

# Analytical Paper Series

# Série d'études analytiques

## **Access to the Information Highway: The Sequel**

by  
Paul Dickinson and George Sciadas

Number 13

## **Accès à l'autoroute de l'information : la suite**

par  
Paul Dickinson et George Sciadas

Numéro 13

**Science  
and  
Technology  
Redesign Project**

**Projet de  
remaniement  
des sciences et de  
la technologie**



Statistics  
Canada

Statistique  
Canada

**Canada**

## Analytical Paper Series

The Analytical Paper Series publishes research in the Science and Technology Redesign Project and the Services Division and collaborative work involving other parts of Statistics Canada, government departments, research institutes, businesses and academics. The Series covers the service economy, science and technology, and related topics with a view to disseminating knowledge and stimulating discussion.

All papers are subject to peer review as well as review by a panel of experts inside and outside Statistics Canada, as necessary. The views expressed in the articles are those of the authors and do not necessarily reflect the views of Statistics Canada.

Papers in the Series are distributed to Statistics Canada's Regional Offices, depository libraries, universities and interested individuals. They are catalogued and indexed nationally and internationally.

Proposals for joint research efforts with interested parties are welcome.

## Série d'études analytiques

La série d'études analytiques comprend les recherches du Projet de remaniement des sciences et de la technologie et de la Division des services ainsi que des études faites en collaboration avec d'autres secteurs de Statistique Canada, des ministères, des instituts de recherche, des entreprises et des universitaires. Elle permet la diffusion des connaissances et les échanges concernant l'économie des services, les sciences, la technologie et des sujets connexes.

Tous les documents sont sujets à un contrôle interne et peuvent éventuellement être examinés par un groupe d'experts de Statistique Canada et de l'extérieur. Statistique Canada ne partage pas nécessairement les opinions exprimées dans les articles.

Les documents d'analyse sont distribués aux bibliothèques de dépôt et aux bureaux régionaux de Statistique Canada, ainsi qu'à d'autres intéressés. Ils sont catalogués et indexés à l'échelle nationale et internationale.

Les Divisions sont disposées à examiner des propositions visant la conduite de recherches conjointes.

---

### Note of Appreciation

Canada owes the success of its statistical system to a long-standing cooperation involving Statistics Canada, the citizens of Canada, its businesses, governments and other institutions. Accurate and timely statistical information could not be produced without their continued cooperation and goodwill.

---

### Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population, les entreprises, les administrations canadiennes et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques précises et actuelles.



Statistics Canada

Science and Technology Redesign Project  
and Services Division

Statistique Canada

Projet de remaniement des sciences et de la technologie  
et Division des services

## Access to the Information Highway: The Sequel

by  
Paul Dickinson and George Sciadas

Price: \$5.00 per issue, \$25.00 annually

Reprinted from **Services Indicators**,  
Catalogue no. 63-016-XPB, 1<sup>st</sup> quarter 1997.

63F0002XPB No. 13  
ISBN: 0-660-59385-8  
ISSN: 1201-9038

September 1997

For further information, please contact:

Haig McCarrell  
Head of the Special Projects  
and Telecommunications Units  
Science and Technology Redesign Project  
Statistics Canada  
R.H. Coats Building, 7th floor, Section K  
Tunney's Pasture, Ottawa, Ontario  
Canada K1A 0T6  
Telephone: (613) 951-5948  
Facsimile: (613) 951-9920

Published by the authority of the Minister responsible for  
Statistics Canada

© Minister of Industry, 1997

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced,  
stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any  
means, electronic, mechanical, photocopying, recording or other-  
wise without prior written permission from Licence Services,  
Marketing Division, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, Canada  
K1A 0T6.

## Accès à l'autoroute de l'information : la suite

par  
Paul Dickinson et George Sciadas

Prix: 5 00\$ l'exemplaire, 25 00\$ annuellement

Article paru dans **Indicateurs des services**,  
N° 63-016-XPB au catalogue, 1<sup>er</sup> trimestre 1997.

63F0002XPB n° 13  
ISBN: 0-660-59385-8  
ISSN: 1201-9038

Septembre 1997

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec :

Haig McCarrell  
Chef des unités des Projets spéciaux  
et des Télécommunications  
Projet de remaniement des sciences et de la technologie  
Statistique Canada  
Édifice R.H. Coats, 7<sup>e</sup> étage, section K  
Parc Tunney, Ottawa (Ontario)  
Canada, K1A 0T6  
Téléphone: (613) 951-5948  
Télécopieur: (613) 951-9920

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 1997

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre le  
contenu de la présente publication, sous quelque forme ou par quelque  
moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduc-  
tion électronique, mécanique, photographique, ou autre, ou de  
l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation  
écrite préalable des Services de concession des droits de licence,  
Division du marketing, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada  
K1A 0T6.

## Abstract

This paper is a sequel to the "Access to the Information Highway" article published last year. It updates to 1996 the penetration rates of telephones, cable, computers and modems, and also provides 1996 data on cellular phones and Internet use. The penetration rates of these commodities are analyzed in relation to several socioeconomic and demographic variables.

Virtually all households have a telephone, while almost three in four have cable, one in seven has their own cellular phone, and nearly one in three has a computer. Although half of the computer households have a modem, less than half of these particular households use their modem to access the Internet.

Household income strongly affects penetration rates for cellular phones, computers and Internet use. However, among those with a computer, education level is a stronger predictor of Internet use than income. In contrast, for cellular phone penetration rates, income is a stronger predictor than education.

## Résumé

Cet article fait suite à l'article "Accès à l'autoroute de l'information" publié l'an dernier. Il constitue une mise à jour pour 1996 des taux de pénétration du téléphone, du câble, de l'ordinateur et du modem, et comprend en outre des données pour 1996 sur l'utilisation du téléphone cellulaire et d'Internet. Les taux de pénétration de ces biens sont analysés par rapport à plusieurs variables socioéconomiques et démographiques.

À peu près tous les ménages ont le téléphone, tandis que trois sur quatre ont le câble, un sur sept, leur propre téléphone cellulaire, et près d'un sur trois, un ordinateur. Même si la moitié des ménages dotés d'un ordinateur ont aussi un modem, moins de la moitié d'entre eux l'utilisent pour accéder à Internet.

Le revenu du ménage a des répercussions importantes sur les taux de pénétration du téléphone cellulaire, de l'ordinateur et d'Internet. Toutefois, parmi ceux qui sont dotés d'un ordinateur, le niveau de scolarité est un meilleur indicateur de l'utilisation d'Internet que le revenu. Par contre, en ce qui a trait au taux de pénétration du téléphone cellulaire, le revenu constitue un meilleur indicateur que la scolarité.

## ACCESS TO THE INFORMATION HIGHWAY: THE SEQUEL

by Paul Dickinson and George Sciadas\*

### 1. Introduction

Much work has taken place in national and international policy, regulatory, business and community circles over the last few years on the building up and effective functioning of the Information Highway. The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) is stressing the need for the development of a Global Information Infrastructure (GII) as a precursor to a move towards a Global Information Society (GIS) (OECD 1997a; Government of Canada 1996b). It has been stated that managing "[t]he smooth and effective transition towards the information society is one of the most important tasks that should be undertaken in the last decade of the 20<sup>th</sup> Century" (OECD 1997a, p. 4, citing the Chair's concluding remarks at the G-7 Ministerial Conference on the Information Society).

In Canada, much of the ongoing brainstorming necessary to support decision making and subsequent action took place in the Information Highway Advisory Council (IHAC), phases I and II. The first IHAC report, *Connection, Community, Content: The Challenge of the Information Highway* (1995), was guided by three objectives (job creation through innovation and investment; reinforcing Canadian sovereignty and cultural identity; and ensuring universal access at reasonable cost) and five principles (an interconnected and interoperable network of networks; collaborative public and private sector development; competition in facilities, products and services; privacy protection and network security; and lifelong learning) (p. vii). The federal government articulated its intention to develop a national access strategy in *Building the Information Society: Moving Canada into the 21st Century: Phase II, Conclusions and Recommendations* (1996a). The most recent IHAC report, *Preparing Canada for a Digital World* (1997), states that "[a]ccess to the Information Highway

\* We are grateful to Dora Mozes, Bev Mahony and Prabir Neogi of Industry Canada for their interest, support and substantial contribution to this project. Many thanks are also due to Marjorie Pettigrew and Abdul Musa for their competent research assistance.

## ACCÈS À L'AUTOROUTE DE L'INFORMATION : LA SUITE

par Paul Dickinson et George Sciadas\*

### 1. Introduction

Dans les milieux nationaux et internationaux des politiques, de la réglementation, des affaires et des questions communautaires, beaucoup de travail s'est fait ces quelques dernières années en ce qui concerne la création et le fonctionnement efficace de l'autoroute de l'information. L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) insiste sur la nécessité de mettre en place une infrastructure mondiale de l'information (IMI) en prévision de l'avènement d'une société mondiale de l'information (SMI) (OCDE 1997a; gouvernement du Canada 1996b). Pour citer le mot de la fin du président à la Conférence ministérielle du G-7 sur la société de l'information, une des principales tâches à accomplir pendant la dernière décennie du XX<sup>e</sup> siècle consiste à ménager une transition harmonieuse et féconde vers la société de l'information.

Au Canada, c'est au Comité consultatif sur l'autoroute de l'information (CCAI) que s'est faite en deux étapes la réflexion nécessaire à la prise de décisions avec les mesures qui doivent s'ensuivre. Le premier rapport de cet organisme intitulé *Contact, Communauté, Contenu : Le défi de l'autoroute de l'information* (1995) reposait dans ses orientations sur trois objectifs (création d'emplois par l'innovation et l'investissement, renforcement de la souveraineté et de l'identité culturelle canadiennes et établissement d'une accessibilité universelle à un prix raisonnable) et sur cinq principes (réseau de réseaux en interconnexion et en interfonctionnement, développement commun par les secteurs public et privé, concurrence sur le plan des installations, des produits et des services, protection de la vie privée et du réseau (sécurité), et apprentissage continu) (page vii du document). Le gouvernement fédéral a exprimé l'intention de se doter d'une stratégie nationale d'accès dans *La société canadienne à l'ère de l'information : pour entrer de plain-pied dans le XXI<sup>e</sup> siècle : phase II, Conclusions et*

\* Nous remercions Dora Mozes, Bev Mahony et Prabir Neogi, d'Industrie Canada, de leur intérêt et de leur appui, ainsi que de la contribution importante qu'ils ont apportée à ce projet. Nous remercions vivement aussi Marjorie Pettigrew et Abdul Musa du concours qu'ils nous ont prêté en recherche avec compétence.

is critical to Canada's future as an information society and its success as a knowledge economy" (p. 13) and proceeds to say that an effective strategy must address at least the following three areas of public policy concern: (i) access to basic telecommunications and broadcasting services, which represent Canada's on-ramp to the Information Highway; (ii) access to new networks and services; and (iii) establishment of a formal mechanism to define access. Access to the Internet is especially singled out. The OECD refers to the explosive growth of the Internet as a harbinger of the GII-GIS (OECD 1997a, p. 5).

All the above should be considered in the context of the move towards competitive markets (Angus and Angus 1995), the technological convergence of tele-communications, broadcasting and computer infrastructures, as well as the delivery of services and content in general (Government of Canada 1996b; Gärdin 1997; Mansell 1994). Canada has an enviable standing internationally, as has been repeatedly documented (see, for instance, OECD 1997b; Government of the U.K. 1996) and is well positioned to usher in the new era. Universality and affordability of basic telephone service are not at issue, as a recent Canadian Radio-television and Telecommunications Commission (CRTC) decision acknowledged. However, given that telecommunications infrastructures are at the heart of the Information Highway and constitute a crucial vehicle for the delivery of services, it is important to monitor developments closely so that prompt action can be taken if necessary (CRTC 1996). Although "[t]he measurement of the information society is complex, if inputs to economic and social activities are to be linked to outcomes" (Gault 1997), information is important for an understanding of access and use and the critical determining factors behind households' choices. Much can be learned by studying the characteristics of those households that are on their way to taking advantage of the new opportunities afforded by the domestication of information and communication technologies and services. In fact, it has been amply emphasized that the consumption of such technologies and services seriously influences their design and production (Silverstone and Haddon 1996).

