sa masse continentale**, au nord et à l'ouest de la baie d'Hudson, au-delà de la limite forestière jusqu'au Pôle Nord.
- L'âge médian de la population du Nunavut est de 22,1 ans, soit la plus jeune au Canada. Ce territoire connaît l'une des plus fortes croissances démographiques au pays, augmentant de 8 % en cinq ans par rapport à **un peu moins de 29 000** en 2001.
- Les Inuits représentent environ 85 % de la population.
- La population des collectivités de cette région varient : 25 dans la petite localité de Bathurst Inlet et près de 6 000 à Iqaluit, la capitale. Aucune des collectivités n'est accessible par route ou voie ferroviaire; la terre est gelée en permanence et tout, tant les gens que les combustibles et les marchandises, sont transportés par avion ou bateau.
- **Il n'y a pas de banque dans 22 des 25 collectivités.**
- SSI Micro a conçu et construit le réseau et en assure l'entretien, et les fournisseurs locaux de services communautaires de chaque collectivité du Nunavut offrent le service aux résidents.
- En langue inuktitut « QINIQ » (le nom du réseau) est la racine du mot « chercher ». Par la mise en place des services à large bande, les gens peuvent communiquer visuellement et de vive voix, ce qui correspond davantage à la culture du Nunavut que le contenu textuel en anglais offert par les services Internet par ligne commutée, nettement plus lents.

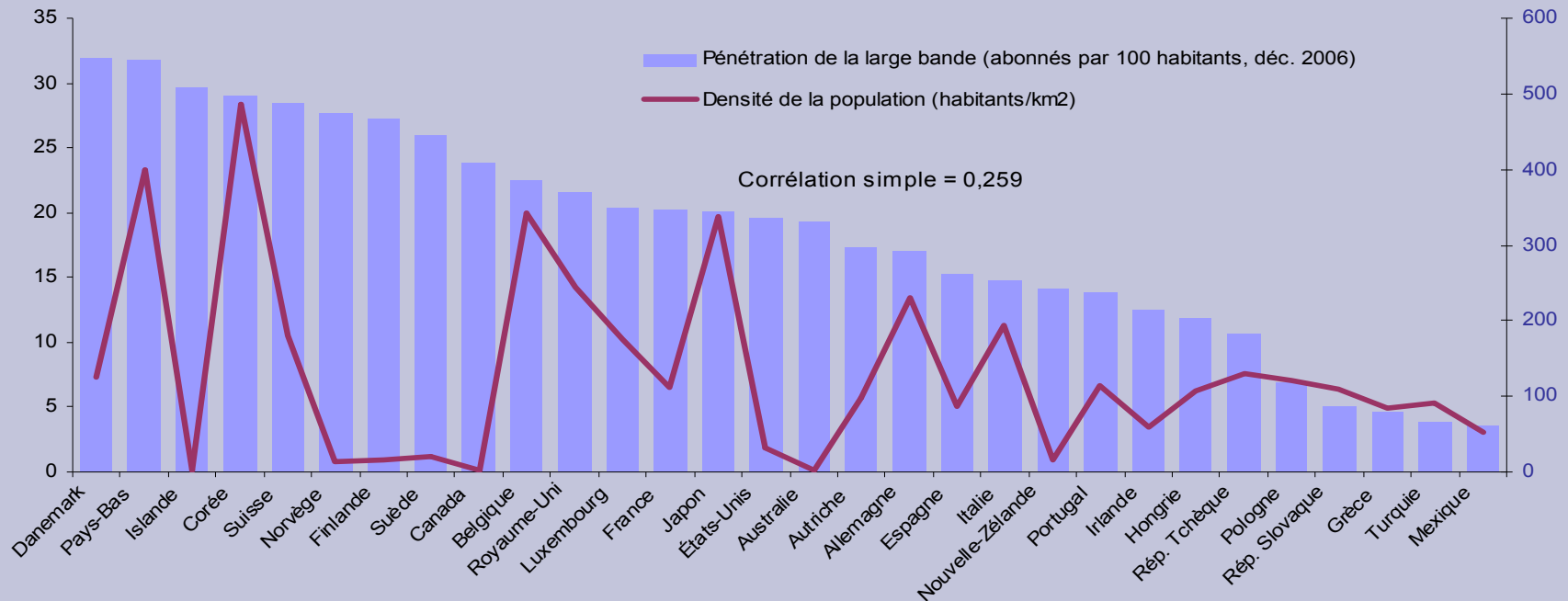


La course à la large bande : une stratégie concurrentielle

Pénétration de la large bande et densité de la population, pays membres de l'OCDE

