



N° 56F0004MIF au catalogue — N° 7

ISSN: 1492-7934

ISBN: 0-662-87226-6

Document de recherche

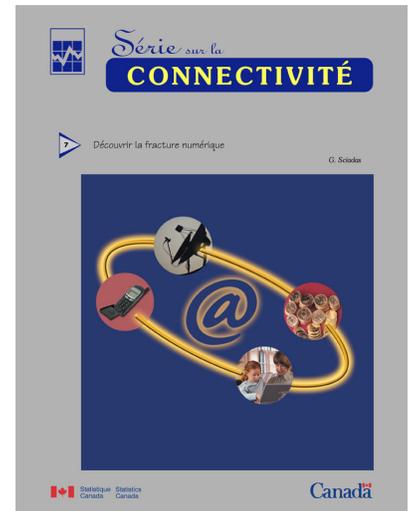
Découvrir la fracture numérique

par G. Sciadas

Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique
7-L, Édifice R.H. Coats, Ottawa, K1A 0T6

Téléphone: 1 613 951-2581 Télécopieur: 1 613 951-9920

Toutes les opinions émises par l'auteur de ce document ne reflètent pas nécessairement celles de Statistique Canada.



Statistique
Canada

Statistics
Canada

Canada

Série sur la connectivité

Dans la série de publications sur la connectivité, on trouve des études analytiques ainsi que des rapports de recherche et des documents de travail liés au vaste domaine de la connectivité. Ce vaste domaine comprend les secteurs des télécommunications, de la radiodiffusion, des services informatiques et des fournisseurs d'accès Internet, de même que des activités qui touchent l'ensemble de l'économie comme Internet et le commerce électronique. Cette série de publications présente, sous une perspective statistique, les phénomènes particuliers qui sont la cause des grands changements en matière économique et sociale.

Tous les documents sont contrôlés par des pairs et par le Bureau et, au besoin, par des experts en la matière. Ils sont distribués dans les bureaux régionaux de Statistique Canada, aux coordonnateurs statistiques provinciaux ainsi que disponible sur Internet.

Les documents dans la Série sur la connectivité exprime le point de vue de l'auteur et ne reflète pas nécessairement celui de Statistique Canada.

La série est produite par :
Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique

Directeur : Fred Gault

Pour de plus amples informations :
Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique
Édifice R.H. Coats, Section 7-L
Ottawa, Ontario, K1A 0T6
Téléphone : (613) 951-2581
Télécopieur : (613) 951-9920

Vous pouvez également visiter notre site web pour la liste complète des publications sans frais de Statistique Canada : <http://www.statcan.ca>

Also available in English

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.



Découvrir la fracture numérique

par G. Sciadas

Éditeur : George Sciadas

Éditrice adjointe : Heidi Ertl

Publication : Lucienne Sabourin

Soutien technique : Robert Trudeau

Comité de revue : Ray Ryan, Mike Sheridan, Philip Smith, Tim Davis, Fred Gault,
Maryanne Webber, Louis-Marc Ducharme, Paul Johanis, Philip Cross.

Octobre 2002

N° 56F0004MIF, N° 7
ISBN : 0-662-87226-6
ISSN : 1492-7934
Périodicité : Irrégulier

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2002

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, reproduction 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.

Résumé

La fracture numérique, c'est-à-dire l'écart entre les « nantis » et les « démunis » de technologies de l'information et des communications (TIC), est devenue un enjeu actuel fondamental en raison surtout de la diffusion inégale d'Internet.