This paper responds to some of the information needs in monitoring developments in Information Highway access. It is the sequel to "Access to the Information Highway" by Dickinson and Sciadras (1996), which analyzed the penetration rates of telephone, cable, computers and modems in Canadian households with respect to several socio-economic and demographic variables, such as income, education, employment status, age, family composition and

*recommandations*» (1996a). Dans son dernier rapport ayant pour titre «Préparer le Canada au monde numérique» (1997), le CCAI dit : L'accès à l'autoroute de l'information est essentiel à l'avenir du Canada en tant que société de l'information et à sa réussite en tant qu'économie du savoir (p. 13).» Il ajoute qu'une stratégie efficace doit au moins aborder les trois questions d'intérêt suivantes sur le plan des politiques publiques : (i) accès aux services de base en télécommunications et en radiodiffusion, qui représentent la bretelle donnant accès au Canada à l'autoroute de l'information; (ii) accès aux réseaux et aux services nouveaux; (iii) établissement de mécanismes officiels de définition de l'accès. Il est plus particulièrement question de l'accès à Internet. L'OCDE évoque la croissance effrénée d'Internet comme précurseur de l'IMI-SMI (OCDE 1997a, p. 5).

On devrait s'attacher à tous ces aspects dans le contexte du passage à un marché concurrentiel (Angus et Angus 1995) et à une convergence technologique, phénomène embrassant à la fois les infrastructures de télécommunication, de radiodiffusion et d'informatique et la prestation de services et le contenu en général (gouvernement du Canada 1996b; Gärdin 1997; Mansell 1994). Le Canada est envié sur le plan international, puisqu'on l'a décrit à plusieurs reprises (voir, par exemple, OCDE 1997b; gouvernement du Royaume-Uni 1996) comme étant bien placé pour accéder à cette nouvelle ère. L'universalité et l'abordabilité du service téléphonique de base ne posent aucun problème, comme le Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC) l'a reconnu dans une décision récente. Toutefois, comme les infrastructures de télécommunication sont au cœur même de l'infrastructure et constituent un moyen primordial de prestation de services, il importe de surveiller leur évolution de près pour pouvoir promptement intervenir au besoin (CRTC 1996). Malgré la complexité d'une mesure de la société de l'information, si on compte relier ce qui entre dans les activités socio-économiques à ce qui en sort (Gault 1997), l'information tiendra une place importante dans notre compréhension de l'accès et de l'utilisation et des facteurs critiques qui déterminent les choix des ménages. On peut beaucoup apprendre en étudiant les caractéristiques des ménages qui s'apprentent à exploiter les possibilités nouvelles que suscite la domestication des techniques et des services d'information et de communication. En fait, on a amplement répété que la consommation de ces techniques et de ces services influe grandement sur leur conception et leur réalisation (Silverstone et Haddon 1996).

Dans le présent exposé, nous répondons à certains des besoins d'information pour l'observation de l'évolution de l'accès à l'autoroute de l'information. Le document fait suite à «Accès à l'autoroute de l'information» (1996) où Dickinson et Sciadras ont analysé les taux de pénétration du téléphone, du câble, de l'ordinateur et du modem dans les ménages canadiens par rapport à un certain nombre de variables socio-économiques et démographiques comme le revenu, l'instruction, la situation

residential location. This paper updates the information contained in the original paper by examining data for 1996 and analyzing the changes that took place over that last year. As well, it incorporates new data on, and analysis of, the availability of cellular telephones at the household level, as well as the use of the Internet.

As the major findings, such as the effects of income and education, are no different from those reported in the first paper, this paper focuses primarily on an analysis of the new findings.

## 2. Recent Trends and Analysis

The household penetration rates for telephone, cable, computers and modems, including the new data concerning the availability of cellular telephones and the use of the Internet, are shown in Table 1 (Statistics Canada 1996). Data for 1996 show practically no change from 1995 in the proportion of Canadian households with a telephone. Almost 99% of the 11.4 million households had a telephone. In fact, 7.7% of households had two or more telephone numbers.<sup>1</sup> This, however, must be looked at in conjunction with household demographics (Table 2). The practically constant penetration rate means that the actual number of households with a telephone grew at about the same rate as the total number of households. Low income was by far the most common reason for households not to have a telephone, accounting for almost two out of three (64%) among those

d'activité, l'âge, la composition familiale et le lieu de résidence. Il met à jour les renseignements du premier document en examinant les données pour 1996 et en analysant les changements qui se sont opérés depuis un an. Enfin, il livre des éléments d'information et d'analyse sur la disponibilité de téléphones cellulaires dans les ménages, ainsi que sur l'utilisation d'Internet.

Comme les principales constatations (effets du revenu et de l'instruction, par exemple) ne diffèrent pas de celles du document initial, les auteurs analysent avant tout les nouveaux résultats.

## 2. Tendances récentes et analyse

Le tableau 1 indique le taux de pénétration du téléphone, du câble, de l'ordinateur et du modem dans les ménages et présente de nouvelles données sur la disponibilité de téléphones cellulaires et l'utilisation d'Internet (Statistique Canada 1996). D'après les données relatives à 1996, la proportion des ménages canadiens ayant le téléphone n'a pour ainsi dire pas changé depuis 1995. Il s'agit de presque 99 % des 11,4 millions de ménages canadiens. En fait, 7,7 % avaient deux numéros de téléphone et plus<sup>1</sup>, situation que l'on doit considérer en relation avec les caractéristiques démographiques des ménages (tableau 2). Comme le taux de pénétration est à peu près constant, le nombre réel de ménages dotés du téléphone a augmenté au même rythme environ que le nombre total de ménages. La faiblesse du revenu est de loin la cause la plus fréquente de non-acquisition d'un téléphone, puisque ce facteur,

Table 1. Household penetration rates

	1986	1995	1996
	percent — pourcentage		
Telephone — Téléphone	98.1	98.5	98.7
Cellular telephone — Téléphone cellulaire	-	-	14.1
Cable — Câble	65.4	73.4	74.0
Computer — Ordinateur	10.3	28.8	31.6
Modem — Modem	-	12.0	15.5
Households with computer — Ménages possédant un ordinateur	-	41.8	49.2
Internet — Internet	-	-	7.4
Households with computer — Ménages possédant un ordinateur	-	-	23.4
Households with modem — Ménages possédant un modem	-	-	47.6

Tableau 1. Taux de pénétration dans les ménages

<sup>1</sup> Telephone numbers are not the same as the number of telephone lines, since the same line may be associated with two numbers.

<sup>1</sup> Le nombre de numéros de téléphone n'est pas à confondre avec le nombre de lignes téléphoniques, car il peut y avoir deux numéros pour une même ligne.

Table 2. Household demographics and rates of growth

Tableau 2. Démographie des ménages et leur taux de croissance

	1986	1995	1996	Growth rates - Taux de croissance	
				average annual rates compounded Taux de variation annuel composé	
				1995-96	1986-1996
		000's		percent — pourcentage	
Telephone — Téléphone	9,270	11,078	11,269	1.7	2.0
Cellular telephone — Téléphone cellulaire	-	-	1,611	-	-
Cable — Câble	6,177	8,255	8,451	2.4	3.2
Computer — Ordinateur	974	3,238	3,602	11.2	14.0
Modem — Modem	-	1,355	1,771	-	-
Internet — Internet	-	-	844	-	-
<b>All households — Tous les ménages</b>	<b>9,448</b>	<b>11,244</b>	<b>11,413</b>	<b>1.5</b>	<b>1.9</b>

few Canadian households that did not have one,<sup>2</sup> according to a recent Statistics Canada survey.

The new data show that a considerable number of households had a cellular telephone. These data exclude cellular telephones provided by employers (see Methodology). Unlike the fixed wireline telephone penetration rates, though, the penetration rate of cellular telephones in Canada is not among the highest in OECD countries (OECD 1997b). However, another source offers indications of strong growth. The census of cellular telephone companies conducted by Statistics Canada shows 2.6 million residential and business subscribers for 1995, up from 1.9 million in 1994 and 1.3 million in 1993, with annual growth approaching an impressive 40% in each of the two years (Statistics Canada 1997). Strong growth is expected to continue as prices decline and as competition intensifies following the recent introduction of digital personal communication services (PCS) in some parts of the country.

The cable penetration rate remained high by international standards, recovering in 1996 from the slight drop of 1995. It would be interesting in the future to analyze cable penetration rates in conjunction with satellite dish connections, especially for the approximately 5% of households in rural and remote areas not served by cable.

selon une récente enquête de Statistique Canada, rend compte d'une proportion des deux tiers presque (64 %) des quelques ménages canadiens n'ayant pas le téléphone<sup>2</sup>.

Les nouvelles données indiquent qu'un nombre considérable de ménages avaient acquis un téléphone cellulaire. On exclut ici les téléphones cellulaires fournis par les employeurs (voir Méthodologie). À la différence des taux de pénétration de la téléphonie à fil, ceux de la téléphonie cellulaire au Canada ne comptent pas parmi les plus élevés dans les pays membres de l'OCDE (OCDE 1997b). Toutefois, une autre source d'information évoque une croissance vigoureuse. Selon le dénombrement des entreprises de téléphonie cellulaire de Statistique Canada, il y aurait 2,6 millions d'abonnés résidentiels et commerciaux en 1995, contre 1,9 million en 1994 et 1,3 million en 1993. Le taux annuel de progression approcherait de 40 % - niveau impressionnant dans chacune de ces deux années (Statistique Canada 1997). On s'attend à ce que cette croissance continue avec la baisse des prix et une intensification de la concurrence par suite de l'arrivée récente des services numérisés de communication personnelle (SCP) dans certaines régions du pays.

Le taux de pénétration du câble est demeuré élevé par rapport la norme internationale, se rétablissant en 1996 d'un léger recul en 1995. Il serait intéressant d'analyser à l'avenir les taux de pénétration du câble par satellite (à antenne parabolique), surtout pour cette proportion approximative de 5 % des ménages qui habitent des zones rurales et éloignées non desservies par les câblodistributeurs.

<sup>2</sup> The rest cited moving and other reasons.

<sup>2</sup> Les autres ménages ont cité comme raison un déménagement ou d'autres facteurs.

## Methodology

The data for this study came from the May 1996 Household Facilities and Equipment Survey on a common sub-sample of the Labour Force Survey. This survey excluded residents of the Yukon and Northwest Territories, Indian reserves and Crown land and institutions (Statistics Canada 1996). To obtain cross-tabulations with income and demographic characteristics, these data were linked to the April 1996 Labour Force Survey and the 1996 Survey of Consumer Finances, which collected income data for the calendar year 1995. The unit for penetration rate calculations was the household, a person or group of persons occupying one dwelling unit. Household income equalled the combined income of all members 15 and over, excluding items such as gambling, capital gains or losses, tax rebates, income-in-kind and lump-sum receipts from sources like inheritances, loan repayments, insurance settlements and sale of personal property.

The difference in time periods and the fact that surveys collect information at a particular point in time meant that some aspects of the relationship between penetration rates and household characteristics could not be accounted for in the data. For example, the labour force status of the household head at the time of the survey may not have been the same as in all or part of the preceding year. As well, a household's purchasing power is affected by both income and assets. These caveats, however, are not expected to introduce substantial biases in the interpretation of the data.

The question on the ownership of a cellular telephone refers to personal use only and excludes cordless phones and cell phones provided by employers. The use of Internet includes access via commercial on-line services and cases where a home computer can be linked to a business computer located outside the dwelling, but excludes cases where the Internet is accessed directly through a computer located outside the dwelling.

A Census Metropolitan Area (CMA) is defined as a collection of census subdivisions which loosely resemble a known city with population in excess of 100,000. A CMA is not a perfect reflection of population density, since it does not necessarily include the entire metropolitan area. For example, the Ottawa CMA does not include the entire Ottawa-Hull area.