Pénétration de la large bande, déc. 2006

Densité de la population, 2004



Canada : Pénétration de la LB (par 100 habitants, déc. 2006) 23,8; densité de la population (2005) 3 habitants/km2

Japon : Pénétration de la LB (par 100 habitants, déc. 2006) 20,2; densité de la population (2005) 338 habitants/km2

Source : OCDE

Les politiques et les programmes d'Industrie Canada évoluent

- Groupe de travail national sur les services à large bande (2001)
- Initiatives portant sur la connectivité
 - CANARIE
 - Collectivités ingénieuses, Programme d'accès communautaire
 - Rescol, Ordinateurs pour les écoles
- Programme pilote de services à large bande pour le développement rural et du Nord (BRAND – 2003)
- Initiative nationale de satellite
- Groupe de travail sur le pourriel (2004-2005)
- Groupe d'étude sur le cadre réglementaire des télécommunications (2005)
- Directives en vue de poursuivre la déréglementation, décision sur la VoIP, abstention de réglementation (2006)



Les nouvelles technologies progressent

Technologies actuelles

- Voix sur IP
- Réseaux entre homologues
- GPS intégré
- WiFi
- Identification par radio-fréquence (RFID)
- Service sans fil de troisième génération (3G)
- Radio par Satellite / radiodiffusion audionumérique (RAN)
- Télévision mobile / IP-TV / TV Web
- TVN/TVHD
- Récepteur vidéo personnel (RVP)
- Vidéo sur demande
- WiMAX
- Réseaux maillés
- Ligne de transport électrique à large bande

Accès à tout, en tout temps, en tout lieu

Prochaines technologies

- Système sans fil avancé de troisième génération (3G+)
- Bande ultra-large (UWB)
- Radio réalisée par logiciel (RRL)
- Calcul distribué
- Réseaux de capteurs
- Nanotechnologie
- Protocole Internet version six (IPv6)
- Cryptographie quantique