Beaucoup de variables, comme le revenu, l'instruction, l'âge et la situation géographique, jouent un rôle important dans la pénétration des TIC et des produits autres que les TIC dans les ménages. Il est donc possible de définir les fractures pour chaque combinaison des éléments précédents. En ce qui concerne les TIC, les fractures dépendent de la technologie en question, du moment de son introduction et de la variable d'intérêt. L'étude montre que la fracture numérique est mesurable; les taux de pénétration des TIC augmentent avec le revenu. Habituellement, l'effet du revenu est davantage marqué pour les nouvelles TIC (Internet, ordinateurs, téléphones cellulaires) que pour les plus anciennes et les mieux établies (télévision, téléphone). En outre, grâce à la pénétration d'Internet dans les ménages selon le niveau de revenu détaillé, l'étude révèle que, de manière générale, la fracture associée à Internet diminue lentement. Cela s'explique toutefois par l'adoption accélérée d'Internet par les ménages à revenu moyen, particulièrement ceux à revenu moyen supérieur. La fracture liée à Internet s'accroît lorsque les déciles des plus faibles revenus sont comparés aux déciles des revenus les plus élevés.

Parallèlement, les taux de croissance de l'adoption d'Internet par les ménages à faible revenu dépassent ceux des ménages à revenu élevé. Cette situation est typique des caractéristiques de pénétration des TIC et des produits autres que les TIC. Les taux de croissance sont très élevés au départ parmi les groupes à revenu élevé, mais, ensuite, c'est la pénétration des groupes à faible revenu qui croît le plus rapidement.

Découvrir la fracture numérique

Par G. Sciadas

George Sciadas travaille à la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique.

1. UNE FRACTURE QUI RAPPROCHE?

La commercialisation d'Internet, conjointement avec la convergence des technologies de l'information et des communications (TIC), a engendré une fièvre créatrice dans tous les milieux sociaux, notamment une soif de recherche dans le monde des affaires, des politiques et de l'enseignement. Parmi les nombreux enjeux qui méritent une attention particulière, celui de la fracture numérique est cruciale. Cet enjeu a d'ailleurs des répercussions sur les grandes initiatives des secteurs public et privé, comme le gouvernement en direct et le commerce électronique.

Les premiers travaux se sont penchés sur les écarts entre les « nantis » et les « démunis » de TIC dans différents groupes socioéconomiques. Ces travaux s'accompagnaient de recherches sur l'accès aux TIC, leur utilisation et leurs contraintes, faisant ainsi ressortir l'importance des habiletés. Bien que ces études aient traité des fractures nationales à priori, elles ont rapidement et inévitablement abordé les fractures internationales. Les comparaisons de la connectivité entre les pays industrialisés (p. ex. le Conference Board du Canada, 2000, 2001 et 2002) sont à présent réalisées parallèlement aux enquêtes sur des pays en développement puisque le lien entre les TIC et le développement a été clairement établi. Aujourd'hui, même les observations superficielles indiquent nettement le caractère prioritaire de cet enjeu dans bien des programmes. Des spécialistes de tous les domaines imaginables participent à d'innombrables conférences,

symposiums et ateliers. Les gouvernements régionaux et nationaux, les organismes internationaux, les entreprises et les organisations non gouvernementales sont au centre de beaucoup d'initiatives. Par exemple, l'Organisation des Nations Unies (ONU) a établi le Groupe d'étude sur les technologies de l'information et de la communication (2001), la Banque mondiale a créé le programme infoDev (2002), l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a publié des indicateurs (2001a, 2001b et 2002) et le secteur privé participe à l'initiative du fossé numérique mondial du Forum économique mondial (2002). La question de la fracture numérique a atteint son apogée politique au G8, dont le Groupe d'experts sur l'accès aux nouvelles technologies a fait clairement référence aux « possibilités numériques » et aux « dividendes numériques » et met présentement en œuvre un plan d'action à cet égard (2000, 2001a et 2001b). Compte tenu de tous ces efforts, la question de la fracture numérique offre de nombreuses pistes de recherche.