Urban areas include metropolitan areas, minor metropolitan areas with population in excess of 30,000, and other areas with a population base of less than 30,000.

## Méthodologie

Les données de cette étude viennent de l'Enquête sur l'équipement des ménages ayant porté en mai 1996 sur un sous-échantillon commun de l'Enquête sur la population active et où se trouvent exclues les populations du Yukon, des Territoires du Nord-Ouest, des réserves indiennes, des terres publiques et des institutions (Statistique Canada 1996). Pour obtenir des totalisations croisées avec le revenu et les caractéristiques démographiques, on a relié ces données à celles de l'Enquête sur la population active d'avril 1996 et de l'Enquête sur les finances des consommateurs de cette même année, où des données sur les revenus ont été recueillies pour l'année civile 1995. L'unité de calcul des taux de pénétration a été le ménage, soit une ou plusieurs personnes occupant un logement. Le revenu du ménage était le revenu collectif de tous ses membres de 15 ans et plus sans les éléments suivants : revenu tiré de jeux de hasard, gains ou pertes de capital, remboursements fiscaux, revenus en nature et sommes forfaitaires tirées de successions, de remboursements de prêts, de règlements d'assurance et de ventes d'effets personnels.

En raison des différences de périodes et du fait que les enquêtes recueillent des données à des moments particuliers, nous n'avons pu appréhender certains aspects des liens entre taux de pénétration et caractéristiques des ménages. Ainsi, la situation d'activité du chef de ménage au moment de l'enquête pourrait ne pas avoir été celle de la totalité ou d'une partie de l'année précédente. De plus, tant le revenu que les biens influent sur le pouvoir d'achat d'un ménage. Nous ne pensons cependant pas que, à cause de ces éléments, l'interprétation des données puisse être entachée de biais importants.

Par ailleurs, la propriété d'un téléphone cellulaire concerne la seule utilisation personnelle, et les téléphones sans fil ou cellulaires fournis par les employeurs se trouvent exclus. Dans l'utilisation d'Internet, nous tenons compte de l'accès par des services commerciaux en direct et des cas où un ordinateur domestique peut être en liaison avec un ordinateur d'entreprise dans un autre immeuble, mais non pas des cas d'accès direct à Internet par un ordinateur hors de l'immeuble occupé.

Par région métropolitaine de recensement (RMR), nous entendons un ensemble de subdivisions de recensement coïncidant en gros avec une ville connue de plus de 100 000 habitants. Une RMR peut ne pas parfaitement correspondre à une zone de densité de peuplement, car elle ne comprend pas nécessairement toute une région métropolitaine. Ainsi, la RMR d'Ottawa n'embrasse pas toute la région Ottawa-Hull.

Au nombre des régions urbaines, on compte les régions métropolitaines, les petites régions métropolitaines de plus de 30 000 habitants et d'autres régions dont la population n'atteint pas ce chiffre.

Home computer penetration rates continued their sturdy upward climb, although at a reduced pace. In 1996, 3.6 million, or nearly one-third of all households, had a computer ("computer households"). Moreover, the increase in the penetration rate of modems is particularly impressive: the number of households with a modem almost doubled between 1994 and 1996. The proportion of computer households with a modem also increased and now approaches one in two.

The new data on Internet use, available only for 1996, reveal that the household Internet penetration rate was half the modem penetration rate. Fewer than one in four computer households actually used the Internet from home, and less than half the households with a modem actually used it to access the Internet. Of course, others may access the Internet from their workplace, and more than one member of a household may use the Internet on the same or on a separate account. Increasingly, households purchasing a computer find that it comes as part of a package that includes software and an internal modem. Therefore, many who have not yet used the Internet actually have a modem. There are, of course, alternative uses for modems as well.

### 3. Analysis of Socio-economic and Demographic Variables

#### 3.1 Affordability Revisited

There is a very strong, and by now documented (Dickinson and Sciadas 1996) relationship between household income and computer and modem penetration rates. Now, it can be attested that the same holds true for cellular telephones and Internet use (Table 3). Doubtless, the Internet penetration rate is also influenced by education, which in turn is linked to income, but for the moment the discussion will focus solely on income and its implications for penetration rates.

The penetration rate for cellular telephones in the top income quartile was almost five times that in the bottom quartile. One in four households in the top income quartile had a cellular telephone, compared with only one in twenty households in the bottom quartile. Indeed, of the 1.6 million households with a cellular telephone, almost three-quarters were in the top half of the income distribution.

The distribution of the 3.6 million households with a home computer was very similar to the distribution of households with a cellular telephone. Again, almost three-quarters of computer households were in the top half of the income distribution. However, the number of such households was

Les taux de pénétration de l'ordinateur domestique ont poursuivi leur solide marche en avant, tout en diminuant la cadence. En 1996, 3,6 millions de ménages (près du tiers de tous les ménages) disposaient d'un ordinateur. La hausse du taux de pénétration des modems est particulièrement impressionnante, le nombre de ménages dotés d'un tel appareil ayant presque doublé de 1994 à 1996. La proportion de ménages informatisés ayant aussi un modem s'est également accrue et approche maintenant de la moitié du nombre total de ménages ayant un ordinateur domestique.

Les nouvelles données (dont on ne dispose que pour 1996) sur l'utilisation d'Internet révèlent que le taux de pénétration d'Internet dans les ménages s'établissait à la moitié du taux de pénétration des modems. Moins de 1 ménage informatisé sur 4 se servait d'Internet au foyer et moins de la moitié des ménages dotés d'un modem employaient celui-ci pour avoir accès à Internet. Bien sûr, d'autres ménages peuvent consulter Internet au travail, et plusieurs membres d'un ménage peuvent avoir un compte commun ou des comptes distincts d'utilisation. De plus en plus, les ménages qui achètent un ordinateur se trouvent à faire l'acquisition d'un ensemble comprenant des éléments logiciels et un modem intégré. Ainsi, bien des gens qui n'ont pas utilisé Internet, disposent tout de même d'un modem. Bien sûr, les modems peuvent avoir d'autres usages.

### 3. Analyse des variables socio-économiques et démographiques

#### 3.1 Nouveau regard sur l'abordabilité

Il existe un lien très étroit et aujourd'hui bien décrit (Dickinson et Sciadas 1996) entre le revenu des ménages et les taux de pénétration de l'ordinateur et du modem. On peut aujourd'hui affirmer que cette constatation vaut aussi pour la téléphonie cellulaire et l'utilisation d'Internet (tableau 3). Bien entendu, le taux de pénétration d'Internet subit aussi l'influence de l'instruction, qui est à son tour liée au revenu, mais pour le moment nous nous attacherons exclusivement au revenu et à son incidence sur les taux de pénétration.

Dans le quartile supérieur de revenu, le taux de pénétration du téléphone cellulaire était presque cinq fois plus élevé que dans le quartile inférieur. Dans le premier, un ménage sur quatre disposait d'un tel téléphone, contre un ménage sur vingt seulement dans le second. Cependant, presque les trois quarts du 1,6 million de ménages dotés d'un tel appareil appartenaient à la moitié supérieure de l'échelle de répartition du revenu.

La distribution des 3,6 millions de ménages disposant d'un ordinateur domestique ressemblait fort à celle des ménages ayant un téléphone cellulaire. Là encore, presque les trois quarts des ménages informatisés appartenaient à la moitié supérieure de l'échelle de revenu. Toutefois, le nombre de ces

Table 3. Penetration rates and income, 1996

Tableau 3. Taux de pénétration et revenu, 1996

	Income quartiles — Quartiles de répartition du revenu				All Tous
	Bottom Inférieur (<\$22,164)	Second Deuxième (\$22,165 - \$40,000)	Third Troisième (\$40,000 - \$64,280)	Top Supérieur (>\$64,280)	
	percent — pourcentage				
Telephone — Téléphone	96.7	98.8	99.6	99.9	98.7
Cellular telephone — Téléphone cellulaire	5.4	9.9	15.8	25.3	14.1
Cable — Câble	64.7	71.6	76.8	83.1	74.0
Computer — Ordinateur	13.9	22.2	35.9	54.2	31.6
Modem — Modem	6.1	9.8	16.3	29.8	15.5
<i>Households with computer — Ménages possédant un ordinateur</i>	43.8	44.0	45.5	55.1	49.2
Internet — Internet	2.7	4.4	7.3	15.2	7.4
<i>Households with computer — Ménages possédant un ordinateur</i>	19.3	19.7	20.4	28.0	23.4
<i>Households with modem — Ménages possédant un modem</i>	44.0	44.8	44.8	50.8	47.6

higher because the penetration rates were higher in each quartile. The penetration rate in the top income quartile, where more than half the households had a home computer, was almost four times the penetration rate in the bottom quartile. Thus, the difference between "haves" and "have-nots" was greater for cellular telephones than for computers.

The difference in the Internet use rates between the top and bottom quartiles was even more pronounced. The penetration rate in the top quartile was more than five times that in the bottom quartile. However, a particularly interesting feature emerges when households without a computer are excluded from the calculation of Internet penetration rates. The Internet penetration rates for computer households were almost identical in the three lowest quartiles, where one in five households used the Internet. Only in the top income quartile was there any significant difference, although even here fewer than one in three households used the Internet from home.

These figures generate the proposition that income has little or no effect on Internet penetration rates distinguishable from the effect of income on computer penetration rates. However, there is an important caveat: it may be a chicken-and-egg situation, in that lower-income households may wish to use the Internet, but cannot afford the computer and software needed to access it.

The importance of income as a main determinant of the household penetration of computers, cellular telephones and

ménages était plus élevé, car les taux de pénétration étaient plus hauts dans chaque quartile. Dans le quartile supérieur de revenu où plus de la moitié des ménages avaient acquis un ordinateur domestique, le taux de pénétration était presque quadruple de celui du quartile inférieur. Ainsi, la différence entre «ménages branchés» et «ménages non branchés» était plus grande pour le téléphone cellulaire que pour l'ordinateur.

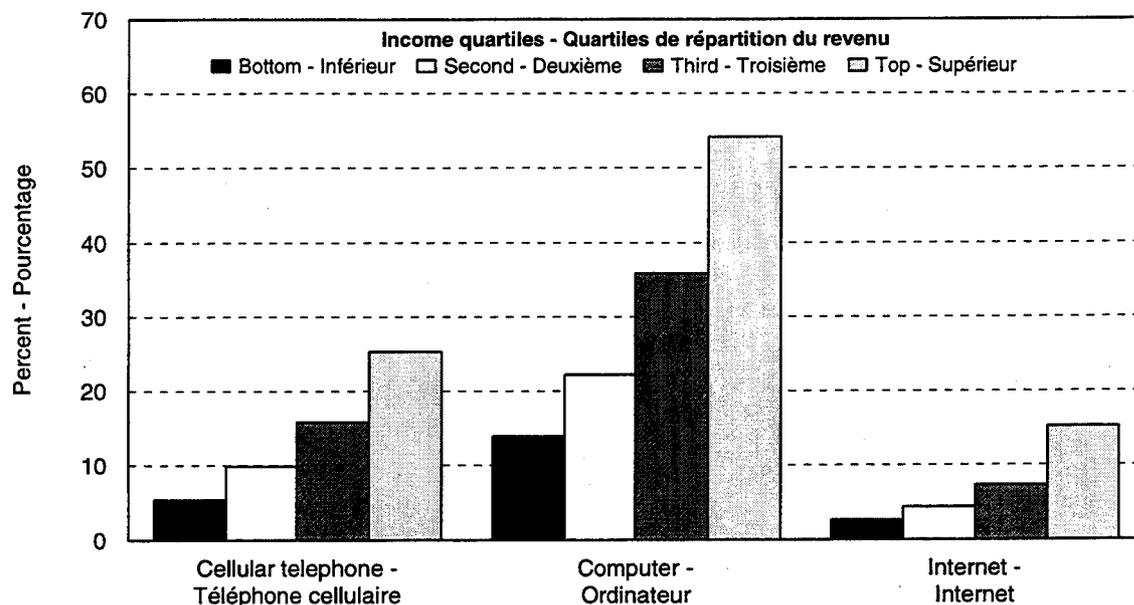
La différence de taux d'utilisation d'Internet entre le quartile supérieur et le quartile inférieur était encore plus marquée. Le taux de pénétration était en effet cinq fois plus grand dans le premier que dans le second, mais un fait particulièrement intéressant ressort si on exclut les ménages informatisés du calcul des taux de pénétration d'Internet, lesquels étaient presque identiques, dans le cas de ces ménages, dans les trois quartiles inférieurs (autres que le quartile supérieur) où un ménage sur cinq utilisait Internet. Ce n'est que dans le quartile supérieur que l'on relevait une différence de taille, quoique même dans cette tranche, moins de 1 ménage sur 3 employait Internet au foyer.