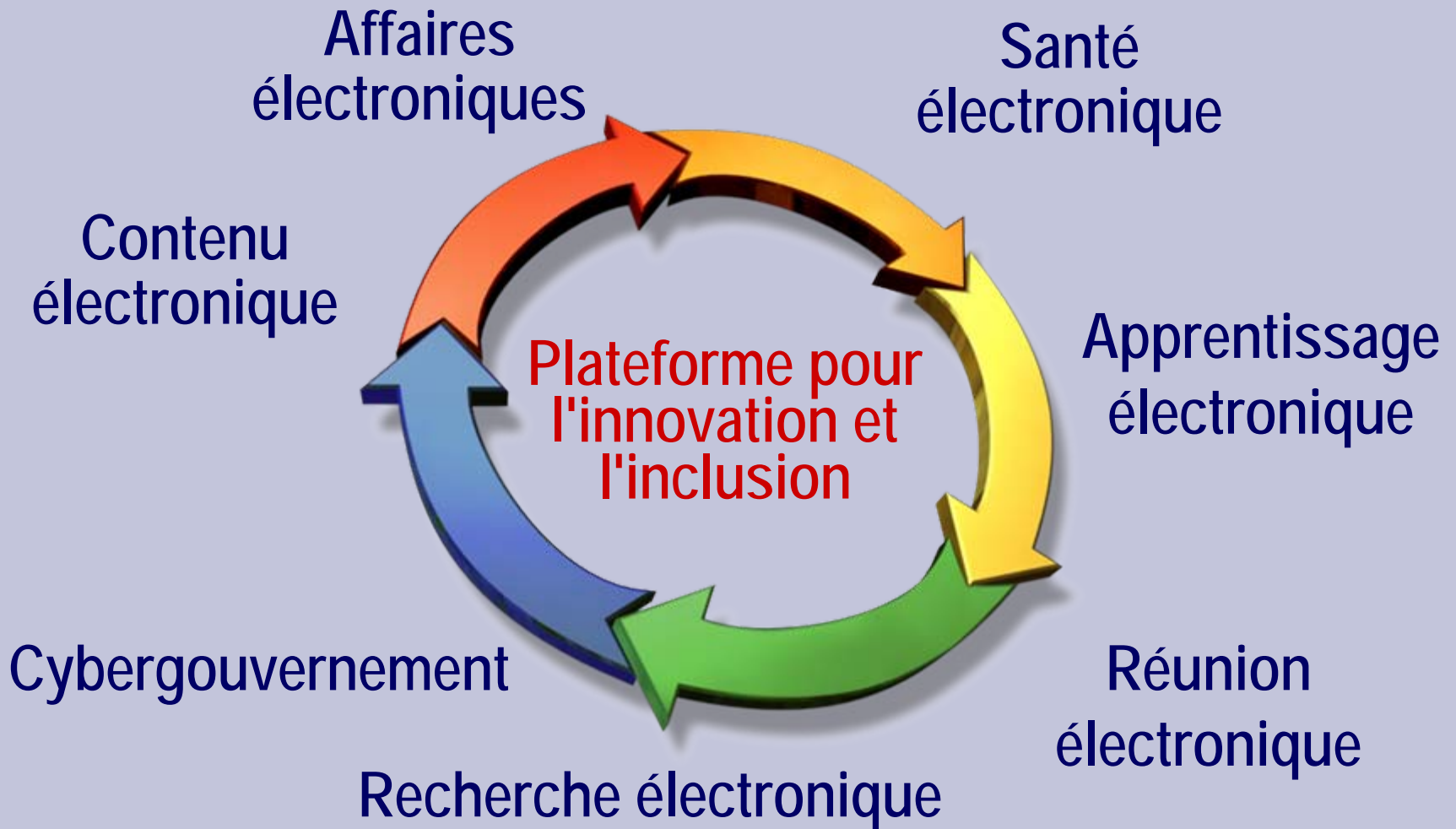


Futures technologies

- Giga WiMAX
- Trajets photoélectriques sous la dépendance de l'utilisateur
- Web sémantique
- Bio-informatique
- Informatique quantique



Sources de nouvelles occasions



Malgré les progrès accomplis, il y a encore beaucoup à faire

Cybersanté

- Les applications de la télésanté dans les régions éloignées permettent d'économiser annuellement 30 M\$ en frais de transport (Inforoute 2005) – et de réduire en conséquence les émissions de gaz

Cyberapprentissage

- L'enseignement offert partout au pays (programme d'études secondaires par Internet K-Net) ou en ville (formation à distance) facilite l'accès à l'éducation et permet aux étudiants d'économiser temps et frais de déplacement

Cybertransport

- Diminution de la consommation de carburant et des émissions de polluants
(<http://www.itscanada.ca/francais/benefits.htm>)

Cybertravail

- Les programmes de télétravail de Bell Canada et de Telus ont permis de réduire de 114 tonnes les émissions de CO² et de près de 14 000 heures le temps passé par le personnel sur la route (*The Vancouver Sun*)
- La visioconférence réduit le nombre de voyages par avion

Cyberfoyer

- Les thermostats et les appareils programmables permettent de réduire les frais de chauffage et la facture des services publics des ménages



Pour prendre des décisions « ingénieuses »

Réduire, remettre en état et réutiliser, récupérer, recycler

- Malgré les grands avantages environnementaux associés aux TIC, les déchets électroniques posent un problème
 - Cycle de vie des TIC
 - Production : rejet de matériaux dangereux, procédés de fabrication consommant beaucoup de ressources
 - Utilisation : Utilisation accrue de TIC → consommation accrue d'énergie et de matériaux
 - Fin de vie utile : Élimination de matériel de TIC peut avoir une incidence sur les ressources terrestres et aquatiques ou expédition de ce matériel dans des pays en développement
- Le gouvernement doit donner l'exemple
 - Industrie Canada, initiative Ordinateurs pour les écoles (OPE)
 - Acheminer le matériel usagé au marché de la réutilisation à l'issue d'activités diligentes de réparation, de remise en état et de mise à l'essai
 - Selon les données d'OPE, plus de 40 000 ordinateurs ont été réutilisés, évitant ainsi d'envoyer à la décharge environ 1 659 tonnes de matériel de TIC d'octobre 2006 à mars 2007