Le terme en soi¹ comporte des notions d'universalité désirée et rappelle les politiques centenaires pour les téléphones. Mais pourquoi? Les fractures de toutes sortes abondent dans la société. À une époque où de nombreuses entrées nord-américaines ressemblent à de petites concessions, beaucoup de gens n'ont jamais conduit; à un

1 -- Le terme « numérique » est une impropriété.

temps où bien des ménages ont mis à jour leur système informatique à maintes reprises et se transforment de plus en plus en réseaux locaux complexes, une bonne part de la population n'a jamais utilisé d'ordinateurs. Pendant que les sociétés s'efforcent toujours de se débarrasser des restes de tolérance envers les sans-abri, il est possible de ressentir une grande empathie pour les gens sans accès à Internet, et ce, juste quelques années après son apparition. Pourquoi Internet et les autres TIC touchent-ils donc des cordes sensibles, déclenchent-ils des telles réactions et éveillent-ils les consciences sociales?

La présente étude met la fracture numérique en perspective (section 2), la quantifie (section 3) et examine son évolution (section 4). Elle aborde ensuite d'autres sujets connexes (section 5). Des concepts et des méthodes de mesure seront présentés tout au long du document. Ils seront ensuite appliqués afin de permettre à l'étude de tirer des conclusions.

2. LA FRACTURE NUMÉRIQUE EN PERSPECTIVE

La fracture numérique englobe plusieurs champs d'enquête distincts. En général, les approches adoptées se divisent en deux catégories. La première approche se concentre sur les TIC, principalement sur la connectivité actuelle, numérique ou autre. Elle reflète la recherche de quantification et de compréhension des facteurs qui séparent les « nantis » et les « démunis ». Bien que les conclusions de ce type d'approche suggèrent des mesures correctives, elles n'examinent ni les résultats ni les conséquences économiques et sociales. Ce type d'approche a servi dans la série *Falling Through the Net* (É.-U., 1995, 1998, 1999 et 2000), dans *A Nation Online* (É.-U., 2002), à Dickinson et Sciadas (1996, 1997 et 1999) et à Sciadas (2000)². La seconde approche s'aventure au-delà de la connectivité et regroupe des aspects comme la culture et les habiletés relatives aux TIC (p. ex. Castells, 2001; Educational

Testing Service [ETS], 2002; Sciadas, 2002) en lien avec le savoir et même la cohésion sociale. Bien que la seconde approche ait une portée plus vaste, il est possible d'accroître son efficacité en l'associant à la première, à la condition que celle-ci s'appuie sur une analyse rigoureuse de l'information quantitative. La présente étude emploie cette méthode.

2.1 La fracture? Quelle fracture?

En réalité, il existe de nombreuses fractures³. Avant d'évaluer correctement les enjeux, il faut tout d'abord comprendre le rôle d'au moins deux dimensions fondamentales : i) les TIC individuelles et ii) la variable d'intérêt. Il y a beaucoup de TIC et de variables; il est d'ailleurs possible de définir des fractures pour chaque combinaison de ces éléments. (Une troisième dimension importante sera bientôt ajoutée.)

i) Il existe des TIC anciennes et nouvelles, numériques et analogues. Chacune possède ses propres caractéristiques, fonctionnalités et autres particularités, comme le prix. Tous ces éléments sont importants. La télévision, par exemple, offre des services différents de ceux du téléphone cellulaire qui, à l'inverse, ne ressemble en rien à une ligne coaxiale. Rien ne justifie, a priori, le regroupement de TIC différentes dans une seule catégorie et l'apparition escomptée de modèles de pénétration semblables entre les catégories ou au fil du temps. Chaque TIC possède un modèle de diffusion qui dépend de ses caractéristiques, ce qui a une incidence sur ses utilisations réelles et perçues ainsi que sur la facilité relative de ces utilisations. Les modèles de diffusion subissent aussi l'influence des relations complexes et changeantes entre les TIC, c'est-à-dire si telles TIC sont complémentaires ou plutôt des moyens semblables pour atteindre le même résultat. Dans ce contexte, le processus de convergence constitue une force

2 -- Il en est aussi question dans Noll et coll. (2000). De nombreuses autres études se penchent sur des questions particulières, comme la race et la dimension éducative de la fracture numérique, et font référence à des programmes de recherche (c.-à-d. Hoffman et Novak, 1999a et 1999b; National Science Foundation [NSF], 2001).