Ces chiffres nous portent à croire que le revenu n'a guère d'effet sur les taux de pénétration d'Internet qui se distingue de son effet sur les taux de pénétration de l'ordinateur. Toutefois, une importante mise en garde s'impose : ce pourrait être le jeu de l'oeuf et de la poule si les ménages au revenu inférieur désiraient utiliser Internet, mais sans pouvoir se payer l'ordinateur ni le logiciel nécessaires à sa consultation.

Le graphique 1 démontre amplement l'importance du revenu comme un des grands facteurs déterminants de la pénétration

**Chart 1. Computer and cellular telephone ownership, Internet use and income, 1996**

**Graphique 1. Propriété d'un ordinateur et d'un téléphone cellulaire, utilisation d'Internet et revenu, 1996**



Internet use is amply demonstrated in Chart 1. Variables other than income are at work as well, though.

### 3.2 Education

Although no strong correlation between education and the penetration rates of telephones and cable has been found, there is a strong link between education and Internet use, much like the case for computers, which reflects the expected link between income and education.

Controlling for major differences in income by looking at penetration rates within income quartiles, it is evident that the relationship between education and cellular telephone penetration rates is rather weak, except at the lowest level of education. Within each quartile there were small differences in cellular telephone penetration rates for households headed by persons whose highest completed education was high-school versus households headed by university graduates (Table 4). These differences were so small that they could well be explained by the distributions of income within quartiles. Therefore, to the extent that education is a factor, its effect on cellular telephone penetration rates is considerably weaker than the effect of household income.

The story is very different for computer and Internet penetration rates, where dramatic differences are found when income and education are combined. Computer penetration ranged from just over 3% for households in the bottom income

de l'ordinateur, du téléphone cellulaire et d'Internet dans les ménages. Précisons cependant que des variables autres que celle du revenu entrent aussi en jeu.

### 3.2 Instruction

Bien que nous n'ayons pas constaté de forte corrélation entre l'instruction et les taux de pénétration du téléphone et du câble, il existe un lien étroit entre cette même instruction et l'utilisation d'Internet - un peu comme dans le cas de l'ordinateur - et, partant, un lien attendu entre le revenu et les études.

Si on prend en compte les grandes différences de revenu en regardant les taux de pénétration dans les divers quartiles de revenu, on voit bien que le rapport entre l'instruction et le taux de pénétration de la téléphonie cellulaire est plutôt faible sauf au niveau d'instruction le plus bas. À l'intérieur de chaque quartile, on relevait de petites différences de taux de pénétration du téléphone cellulaire selon que les ménages avaient à leur tête un diplômé de l'école secondaire (sans grade universitaire) ou un titulaire d'au moins un diplôme universitaire (tableau 4). Les différences étaient si ténues qu'elles pouvaient fort bien s'expliquer par la répartition du revenu à l'intérieur des quartiles. Ainsi, dans la mesure où l'instruction joue comme facteur, son incidence sur les taux de pénétration de la téléphonie cellulaire le cède considérablement à celle du revenu des ménages.

Il en va tout autrement des taux de pénétration de l'ordinateur et d'Internet où des différences radicales se font jour lorsqu'on combine les facteurs du revenu et de l'instruction. Le taux de pénétration de l'ordinateur variait entre un peu plus de 3 % des

quartile with heads who did not finish high-school, to more than two-thirds of households in the top income quartile with heads possessing at least one university degree. Similarly, Internet use rates for the same groups of households ranged from almost non-existent to one-quarter (see also Chart 2).

In 1996, although households headed by university graduates accounted for less than one-fifth of all households, these households comprised almost one-third of all computer households. Furthermore, the households headed by university graduates using the Internet constituted almost half of all households using the Internet from home — substantially higher than the percentage of all households that they represented.

At the other extreme, although households headed by persons without high-school diplomas constituted more than one-sixth of all households, they comprised less than one-twentieth of computer households, and only one-fiftieth of households that used the Internet from home.

The fact that almost seven in ten households headed by university graduates were in the top half of the income distribution makes the expected correlation between income and education apparent. Nevertheless, education had an independent effect on computer ownership and Internet use in all income quartiles. Even in the bottom quartile, nearly two in five households headed by university graduates had a computer, but this was true of fewer than one in thirty

ménages du quartile (de revenu) le plus bas dont le chef n'avait pas achevé ses études secondaires et plus des deux tiers des ménages du quartile le plus haut dont le chef était titulaire d'au moins un grade universitaire. De même, les taux d'utilisation d'Internet dans ces mêmes catégories de ménages oscillaient entre une valeur presque nulle et le quart des ménages (voir aussi le graphique 2).

En 1996, les 2,1 millions de ménages ayant à leur tête un diplômé d'université figuraient pour moins du cinquième dans l'ensemble des ménages, mais le 1,2 million d'entre eux qui avaient un ordinateur représentaient presque le tiers de tous les ménages informatisés. Ajoutons que les 387 700 de ces ménages utilisateurs d'Internet constituaient presque la moitié de tous les ménages qui consultaient Internet au foyer, proportion bien supérieure au pourcentage de tous les ménages qu'ils représentaient.

À l'autre extrême, le 1,7 million de ménages dont le chef n'avait pas de diplôme d'études secondaires formaient plus du sixième de l'ensemble des ménages, mais moins du vingtième des ménages informatisés et le cinquantième seulement des ménages qui employaient Internet au foyer.

Le lien prévu entre revenu et instruction se dégage nettement de ce que presque sept ménages sur dix dirigés par un diplômé d'université appartenaient à la moitié supérieure de l'échelle de répartition du revenu. Il reste que l'instruction a un effet indépendant sur la propriété d'un ordinateur et l'utilisation d'Internet dans tous les quartiles de revenu. Même dans le quartile du bas, près de deux ménages sur cinq dont le chef était diplômé d'université étaient propriétaires d'un ordinateur,

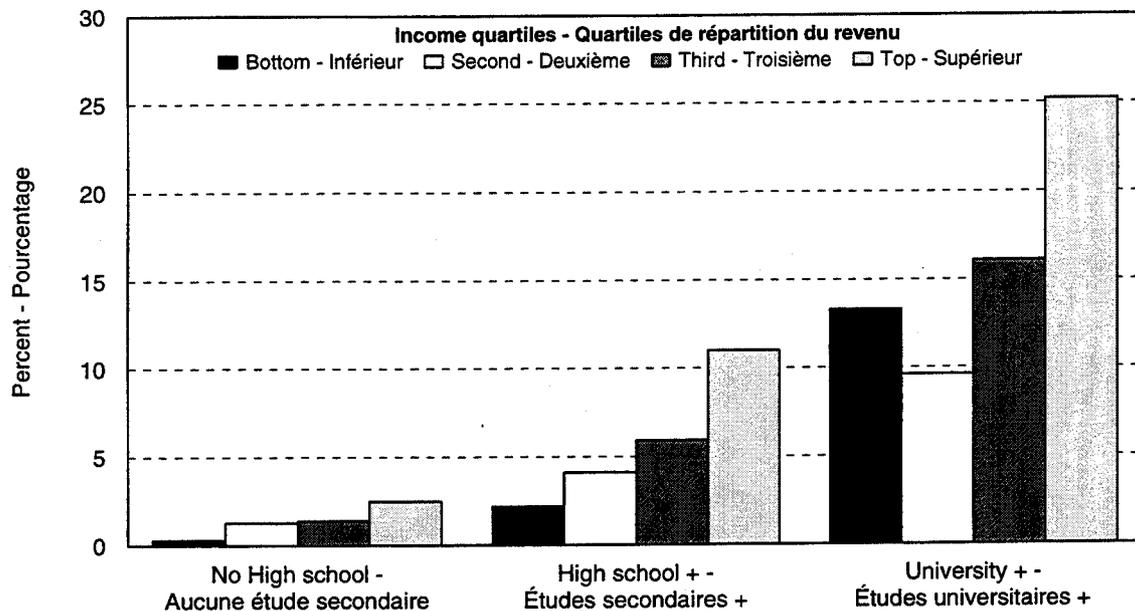
Table 4. Penetration rates by education and income of household head, 1996

Tableau 4. Taux de pénétration selon l'instruction et le revenu du chef du ménage, 1996

	Income quartiles — Quartiles de répartition du revenu				
	Bottom Inférieur	Second Deuxième	Third Troisième	Top Supérieur	All Tous
	percent — pourcentage				
<b>Cellular telephone — Téléphone cellulaire</b>					
No high school — Aucune étude secondaire	2.4	4.2	11.3	17.6	5.7
High school + — Études secondaires +	6.2	10.8	16.1	25.2	14.5
University + — Études universitaires +	9.1	12.6	17.3	26.6	19.5
<b>Computer — Ordinateur</b>					
No high school — Aucune étude secondaire	3.3	8.7	17.2	29.4	9.4
High school + — Études secondaires +	15.0	22.0	33.5	49.3	29.8
University + — Études universitaires +	38.9	40.4	55.5	67.7	56.1
<b>Internet — Internet</b>					
No high school — Aucune étude secondaire	0.3	1.3	1.4	2.5	1.0
High school + — Études secondaires +	2.2	4.1	5.9	11.0	5.8
University + — Études universitaires +	13.3	9.6	16.1	25.2	18.6

Chart 2. Internet use and education and income, 1996

Graphique 2. Utilisation d'Internet et éducation et revenu, 1996



households headed by a person who was not a high-school graduate.

In the top quartile, where affordability is certainly not an issue, almost seven in ten households headed by a person with at least one university degree had a home computer, compared with half of the households where the head had graduated from high-school but did not have a university degree, and only three in ten where the head did not finish high-school.

For computer households, the link between education and Internet penetration rates was much stronger than the link between income and Internet penetration rates. Within each education group, there was no consistent relationship between income quartile and Internet penetration rates among computer households. Within each income quartile, however, the penetration rates rose consistently and substantially with the education of the household head. Therefore, both income and education have independent effects on computer penetration rates, and education has a particularly strong effect on Internet penetration rates among computer households. Consequently, both effects are seen in the Internet penetration rates for all households, with or without a computer.

The penetration rates for households where the head did not graduate from high-school were so small in every quartile that the minimal effect of income can be ignored. Of the 1.7 million households in this education group, only 16,800 or one in every hundred households, used the Internet.

contre moins de 1 ménage sur 7 dirigés par un diplômé de l'école secondaire (sans grade universitaire) et de 1 ménage sur 30 dont le chef n'avait pas achevé ses études secondaires.

Dans le quartile supérieur où l'abordabilité ne pose sûrement aucun problème, presque sept ménages sur dix dont le chef était titulaire d'au moins un grade universitaire avaient un ordinateur domestique comparativement à la moitié des ménages dirigés par un diplômé de l'école secondaire (sans grade universitaire) et à trois ménages seulement sur dix dirigés par quelqu'un qui n'avait pas achevé ses études secondaires.