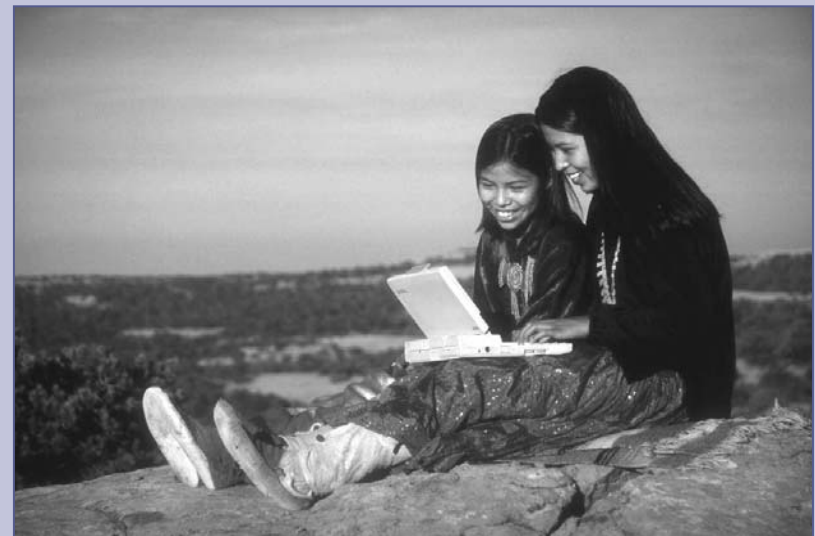
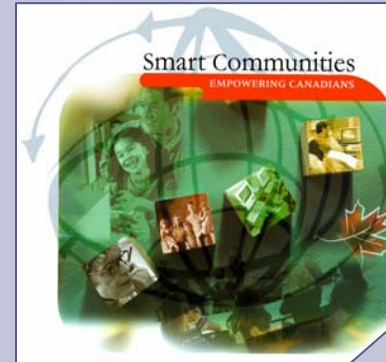


La technologie à elle seule ne parvient pas à résoudre les problèmes, mais offre davantage d'options pour améliorer les pratiques actuelles

Résultat : des Collectivités ingénieuses, bénéfiques pour l'économie et l'environnement

Caractéristiques des Collectivités ingénieuses du Canada

- Une Collectivité ingénieuse a une vision de l'avenir qui repose sur l'utilisation de la technologie de l'information et des communications de manière nouvelle et novatrice
- La technologie de l'information et des communications sert à habiliter les résidents, les institutions et la région
- Les membres et les organisations des collectivités et les institutions qui les gouvernent travaillent en partenariat



Indicateurs d'une Collectivité ingénieuse : facteurs essentiels à sa réussite

Marketing : *capacité de « veille économique » pour attirer les entreprises mondiales*

Inclusion numérique : *capacité de faire de sorte que tous en profitent*

Innovation : *capacité de stimuler la créativité et l'accès au capital de risque*

Main-d'œuvre de l'économie du savoir : *possibilité d'acquérir les compétences requises dans l'économie de réseau*

Infrastructure de la large bande : *capacité de branchement à haute vitesse pour accroître la compétitivité*

Félicitations *i*-Waterloo

Dans l'économie de la large bande, la faculté d'adaptation surpasse l'héritage du passé – les compétences, plutôt que les ressources, sont les clés de la réussite future. L'innovation, non l'endroit, crée l'avantage concurrentiel.

Intelligent Community Forum

Il faut tout mettre en œuvre pour que tous les Canadiens bénéficient de l'économie de réseau.

Un Canada ingénieux par des Collectivités ingénieuses

- Il y a encore beaucoup de défis à relever en route vers une véritable économie de réseau
- Le Canada a pris de l'avance dès le départ, mais doit poursuivre sur sa lancée pour concrétiser sa vision de l'avenir
- Il faut également s'assurer de mobiliser tous les intervenants : les citoyens, les gouvernements, les entreprises et les universités

Nous y parviendrons



<http://stit.ic.gc.ca>

Gouvernement of Canada
www.gc.ca

Industrie Canada
www.ic.gc.ca

Canada 