3 -- Ce document analyse les fractures numériques associées aux personnes. Toutefois, le monde des affaires comprend aussi des fractures pour lesquelles il existe des écarts selon l'industrie, la taille d'entreprise et ainsi de suite.

d'influence. Loin d'être terminée, cette évolution continuera à définir des résultats dont la nature exacte est inconnue.

Au départ, la télévision était un récepteur passif de signaux; son utilisation était simple et unique. Des années plus tard, l'arrivée du magnétoscope lui a ajouté une nouvelle fonction qui permettait aux utilisateurs de choisir le moment et le contenu du visionnage. Les utilisations de la « boîte » sont nombreuses depuis l'apparition des caméscopes, des jeux vidéo et, récemment, de la numérisation des signaux qui permet l'accès à des services interactifs. Cependant, son importante et rapide pénétration dans la vie quotidienne est survenue lorsqu'elle ne comprenait qu'une seule technologie; elle n'en avait pas besoin de plus.

Les ordinateurs, en revanche, ont été conçus à l'origine pour le traitement informatique. À l'époque, leur diffusion était naturellement concentrée aux personnes ayant de tels besoins. Avec l'avènement des réseaux (et d'Internet pour les personnes), les ordinateurs ont trouvé une nouvelle utilisation, et leur fonctionnalité s'est transformée radicalement. Même à l'ère d'Internet, il existe des différences notables entre les premières et les dernières années; bien des choses ont changé et beaucoup changeront encore à mesure que s'établit la large bande. Conséquemment, le modèle de diffusion des ordinateurs personnels a subi l'énorme influence de ces nouveaux développements. Tout ce qui touche à la fonctionnalité a une incidence sur la diffusion⁴.

Il est possible de tenir les mêmes propos pour les téléphones cellulaires, Internet par câble et bien d'autres technologies. Sous la bannière de la convergence, leurs limites sont continuellement redéfinies. Les influences les plus puissantes sont d'ordre technologique et découlent de celles associées aux enjeux plus courants de la viabilité financière et même des normes sociales. Ainsi, pendant l'étude de la fracture numérique, il faut toujours songer aux particularités de certaines TIC pour un moment donné.

- ii) Il existe de nombreuses variables d'intérêt, notamment le revenu, le sexe, l'âge et la situation géographique, comme les zones métropolitaines et rurales. Chacune d'elles contribue à définir le profil de différents groupes de personnes, leur taille et d'autres caractéristiques. Bien que ces groupes se chevauchent, car une personne peut appartenir à plusieurs, il est tout de même important de se rappeler le groupe à l'étude et les raisons qui ont motivé ce choix. L'importance de cette détermination précise des catégories peut s'expliquer par de sérieuses raisons politiques et commerciales, et ces deux types peuvent être très différents. La question de la connexion des zones rurales à un coût « raisonnable » est significative, particulièrement en ce qui concerne la large bande; l'utilisation d'Internet par les personnes d'un certain âge n'est pas négligeable lors de la mise en place de services précis et des investissements commerciaux correspondants.

De toute évidence, l'analyse des fractures numériques peut s'avérer complexe, même avec ces deux dimensions seulement. La spécificité est une vertu en ce qui concerne les TIC et la variable employée.

4 -- L'ordinateur est toujours, de façon générale, le principal moyen d'accès à Internet. Si d'autres moyens devenaient plus intéressants (p. ex. les technologies sans fil ou la webtélé), leur diffusion pourrait alors en subir les effets. Ces développements pourraient s'avérer favorables à la diffusion d'Internet, mais nuire à celle des ordinateurs.

NOTE AUX LECTEURS

Les données utilisées dans cette étude proviennent de différentes sources de Statistique Canada. Une importante base de données contient des renseignements sur les ménages; ces informations ont été recueillies avec différents instruments d'enquête pendant nombre d'années et remontent jusqu'en 1953. C'est l'Enquête sur l'équipement ménager (EEM, Statistique Canada, 1996) qui collectait les renseignements jusqu'à tout récemment. Depuis 1997, le contenu de l'EEM a été intégré à l'Enquête sur les dépenses des ménages (EDM, Statistique Canada, 2001a), réalisée chaque année. Le moment de réalisation des enquêtes diffère au fil des ans; l'EEM était menée au printemps et ses mesures visaient cette période, alors que la nouvelle EDM est tenue au début de l'année pour l'année précédente.