Dans le cas des ménages informatisés, le lien entre l'instruction et les taux de pénétration d'Internet était bien plus étroit que celui qui unissait le revenu à ces mêmes taux. Dans chaque groupe d'instruction, on ne voyait pas de rapport constant entre le quartile de revenu et les taux de pénétration d'Internet dans les ménages munis d'un ordinateur. Toutefois, dans chaque quartile de revenu, les taux de pénétration s'élevaient invariablement et largement avec le degré d'instruction du chef de ménage. Ainsi, et le revenu et l'instruction ont des effets indépendants sur les taux de pénétration de l'ordinateur, et l'instruction influe particulièrement sur les taux de pénétration d'Internet parmi les ménages informatisés. Les deux effets se font donc sentir sur les taux de pénétration d'Internet dans tous les ménages, qu'ils soient dotés ou non d'un ordinateur.

Dans les ménages dont le chef n'avait pas achevé ses études secondaires, les taux étaient si petits dans chaque quartile qu'on pouvait tout simplement écarter l'effet infime du revenu. Sur le 1,7 million de ménages appartenant à ce groupe d'instruction, 16 800 seulement ou 1 sur 100 utilisaient Internet.

The only aberration with respect to income was for households where the head had a university degree. Their Internet penetration rate was higher in the bottom income quartile than in the second quartile. Since there were only 3,600 households headed by a person with a university degree in the bottom income quartile, it is possible that this aberration was due in large part to graduate students attending university and living in one-person households or in multi-family households with other graduate students. In the other three income quartiles, the Internet penetration rate for households headed by a person with at least one university degree was more than twice that for households where the head had finished high-school but had no university degree.

Although the overall Internet penetration rate for households headed by high-school graduates without university degrees was less than one-third of the rate for households headed by university graduates, the former group (by virtue of its size) made up more than half the households that used the Internet from home.

Differing levels of education, therefore, help to explain the different Internet penetration rates among computer households. First, Internet penetration rates are highest for the top income quartile because university graduates are overrepresented in this group, and university graduates are also the most likely to use the Internet.

Second, computer ownership among households headed by persons who did not graduate from high-school is so low, their impact on overall Internet penetration rates among computer owners is minimal at best. Third, households headed by high-school graduates without university degrees accounted for more than two-thirds (67.7%) of all computer households in the bottom three quartiles, and their Internet penetration rates for computer households were similar across these three quartiles. This education group therefore had a smoothing effect on the Internet penetration rates for computer households in the lower income quartiles. This smoothing effect was reinforced by the fact that computer households headed by university graduates had a higher Internet penetration rate in the bottom income quartile than in the two middle quartiles.

### 3.3 Age and Family Type

**Age:** Age was found to have a positive effect on telephone penetration rates but not on cable penetration rates (Dickinson and Sciadas 1996). For computer, cellular telephone and Internet use, though, a definite distribution pattern emerges

Pour ce qui est du revenu, la seule constatation «aberrante» se rapportait aux ménages dont le chef était diplômé d'université, où le taux de pénétration d'Internet était plus grand dans le quartile de revenu le plus bas que dans le deuxième quartile. Comme le premier ne comptait que 3 600 ménages ayant à leur tête un diplômé d'université, il est possible que cette aberration s'explique en grande partie par les diplômés qui fréquentent encore l'université et vivent dans des ménages d'une seule personne ou dans des ménages multifamiliaux avec d'autres diplômés. Dans les trois autres quartiles de revenu, le taux de pénétration d'Internet dans les ménages dont le chef était titulaire d'au moins un grade universitaire était plus du double de celui des ménages dirigés par un diplômé de l'école secondaire (sans grade universitaire).

Bien que le taux global de pénétration d'Internet dans ces derniers ménages s'établisse à moins du tiers de celui des ménages ayant à leur tête un diplômé d'université, le premier groupe représentait les deux tiers de tous les ménages et, par conséquent, plus de la moitié des ménages qui utilisaient Internet au foyer.

Le degré d'instruction aide donc à expliquer les taux de pénétration d'Internet dans les ménages dotés d'un ordinateur. D'abord, le taux de pénétration d'Internet est supérieur dans le quartile le plus haut parce que la proportion des ménages dirigés par un diplômé d'université était plus grande dans ce quartile et que ce sont les diplômés d'université qui utilisent Internet en plus grand nombre.

Deuxièmement, le taux de pénétration de l'ordinateur dans les ménages dont le chef n'avait pas achevé ses études secondaires était si faible (9,4 %) qu'il correspondait à moins du vingtième (4,5 %) de tous les ménages informatisés, d'où la conclusion que leur incidence serait au mieux infime sur les taux de pénétration d'Internet chez les propriétaires d'un ordinateur. Troisièmement, les ménages dont le chef était diplômé de l'école secondaire (sans grade universitaire) constituaient plus des deux tiers (67,7 %) de tous les ménages informatisés des trois quartiles inférieurs (autres que le quartile supérieur) et les taux de pénétration d'Internet dans les ménages informatisés étaient semblables dans ces trois quartiles. Ce groupe d'instruction a donc un effet de lissage sur les taux de pénétration d'Internet dans les ménages informatisés des quartiles de revenu plus bas. L'effet était renforcé parce que les ménages informatisés dirigés par un diplômé d'université présentaient un taux de pénétration d'Internet plus élevé dans le quartile du bas que dans les deux quartiles du milieu.

### 3.3 Âge et type de familles

**Âge :** On a constaté que l'âge avait une incidence positive sur les taux de pénétration du téléphone, mais non pas sur ceux du câble (Dickinson et Sciadas 1996). Pour ce qui est de l'ordinateur, du téléphone cellulaire et d'Internet, des tendances

(Chart 3). Households with a head aged 35-54 had the highest penetration rates, followed by those under 35, whereas households headed by a senior had the lowest penetration rates (Table 5).

The penetration rate for cellular telephones among households with a head aged 35-54 was almost three times the rate of households headed by a senior, rising to four times for computers and to five times for Internet use. These findings held true, to varying degrees, for all income quartiles. Therefore, low penetration rates for households headed by a senior are not simply a reflection of a link between age and income.

For the youngest age households, one in three had a home computer in 1996. Although this penetration rate remained higher than the rate for households where the head was 55-64, the gap had closed from almost five percentage points in 1995 to little more than three percentage points in 1996. This change in only one year is particularly interesting, since it suggests that demographics will help to increase the overall computer penetration rate, as younger households with more exposure to computers grow older.

Age had a far less significant effect on Internet penetration rates among computer households than it did on computer

de répartition bien définies se dégagent (graphique 3). Les ménages dont le chef était âgé de 35 à 54 ans offraient les taux de pénétration les plus hauts, suivis des ménages dont le chef avait moins de 35 ans, alors que les ménages ayant à leur tête une personne âgée présentaient les taux les plus bas (tableau 5).

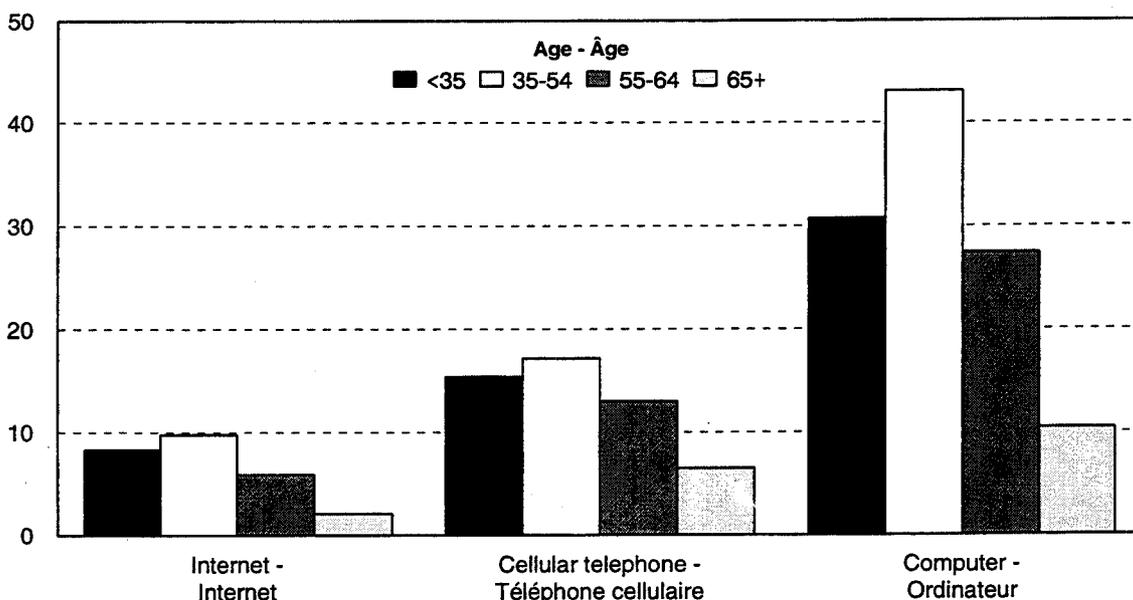
Le taux de pénétration du téléphone cellulaire était presque trois fois plus élevé dans les ménages dont le chef était âgé de 35 à 54 ans que dans les ménages dirigés par une personne âgée; il était quatre fois plus grand pour la propriété d'un ordinateur et cinq fois pour l'utilisation d'Internet. Ces constatations valent à des degrés divers pour tous les quartiles de revenu. Ainsi, les faibles taux de pénétration dans les ménages ayant à leur tête une personne âgée ne traduisent pas simplement l'existence d'un lien entre l'âge et le revenu.

Dans le groupe d'âge le plus jeune, un ménage sur trois disposait d'un ordinateur domestique en 1996. Si ce taux de pénétration est resté supérieur à celui des ménages dont le chef avait de 55 à 64 ans, l'écart a décliné de presque cinq points en 1995 à un peu plus de trois points en 1996. Cette évolution en une seule année est particulièrement intéressante, car elle permet de croire que la démographie contribuera à élever le taux global de pénétration de l'ordinateur au gré du vieillissement des ménages plus jeunes qui connaissent plus les ordinateurs.

L'âge a bien moins influé sur les taux de pénétration d'Internet dans les ménages informatisés que sur les taux de pénétration

Chart 3. Computer and cellular telephone ownership, Internet use and age, 1996

Graphique 3. Propriété d'un ordinateur et d'un téléphone cellulaire, utilisation d'Internet et âge, 1996



**Table 5. Penetration rates by age of household head, 1996****Tableau 5. Taux de pénétration et âge du chef du ménage, 1996**

	<35	35-54	55-64	65+	All-Tous
	percent — pourcentage				
Telephone — Téléphone	97.6	98.9	99.1	99.5	98.7
Cellular telephone — Téléphone cellulaire	15.4	17.2	13.0	6.5	14.1
Cable — Câble	71.6	75.3	74.6	73.9	74.0
Computer — Ordinateur	30.7	43.1	27.4	10.4	31.6
Modem — Modem	15.7	21.3	13.0	4.4	15.5
<i>Households with computer — Ménages possédant un ordinateur</i>	51.1	49.5	47.4	42.7	49.2
Internet — Internet	8.3	9.8	5.9	2.1	7.4
<i>Households with computer — Ménages possédant un ordinateur</i>	26.9	22.7	21.5	20.1	23.4
<i>Households with modem — Ménages possédant un modem</i>	52.6	46.0	45.3	47.2	47.6

penetration rates. One in five computer households headed by a senior use the Internet. This penetration rate was marginally lower than the rate for computer households where the head was 35-54. Interestingly, households where the head was under 35 had the highest Internet penetration rate among computer households, even though only slightly more than one in five used the Internet from home.

As a result of the age distribution of households, combined with the link between age and computer penetration rates, almost three-quarters (74%) of the 844,000 households that used the Internet from home had a head aged less than 55.

The findings clearly show that young people use the Internet more than older people, but they do not indicate whether the uses to which the Internet is put also differ by age group. In fact, there are no Canadian data as yet on this issue. However, a recent report referring to the United States states: "Young people are more likely to use the Net for entertainment and socializing, while older folks spend most of their time on more serious matters" (*Business Week* 1997, p. 84).

**Family Type:** Single-family households had slightly higher telephone and cable penetration rates than other households, and much higher computer/modem penetration rates (Table 6). Furthermore, the presence of children in single-family households boosted the penetration rates in all income quartiles.