D'autres statistiques sur l'emploi d'Internet par les ménages, dont celles qui concernent l'endroit d'utilisation, sont tirées de l'Enquête sur l'utilisation d'Internet à la maison (EUIM) qui est réalisée chaque année depuis 1997. Durant les trois premières années, l'enquête s'est déroulée à l'automne (octobre-novembre); mais pour l'année de référence 2000, elle a été menée en janvier 2001. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter l'EUIM (Statistique Canada, 2001b). Les statistiques sur l'emploi individuel d'Internet proviennent de l'Enquête sociale générale (ESG) de 2000 qui était consacrée à l'utilisation et à l'incidence des technologies. Elles visent les utilisateurs âgés de quinze ans et plus (Statistique Canada, 2001c; Dryburgh, 2001).

Les données détaillées sur le nombre de ménages selon le produit et le revenu ne sont disponibles qu'à compter de 1982, et ce, pour les déciles de revenu et des tranches de 5 000 \$. Le lecteur doit connaître la composition des ménages pour chaque changement de catégorie au fil du temps. Cela s'avère particulièrement lorsque deux décennies sont à l'étude, puisque la composition des ménages d'une catégorie de revenu quelconque pour la dernière année de données (2000) ressemble peu à celle des ménages correspondants pour la première année (1982). En ce qui concerne les déciles de revenu, le nombre de ménages dans chaque décile augmente avec le temps en raison de la croissance démographique; en ce qui a trait aux tranches de revenu nominal, le nombre de ménages diminue avec le temps pour les catégories de faible revenu et augmente pour celles de revenu élevé.

Bien d'autres mises en garde touchent aux données des longues séries chronologies semblables avec ce niveau de détail. La méthodologie d'estimation des enquêtes annuelles s'appuie sur les chiffres de population des plus récents recensements. Lorsque les informations du recensement sont diffusées, des discontinuités apparaissent dans les séries, mais elles sont corrigées lors des pondérations périodiques. Dans cette étude, les données de 1997 tirées de la première année de l'EDM sont fondées sur les chiffres démographiques du recensement de 1996, alors que les statistiques des années précédentes s'appuient sur le dénombrement de la population du recensement de 1991. Par conséquent, les taux annuels de croissance entre ces deux années ne sont pas significatifs. Toutefois, l'incidence des taux de pénétration des ordinateurs est minime parce que les numérateurs et les dénominateurs ont plus ou moins subi les mêmes effets. En outre, les conséquences générales sur les taux de croissance pour de longues périodes sont également infimes.

De plus, lors de périodes antérieures, les données n'étaient pas disponibles pour chaque année. Les taux annuels de croissance des années intermédiaires ont été calculés comme des taux composés annuels moyens au cours de la période. C'est également le cas pour les ordinateurs qui, à l'origine, n'ont fait l'objet de mesures qu'en 1986, 1988 et 1990. À compter de 1997, les données sur les véhicules font référence aux ménages qui comptent au moins un véhicule, loué ou acheté, et ne sont pas directement comparables aux données des années antérieures.