There were consistent differences in cellular telephone penetration rates by family type in all income quartiles. Among one-person and multi-family households, the penetration rate was about half that for single-family households. However, since 1.7 million of the 3.4 million one-person and multi-family

de l'ordinateur. Un ménage informatisé sur cinq dont le chef est une personne âgée se sert d'Internet. Ce taux est un peu inférieur au taux de pénétration de l'ordinateur dans les ménages dont le chef était âgé de 35 à 54 ans. Fait intéressant, c'est dans les ménages informatisés ayant à leur tête une personne âgée de moins de 35 ans que le taux de pénétration d'Internet était le plus haut, bien qu'un peu plus de 1 ménage sur 5 seulement ait utilisé Internet au foyer.

À cause de la répartition des ménages selon l'âge et du lien entre ce dernier et les taux de pénétration de l'ordinateur, on peut voir que presque les trois quarts (74 %) des 844 000 ménages utilisateurs d'Internet à la maison avaient un chef de moins de 55 ans.

Il ressort des données que les jeunes consultent Internet plus que les autres, mais rien n'indique si les usages d'Internet varient selon les groupes d'âge. En fait, il n'y a pas encore de données canadiennes là-dessus, mais dans un récent rapport pour les États-Unis, on dit que les jeunes sont plus susceptibles d'utiliser Internet pour les loisirs et la vie sociale, alors que les gens plus âgés consacrent le gros de leur temps à des choses jugées plus sérieuses (*Business Week* 1997, p. 84).

**Type de familles :** Les ménages unifamiliaux présentaient des taux légèrement supérieurs de pénétration du téléphone et du câble et bien supérieurs de pénétration des ordinateurs et des modems (tableau 6). Ajoutons que la présence d'enfants dans ces ménages a fait monter les taux de pénétration dans tous les quartiles de revenu.

On relevait des différences homogènes de taux de pénétration de la téléphonie cellulaire selon les types de familles dans tous les quartiles de revenu. Dans les ménages d'une seule personne et les ménages multifamiliaux, le taux était environ la moitié de celui des ménages unifamiliaux. Toutefois, comme

households were in the bottom quartile of the income distribution, and since there was hardly any difference in the other three quartiles between the penetration rates for one-person and multi-family households versus those for single-family households without unmarried children under age 18, the effect of household structure cannot be separated from the effect of household income.

The presence of unmarried children under age 18 did appear to have a small but noticeable effect on cellular penetration rates among single-family households. The income distribution was similar for single-family households with children and without children, yet in the different quartiles the cellular telephone penetration rate was between two and four percentage points higher for single-family households with children.

The computer penetration rate among single-family households with children was significantly higher than that among those households without children. More than four in ten such households with children, but only three in ten without children, had a home computer. Furthermore, families with children had the highest computer penetration rates in all income quartiles.

The differences by family type in Internet use rates among computer households were far smaller than the differences in computer penetration rates. However, single-family households with children had the lowest Internet penetration

1,7 des 3,4 millions de ménages d'une seule personne et de ménages multifamiliaux appartenait au quartile inférieur de répartition du revenu et que, dans les trois autres quartiles, on ne relevait guère de différence de taux entre ces mêmes ménages et les ménages unifamiliaux sans enfants non mariés de moins de 18 ans, l'effet de composition des ménages ne peut être séparé de celui du revenu de ces mêmes ménages.

La présence d'enfants non mariés de moins de 18 ans semblait produire un effet ténu mais discernable sur les taux de pénétration de la téléphonie cellulaire dans les ménages unifamiliaux. La répartition du revenu était semblable pour les ménages unifamiliaux avec et sans enfants, et pourtant, dans les différents quartiles, ces mêmes taux étaient de deux à quatre points plus élevés dans le cas des ménages unifamiliaux avec enfants.

Le taux de pénétration de l'ordinateur était nettement plus grand dans les ménages unifamiliaux avec enfants que dans ceux où il n'y avait pas d'enfants. Plus de quatre de ces ménages avec enfants sur dix avaient un ordinateur domestique, contre seulement trois sur dix lorsqu'il n'y avait pas d'enfants à la maison. De plus, ce sont les familles avec enfants qui présentaient les taux de pénétration les plus hauts dans tous les quartiles de revenu.

Les différences de taux d'utilisation d'Internet selon le type de familles dans le cas des ménages informatisés étaient de loin inférieures aux différences de taux de pénétration de l'ordinateur. Toutefois, les ménages unifamiliaux avec enfants offraient le

Table 6. Penetration rates by family type, 1996

Tableau 6. Taux de pénétration selon le genre de famille, 1996

	Single family — Famille monoparentale			All Tous
	Without children Sans enfant	With children Avec enfant	Other family types Autres genres de familles	
	percent — pourcentage			
Telephone — Téléphone	99.6	99.0	97.4	98.7
Cellular telephone — Téléphone cellulaire	14.9	18.0	8.7	14.1
Cable — Câble	75.3	75.3	71.0	74.0
Computer — Ordinateur	30.4	44.6	18.4	31.6
Modem — Modem	15.5	21.0	9.4	15.5
<i>Households with computer — Ménages possédant un ordinateur</i>	51.0	47.0	51.2	49.2
Internet — Internet	7.5	9.4	4.9	7.4
<i>Households with computer — Ménages possédant un ordinateur</i>	24.8	21.1	26.8	23.4
<i>Households with modem — Ménages possédant un modem</i>	48.7	44.8	52.3	47.6

rate among computer households, with little more than one in four using the Internet. One-person and multi-family households had the highest Internet penetration rate among computer households.

### 3.4 Residential Location

**The Provincial Dimension:** The diffusion of information and communication technologies among households is far from homogeneous across provinces. The data reveal sizeable and interesting differences (Table 7). In general, households in western Canada were more "wired" than households in eastern Canada. For instance, British Columbia and Alberta substantially exceeded the national average for computer/modem penetration, as well as for Internet use. In cellular telephones, Alberta led all the provinces with a penetration rate more than two percentage points higher than the province with the second highest penetration rate, Saskatchewan. Quebec's modem penetration rate and Internet use were the lowest in the country. Language may partly explain the relatively low Internet use, but Quebec's penetration rate of cellular telephones was also half the national average and higher only than Newfoundland's. The three richest provinces — Ontario, Alberta and British Columbia — contained nearly 60% of all households, but 72% of households with a cellular telephone. Quebec had 26% of all households, but comprised only 13% of households with a cellular telephone.

Computer penetration rates increased in all provinces between 1995 and 1996, although the size of the increase differed by province. In 1996, the highest penetration rates were in the three richest provinces, where more than one in three households had a home computer. The 2.5 million households with a home computer in these three provinces accounted for slightly more than two-thirds (68%) of Canada's 3.6 million computer households. The 719,000 computer households in Quebec accounted for another one-fifth of all computer households.

Nova Scotia had the highest Internet penetration rate of three in ten computer households, closely followed by British Columbia and Alberta. Quebec and Saskatchewan had the lowest penetration rates of approximately one in six computer households.

In 1996, the 622,000 households using the Internet from home in the three richest provinces accounted for almost three-quarters (74%) of all households using the Internet from home.

**Urban/Rural Location:** One of the issues of concern to policy makers is that of barriers to access to networks, facilities and

taux le plus bas de pénétration d'Internet dans les ménages informatisés, à peine un peu plus de 1 ménage sur 4 utilisant Internet. Dans la catégorie des ménages informatisés, le taux de pénétration était le plus élevé dans les ménages d'une seule personne et dans les ménages multifamiliaux.

### 3.4 Lieu de résidence

**Provinces :** La diffusion des technologies de l'information et de la communication parmi les ménages est loin d'être homogène entre les provinces. Les données font voir des différences appréciables et intéressantes (tableau 7). Règle générale, les ménages de l'Ouest canadien étaient plus «branchés» que ceux de l'Est. Ainsi, la Colombie-Britannique et l'Alberta dépassaient nettement la moyenne nationale pour la pénétration des ordinateurs et des modems et l'utilisation d'Internet. Pour ce qui est de la téléphonie cellulaire, l'Alberta devançait toutes les provinces avec un taux de plus de deux points supérieur à celui de la province qui la suivait immédiatement, la Saskatchewan. C'est au Québec que le taux de pénétration des modems et d'Internet était le plus bas au pays. La langue pourrait en partie expliquer les tendances de l'utilisation d'Internet, mais le taux de pénétration du téléphone cellulaire n'était aussi que de la moitié de la moyenne nationale et n'excédait que le taux de Terre-Neuve. Les trois provinces les plus riches, à savoir l'Ontario, l'Alberta et la Colombie-Britannique, abritaient près de 60 % de tous les ménages, mais 72 % de ceux qui disposaient d'un téléphone cellulaire. Le Québec comptait 26 % de tous les ménages, mais 13 % seulement de ceux qui s'étaient dotés d'un tel téléphone.

Les taux de pénétration de l'ordinateur se sont accrus dans toutes les provinces en 1996, bien que l'importance de cette progression varie selon les provinces. Cette année-là, on a relevé les taux de pénétration les plus hauts dans les trois provinces les plus riches où plus de 1 ménage sur 3 avait un ordinateur domestique. Les 2,5 millions de ménages informatisés dans ces trois provinces représentaient un peu plus des deux tiers (68 %) de l'ensemble des ménages informatisés (3,6 millions). Les 719 000 ménages informatisés du Québec constituaient un autre cinquième de tous les ménages dotés d'un ordinateur.

La Nouvelle-Écosse présentait le plus haut taux de pénétration d'Internet, soit trois ménages informatisés sur dix, suivie de près par la Colombie-Britannique et l'Alberta. Les taux étaient les plus bas au Québec et en Saskatchewan avec environ un ménage informatisé sur six.

En 1996, les 622 000 ménages utilisateurs d'Internet dans les trois provinces les plus riches représentaient presque les trois quarts (74 %) de tous les ménages abonnés à Internet au foyer.

**Ville et campagne :** Les décideurs se soucient notamment des entraves à l'accès aux réseaux, aux installations et aux services

Table 7. Penetration rates by province, 1996

Tableau 7. Taux de pénétration selon la province, 1996

	Nfld.	P.E.I.	N.S.	N.B.	Que.	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	B.C.	Can.
	T.-N.	Î.P.-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.					C.-B.	
	percent — pourcentage										
Telephone — Téléphone	97.4	98.0	98.3	98.2	98.8	98.8	98.3	98.7	99.1	98.8	98.7
Cellular telephone — Téléphone cellulaire	5.8	8.2	13.7	10.9	7.1	16.9	15.6	18.6	20.8	16.1	14.1
Cable — Câble	81.7	67.3	73.9	69.1	66.7	78.2	69.3	60.2	71.2	84.2	74.0
Computer — Ordinateur	21.5	22.4	26.1	21.4	24.0	35.8	25.7	28.3	37.9	37.7	31.6
Modem — Modem	10.5	10.2	14.6	10.2	9.7	17.6	14.4	12.0	20.9	20.8	15.5
Households with computer — Ménages possédant un ordinateur	49.2	46.7	55.9	47.5	40.2	49.2	56.3	42.5	55.3	55.2	49.2
Internet — Internet	4.7	-	8.1	4.6	4.1	8.7	6.4	4.7	10.0	10.4	7.4
Households with computer — Ménages possédant un ordinateur	22.7	-	30.9	21.5	17.1	24.1	24.4	16.8	26.8	27.5	23.4
Households with modem — Ménages possédant un modem	46.1	48.6	55.2	45.3	42.5	49.0	43.3	39.5	48.1	49.9	47.6

services for people located in rural and remote areas (see, for instance, IHAC 1995; Government of Canada 1996a; OECD 1997a). Several studies have documented the discrepancy between urban centres and rural locations in the availability of access points (U.S. 1995; Dickinson and Sciadas 1996). The issue assumes added significance in light of the opening up of the telecommunications market, including the local telephony loop, and its effects on affordability, particularly in such areas (CRTC 1996). There are, of course, practical difficulties in delimiting areas geographically.<sup>3</sup> In the context of the Information Highway, though, what really matters is whether or not people in such areas have access to local calls or metered long distance, especially in using the Internet. Therefore, in this instance, the boundaries need not be the same as those for other analytical purposes. Dickinson and Sciadas (1996) provided an analysis for urban and rural locations. Not much has changed since. Indicatively, however, some Internet statistics for the same groupings are presented here, following the same methodology (see Methodology).

The 7.4% national Internet use rate comes from an 8.1% rate in urban centres and a 3.2% rate in rural areas. The 7% rural penetration rate in British Columbia was the highest among

pour la population de régions rurales éloignées (voir, par exemple, CCAI 1995; gouvernement du Canada 1996a; OCDE 1997a). Plusieurs études ont décrit les écarts entre ville et campagne pour la disponibilité de points d'accès (États-Unis 1995; Dickinson et Sciadas 1996). La question a encore plus d'intérêt depuis l'ouverture du marché des télécommunications, y compris du marché téléphonique local, avec ses effets sur l'abordabilité, plus particulièrement en région rurale éloignée (CRTC 1996). Bien sûr, des difficultés pratiques de délimitation géographique se présentent<sup>3</sup>. Dans le contexte de l'autoroute de l'information, ce qui compte vraiment cependant est l'accès ou l'absence d'accès de la population de telles régions à la téléphonie locale ou à la téléphonie interurbaine à tarification de durée, surtout pour l'utilisation d'Internet. Ainsi, dans ce cas, la délimitation peut être différente de celle que l'on emploie à d'autres fins d'analyse. Dickinson et Sciadas (1996) ont présenté des éléments d'analyse pour les régions urbaines et rurales. Les choses n'ont guère changé depuis. Nous offrons néanmoins ici à titre indicatif certaines statistiques relatives à Internet pour les mêmes groupes et suivant les mêmes méthodes (voir Méthodologie).

Le taux national de 7,4 % d'utilisation d'Internet se trouve à combiner un taux de 8,1 % pour les régions urbaines et de 3,2 % pour les régions rurales. C'est en Colombie-Britannique que le

<sup>3</sup> A recent report by the Research Sub-Committee of the Interdepartmental Committee on Rural and Remote Canada distinguishes between rural and urban areas according to population density per square kilometre. It also distinguishes between agglomerated intermediate, rural metro adjacent, rural metro non-adjacent and rural north areas (Government of Canada 1996c).

<sup>3</sup> Un récent rapport du Sous-comité de la recherche du Comité interministériel sur les collectivités rurales et éloignées du Canada différencie régions rurales et régions urbaines en fonction de la densité du peuplement au kilomètre carré. Il distingue en outre les agglomérations intermédiaires, les zones rurales voisines de régions métropolitaines, les zones rurales non voisines de telles régions et les régions rurales du nord (gouvernement du Canada 1996c).

all provinces. In all other provinces, the rural rate was less than half the urban rate. In Quebec, in particular, it was very low, falling short of 1%.

To shed more light on comparative developments across the country, a new set of data was compiled based on selected Census Metropolitan Areas (CMAs) (see Methodology) and is analyzed next.

**CMAs:** Much like the provincial situation, significant differences emerge when CMAs are compared across the country. This is not the case for telephone penetration rates, as their distribution is fairly flat given the high penetration rates across the board. For the other access points, however, there are large discrepancies between various metropolitan areas. The following analysis, based on 1996 data, covers fifteen CMAs which contained more than half (54%) of all households in the ten provinces (see Table 8).

In general, penetration rates were higher within CMAs than outside them. For cellular telephones, the penetration rate was noticeably higher (by 3.4 percentage points) for the 6.4 million households in the group of fifteen CMAs than for the 5 million households living outside these CMAs. However, there were some exceptions to this pattern: for instance, in Manitoba and Alberta, the penetration rates for cellular telephones were higher outside the CMAs. A more detailed breakdown of the data would be needed to make a definitive statement about the effect of population density on such cases. For example, household income may have a smaller effect on cellular telephone penetration rates in rural areas than in urban areas because public telephones are less accessible. Without additional data, however, such hypotheses cannot be tested.

The higher computer penetration rate in CMAs was buttressed by a higher Internet penetration rate among computer households within CMAs than outside them. The compounded effect was that the Internet penetration rate among all households in CMAs, with or without a computer, was almost double the Internet penetration rate among all households outside the fifteen CMAs. How much of this difference is explained by income, by education and by the cost of accessing Internet servers from rural areas cannot be determined with the data at hand.

Vancouver had the highest cable penetration rate and, together with Toronto and Hamilton, its cellular telephone penetration rate was second only to Calgary. The lowest penetration rates for cellular telephones were found in Quebec City (almost five times lower than Calgary) and Montreal, followed by Ottawa. Calgary also headed the list

taux de pénétration en région rurale (7 %) est le plus élevé parmi les provinces. Dans toutes les autres, le taux de pénétration rurale était de moins de la moitié du taux de pénétration urbaine. Au Québec en particulier, il s'établissait à un très bas niveau, soit moins de 1 %.

Pour mieux éclairer le tableau comparatif national, nous avons réuni un nouvel ensemble de données selon les régions métropolitaines de recensement ou RMR (voir Méthodologie). Nous en faisons l'analyse ci-après.

**Régions métropolitaines de recensement :** Comme pour les provinces, des différences appréciables ressortent de la comparaison des RMR du pays. Tel n'est cependant pas le cas des taux de pénétration du téléphone, la répartition étant plutôt unie avec des taux de pénétration invariablement élevés. Pour les autres points d'accès, on relève de grands écarts entre les diverses régions métropolitaines. Les éléments d'analyse présentés, qui sont fondés sur les données de 1996, portent sur 15 RMR regroupant plus de la moitié (54 %) des ménages des 10 provinces (voir le tableau 8).

En général, les taux de pénétration étaient plus élevés dans les RMR qu'ailleurs. Le taux de pénétration du téléphone cellulaire était bien plus haut (de 3,4 points) pour les 6,4 millions de ménages de ces 15 RMR que pour les 5 millions de ménages du reste du territoire canadien. On notait toutefois quelques exceptions : au Manitoba et en Alberta par exemple, les taux étaient supérieurs en dehors des RMR. Il faudrait une ventilation plus fine des données pour juger définitivement de l'effet de la densité du peuplement dans ce cas. Ainsi, le revenu des ménages pourrait influencer moins sur les taux de pénétration de la téléphonie cellulaire en région rurale qu'en région urbaine, car le téléphone public est moins accessible en zone rurale. Sans un complément de données, il est toutefois impossible de vérifier une hypothèse comme celle-là.

Le taux plus élevé de pénétration de l'ordinateur dans les RMR a été renforcé par un plus grand taux d'utilisation d'Internet par les ménages informatisés dans les RMR qu'ailleurs. L'effet global en est que le taux de pénétration d'Internet dans les ménages des RMR, informatisés ou non, a été presque le double de celui de tous les ménages extérieurs aux 15 RMR. Avec les données dont nous disposons, il est impossible d'établir dans quelle mesure cette différence s'explique par le revenu, l'instruction et le coût d'accès aux serveurs Internet en région rurale.

Vancouver présentait le taux de pénétration du câble le plus élevé. Avec Toronto et Hamilton, cette ville offrait un taux de pénétration de la téléphonie cellulaire qui n'était dépassé que par celui de Calgary. C'est Québec (taux presque de 5 fois inférieur à celui de Calgary) et Montréal qui avaient les taux les plus bas de pénétration du téléphone cellulaire, et Ottawa

of CMAs in computer and modem penetration. However, Halifax topped the list for modems among computer households. Ottawa headed the list for Internet use, followed by Calgary and Vancouver. St. Catharines/Niagara, Quebec City and Montreal were at the bottom of the list.

#### 4. Future Research Directions

Canadians are generally well situated, by international standards, to enter the Information Society. While penetration and use of all components of the Information Highway access points should continue to be monitored, particular attention should be paid to computer and Internet penetration rates. These should increase as today's younger people, with more exposure to computers and to the Internet, age and gradually come to make up an increasing proportion of the older age groups. Moreover, recent advances in the technology for accessing the Internet through cable and television could well mean that many households that will not purchase a computer will have access to the Internet via alternative channels. The potential for using television to access the Internet further increases the importance of monitoring the extent to which households in areas outside those served by cable use wireless/satellite communication.

It would also be particularly interesting to investigate the effect of prices. For example, the recent move in Saskatchewan to allow local-call telephone rates for anyone accessing the Internet should provide useful information. Valuable input could also be obtained from research into the relationship between cellular telephone and Internet use rates and the

suivait. La RMR de Calgary dominait aussi pour la pénétration des ordinateurs et des modems et Halifax, pour la pénétration des modems dans les ménages disposant déjà d'un ordinateur. La RMR d'Ottawa menait, elle, pour l'utilisation d'Internet, suivie de Calgary et de Vancouver. St. Catharines-Niagara, Québec et Montréal étaient à la fin de la liste.

#### 4. Futurs axes de recherche

Le Canada est généralement bien placé par rapport aux autres pays pour accéder à l'ère de la société d'information. On devrait continuer à observer la pénétration et l'utilisation de tous les éléments d'accès à l'autoroute de l'information, mais en s'attachant aux taux de pénétration de l'ordinateur et d'Internet, lesquels devraient augmenter à mesure que les jeunes aujourd'hui plus exposés à l'informatique et à Internet gagneront en âge et tiendront de plus en plus de place dans les groupes d'âge supérieur. Qui plus est, les récentes conquêtes technologiques dans l'accès à Internet par la câblodistribution et la télévision nous portent à penser que bien des ménages n'ayant pas fait l'acquisition d'un ordinateur pourront quand même consulter Internet par d'autres moyens. Les perspectives d'accès à Internet par la télévision accroissent l'intérêt que l'on a à constater dans quelle mesure les ménages de régions non desservies par la câblodistribution ont recours aux communications sans fil ou par satellite.

Il serait aussi particulièrement intéressant d'étudier l'effet des prix. Ainsi, la décision récemment prise en Saskatchewan de demander les tarifs de téléphonie locale aux usagers d'Internet devrait nous livrer des indications utiles. Une recherche sur le lien entre les taux d'utilisation du téléphone cellulaire et d'Internet, d'une part, et le type d'emploi ou de profession des

Table 8. Penetration rates by CMAs, 1996

	Halifax	Quebec Québec	Montreal Montréal	Ottawa	Toronto	Kitchener/ Waterloo	Hamilton	St. Catharines/ Niagara	London	percent -
Telephone	99.1	98.9	98.8	98.1	99.4	98.9	97.6	99.3	98.6	
Cellular	16.7	4.6	8.7	9.7	20.7	17.7	20.7	13.9	16.5	
Cable	82.2	72.8	68.1	83.4	88.7	85.8	86.4	68.3	83.2	
Computer	35.4	32.1	25.4	44.2	39.7	34.8	35.7	27	36.1	
Modem	22.5	10.4	11.8	25.8	20.5	16	17.3	13	20.7	
Households with computer	63.7	32.3	46.5	58.3	51.7	45.9	48.3	48.2	57.3	
Internet	12.7	4.7	5.5	15.4	11.1	7.6	7.4	3.7	11.1	
Households with computer	35.9	14.7	21.5	34.9	28.1	21.8	20.7	13.8	30.8	
Households with modem	56.3	45.5	46.3	59.8	54.3	47.5	42.8	28.6	53.7	

type of employment or profession of household members. Furthermore, given that well over half of all households have more than one employed member, stratification by the characteristics of members other than the household head could provide more important information about penetration rates by age, education and employment.

The data used here to investigate Internet use and cellular telephone penetration rates explicitly relate to households. Doubtless, though, many households use the Internet by linking into their employer's system and have a cellular telephone provided by their employer. These factors should also be taken into account in a future analysis, to gain an even more comprehensive picture.

To date, the data have not demonstrated frequency of use, Internet access by adults and children, and the actual purposes for which the Internet is used. These areas could be the focus of future research. It is important to discover the actual impact on people's lives (Neice 1996). Better information on Internet access and use in public libraries, schools and community centres would also be of interest, since this type of access may be very important for some segments of the population.

The advent of local competition (CRTC 1997), with the interconnection and unbundling rulings and the continuing convergence of technologies, may necessitate the development of new ways of measuring access. In addition, once technical and regulatory barriers to entry into local telephony are adequately addressed, telephone companies will be permitted to carry on market trials for broadcasting distribution services. Preliminary work is under way to look

membres des ménages, d'autre part, pourrait être fort instructive. De plus, comme dans bien plus de la moitié des ménages plusieurs personnes ont un emploi, une stratification selon les caractéristiques des membres autres que le chef pourrait être source de données de grand intérêt sur les taux de pénétration selon l'âge, l'instruction et l'emploi.

Les données ayant servi à l'étude des taux de pénétration d'Internet et de la téléphonie cellulaire se rapportent directement aux ménages. Nul doute cependant que bien des ménages consultent Internet par les systèmes des employeurs et disposent de téléphones cellulaires fournis par ces derniers. On devrait également tenir compte de ces facteurs dans toute analyse future pour brosser un tableau encore plus complet de la situation.

Jusqu'ici, les données n'ont porté ni sur la fréquence d'utilisation, ni sur l'accès des adultes et des enfants à Internet, ni sur les usages qui sont effectivement faits de ce système. Ce sont là des axes privilégiés des futures recherches. Il importe de découvrir les effets réels sur la vie des gens (Neice 1996). On a aussi intérêt à mieux se renseigner sur l'accès et l'utilisation d'Internet par les bibliothèques publiques, les écoles et les centres communautaires, car cet accès peut être très important pour certaines parties de la population.

L'avènement d'une concurrence locale (CRTC 1997), avec les décisions en matière d'interconnexion et de dégroupage, ainsi que la convergence sans cesse croissante des technologies, pourraient nous obliger à trouver de nouvelles façons de mesurer l'accès. Ajoutons que, une fois qu'on aura écarté les obstacles techniques et réglementaires à l'entrée sur le marché téléphonique local, les sociétés de téléphone auront la faculté d'effectuer sur le marché des essais de distribution en

Tableau 8. Taux de pénétration par RMR, 1996

Windsor	Winnipeg	Calgary	Edmonton	Vancouver	Victoria	All CMAAs Tous les CMAAs	Non-CMAAs Sans les CMAAs	All Tous	
pourcentage									
98	98	99.1	98.8	99.1	99.3	98.9	98.5	98.7	Téléphone
17.1	13.5	21.7	17.7	20.7	11.2	15.6	12.2	14.1	Téléphone cellulaire
54.9	85.4	82.1	78.2	90.2	83.4	80.7	65.5	74	Câble
33.2	28.1	46.2	38.8	42.9	33.8	35.5	26.5	31.6	Ordinateur
18	16.2	26.5	23.3	25.9	18.2	18.8	11.3	15.5	Modem
54.4	57.6	57.3	60.1	60.5	54	52.9	42.7	49.2	Ménages possédant un ordinateur
7.1	7.9	14.8	11	13.4	11.7	9.7	4.5	7.4	Internet
21.5	28.2	32	28.2	31.4	34.5	27.2	16.8	23.4	Ménages possédant un ordinateur
39.5	48.9	55.9	47	51.9	64	51.5	39.4	47.6	Ménages possédant un modem

at access from the demand rather than the supply side and to arrive at indicators of capacity rather than mere access.

radiodiffusion. De premiers travaux sont en cours en vue d'examiner l'accès du côté de la demande plutôt que de l'offre et d'en arriver à des indicateurs de capacité plutôt que d'accès proprement dit.

## References

Angus, I. and Angus, L. (1995) "Canadian Telecom in Transition: Competition and Regulation on the Information Highway", Telemanagement Press.

Business Week (1997) "A Census in Cyberspace", May 5.

CRTC (1996) "Local Service Pricing Options", Telecom Decision 96-10.

CRTC (1997) "Local Competition", Telecom Decision 97-8.

Dickinson, P. and Sciadas, G. (1996) "Access to the Information Highway", *Services Indicators*, Statistics Canada, Catalogue No. 63-016, 1st Quarter, Ottawa.

Gärden, O. (1997) "Statistics for the Information Society and the Networked Economy", *The Economics of the Information Society*, Alain Dumond and John Dryden. European Commission and the OECD.

Gault, F. (1997) "Canadian Statistics on the Information Society", *The Economics of the Information Society*, Alain Dumond and John Dryden, European Commission and the OECD.

Government of Canada (1996a) "Building the Information Society: Moving Canada into the 21st Century", Ottawa.

Government of Canada (1996b) "Measuring the Global Information Infrastructure for a Global Information Society: Concepts and Performance Indicators", document submitted to the OECD, September.

Government of Canada (1996c) "Rural Canada: A Profile", Ottawa.

Government of the U.K. (1996) "Development of the Information Society: An International Analysis", a report by Spectrum Strategy Consultants for the Department of Trade and Industry, London.

## Références

Angus, I., et Angus, L. (1995) «Canadian Telecom in Transition: Competition and Regulation on the Information Highway», Telemanagement Press.

Business Week (1997) «A Census in Cyberspace», 5 mai.

CRTC (1996) «Options de tarification des services locaux», Décision Télécom 96-10.

CRTC (1997) «Concurrence locale», Décision Télécom 97-8.

Dickinson, P., et Sciadas, G. (1996) «Accès à l'autoroute de l'information», *Indicateurs des services*, Statistique Canada, n° 63-016 au catalogue, 1<sup>er</sup> trimestre, Ottawa.

Gärden, O. (1997) «Statistics for the Information Society and the Networked Economy», *The Economics of the Information Society*, Alain Dumond et John Dryden, Commission européenne et OCDE.

Gault, F. (1997) «Canadian Statistics on the Information Society», *The Economics of the Information Society*, Alain Dumond et John Dryden, Commission européenne et OCDE.

Gouvernement du Canada (1996a) «La société canadienne à l'ère de l'information : pour entrer de plain-pied dans le XXI<sup>e</sup> siècle», Ottawa.

Gouvernement du Canada (1996b) «Mesure de l'infrastructure mondiale de l'information pour une société mondiale de l'information : Concepts et indicateurs de rendement», document présenté à l'OCDE, septembre.

Gouvernement du Canada (1996c) «Profil du Canada rural», Ottawa.

Gouvernement du Royaume-Uni (1996) «Development of the Information Society: An International Analysis», rapport de Spectrum Strategy Consultants pour le ministère du Commerce et de l'Industrie, Londres.

IHAC (1995) "Connection, Community, Content: The Challenge of the Information Highway", final report of the Information Highway Advisory Council, Ottawa.

IHAC (1997) "Preparing Canada for a Digital World: Phase II, Conclusions and Recommendations", Information Highway Advisory Council, Ottawa, April.

Mansell, R. (ed.) (1994) "Management of Information and Communications Technologies: Emerging Patterns of Control", Aslib, The Association for Information Management, London, U.K.

Neice, D. (1996) "Information Technology and Citizen Participation", Department of Canadian Heritage, mimeo.

OECD (1997a) "Global Information Infrastructures - Global Information Society (GII - GIS): Policy Requirements", Directorate for Science, Technology and Industry, Committee for Information, Computer and Communication Policy, Paris, February.

OECD (1997b) "Communications Outlook 1997", volume 1, Paris.

Silverstone, R. and Haddon, L. (1996) "Design and the Domestication of Information and Communication Technologies: Technical Change and Everyday Life", *Communication by Design*, Robin Mansell and Roger Silverstone, Oxford University Press.

Statistics Canada (1996) *Household Facilities and Equipment*, Catalogue No. 64-202 (9).

Statistics Canada (1997) *Cellular Telephone 1995*, Catalogue No. 56-001.

U.S. (1995) "Falling through the Net: A Survey of the 'Have Nots' in Rural and Urban America", U.S. Department of Commerce, Washington D.C.

CCAI (1995) «Contact, Communauté, Contenu : Le défi de l'autoroute de l'information», rapport définitif du Comité consultatif sur l'autoroute de l'information, Ottawa.

CCAI (1997) «Préparer le Canada au monde numérique : phase II, Conclusions et recommandations», Comité consultatif sur l'autoroute de l'information, Ottawa, avril.

Mansell, R. (dir.) (1994) «Management of Information and Communications Technologies: Emerging Patterns of Control», Aslib, The Association for Information Management, Londres, Royaume-Uni.

Neice, D. (1996) «Information Technology and Citizen Participation», ministère du Patrimoine canadien, document photocopié.

OCDE (1997a) «Global Information Infrastructures - Global Information Society (GII - GIS) : Policy Requirements», Direction des sciences, de la technologie et de l'industrie, Comité de la politique de l'information, de l'informatique et de la communication, Paris, février.

OCDE (1997b) «Perspectives des communications 1997», volume 1, Paris.

Silverstone, R., et Haddon, L. (1996) «Design and the Domestication of Information and Communication Technologies: Technical Change and Everyday Life», *Communication by Design*, Robin Mansell et Roger Silverstone, Oxford University Press.

Statistique Canada (1996) *L'équipement ménager*, n° 64-202 (9) au catalogue.

Statistique Canada (1997) *Téléphone cellulaire 1995*, n° 56-001 au catalogue.

États-Unis (1995) «Falling through the Net: A Survey of the 'Have Nots' in Rural and Urban America», Département du Commerce des États-Unis, Washington, D.C.

**Analytical Paper Series**

- No.
1. *Business Services, Part 1: Evolution*  
**George Sciadas**
  2. *Business Services, Part 2: The Human Side*  
**George Sciadas**
  3. *Final Purchase, Growing Demand: The Canadian Funeral Services Industry*  
**John Heimbecker**
  4. *Strategic R&D Alliances*  
**Antoine Rose**
  5. *The Demand for Telecommunication Services*  
**Dora Mozes et George Sciadas**
  6. *Television: Glorious Past, Uncertain Future*  
**Tom Gorman**
  7. *The Industrial Organization of the Property and Casualty Insurance Business*  
**Tarek M. Harchaoui**
  8. *Human Resources in Science and Technology in the Services Sector*  
**Emmanuelle Avon**
  9. *Access to the Information Highway*  
**Paul Dickinson and George Sciadas**
  10. *Temporary Help Service Industry: Its Role, Structure and Growth*  
**Daood Hamdani**
  11. *Two Decades of Financial Intermediation by the Canadian Insurance Business*  
**Tarek M. Harchaoui**
  12. *Research and Development in a Service Economy*  
**F. D. Gault**
  13. *Access to the Information Highway: The Sequel*  
**Paul Dickinson and George Sciadas**

**Série de documents analytiques**

- N°
1. *Services aux entreprises, Partie 1: Évolution*  
**George Sciadas**
  2. *Services aux entreprises, Partie 2: L'aspect humain*  
**George Sciadas**
  3. *Achat final, accroissement de la demande: Les entreprises de services funéraires au Canada*  
**John Heimbecker**
  4. *Alliances stratégiques de R-D*  
**Antoine Rose**
  5. *La demande de services de télécommunications*  
**Dora Mozes and George Sciadas**
  6. *La télévision: Un passé glorieux, un avenir incertain*  
**Tom Gorman**
  7. *L'organisation industrielle du secteur de l'assurance de biens et de risques divers*  
**Tarek M. Harchaoui**
  8. *Ressources humaines affectées aux sciences et à la technologie dans le secteur des services*  
**Emmanuelle Avon**
  9. *Accès à l'autoroute de l'information*  
**Paul Dickinson et George Sciadas**
  10. *Le secteur des services d'aide temporaire: rôle, structure et croissance*  
**Daood Hamdani**
  11. *Deux décennies d'intermédiation financière par les compagnies d'assurance canadiennes*  
**Tarek M. Harchaoui**
  12. *Recherche et développement dans une économie fondée sur les services*  
**F. D. Gault**
  13. *Accès à l'autoroute de l'information : la suite*  
**Paul Dickinson et George Sciadas**