2.2 Les fractures entre les ménages

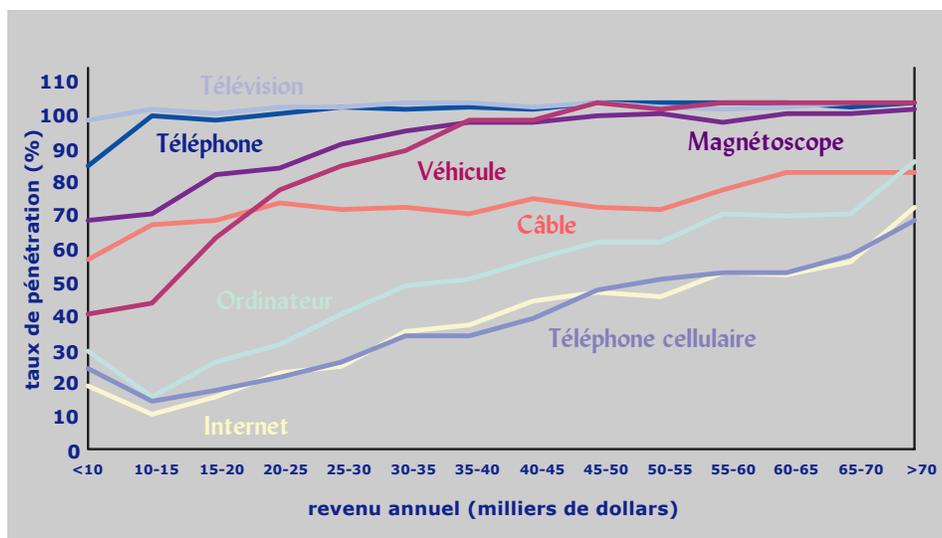
Le revenu est toujours une variable fondamentale de l'analyse des fractures. Le graphique 1 présente le taux de pénétration de plusieurs TIC selon le revenu détaillé.

Manifestement, le taux de pénétration dans les ménages augmente avec le revenu⁵. Le revenu a davantage d'incidences sur les nouvelles technologies que sur les technologies anciennes et déjà établies. Toutefois, la fracture du revenu est également visible dans le cas des véhicules, exemple du coût élevé d'un produit autre que les TIC. Ainsi le graphique 1 illustre non seulement un phénomène lié au TIC, mais aussi l'effet du revenu sur le taux de pénétration.

Bien d'autres variables, liées au revenu à des degrés divers, entrent en ligne de compte et peuvent faire l'objet d'analyses. Par exemple, des auteurs (Dickinson et Sciadas, 1997; Dickinson et Ellison, 2000) ont bien documenté le fait que l'instruction exerce une influence solide, positive et indépendante sur l'utilisation d'Internet, même lors du contrôle selon le revenu. C'est également le cas pour l'emplacement de la résidence, car la pénétration est plus

importante en milieu urbain qu'en milieu rural, et pour la catégorie familiale, puisque la présence d'enfants est associée à un taux de pénétration plus élevé. Le tableau 1 résume certains de ces fractures associées à Internet. De toute évidence, le taux de pénétration augmente avec le revenu, mais aussi selon le niveau d'instruction, la présence d'enfants et les zones urbaines à l'intérieur de chaque groupe de revenu. Cela s'avère pour l'utilisation à la maison ou à partir de n'importe quel endroit. Cette dernière utilisation est considérablement plus élevée, ce qui prouve l'existence d'un grand nombre de points d'accès à l'extérieur de la maison (travail, école, bibliothèque, ressources communautaires). De plus, en 2000, les taux d'utilisation d'Internet à partir de n'importe quel endroit étaient déjà assez hauts pour plusieurs sous-catégories de revenu élevé. Par exemple, le taux d'utilisation des ménages du quintile de revenu supérieur, menés par quelqu'un ayant au moins un diplôme universitaire, était de 90 %, suivi de près par les ménages au revenu identique avec des enfants de moins de dix-huit ans.

5 -- Le graphique 1 présente un effet « courbe en J » pour la pénétration des nouvelles technologies dans les ménages à faible revenu. Ce phénomène a été constaté à de nombreuses reprises pour les ménages et les personnes et reflète, dans une certaine mesure, la situation des étudiants et des gens sans emploi pour lesquels une année n'est pas une mesure de rapport vraiment suffisante du revenu. Selon l'objectif visé, l'analyse des groupes de faible revenu est possiblement meilleure pour les niveaux situés immédiatement après ce groupe.



Graphique 1.
Le taux de pénétration dans les ménages selon le revenu en 2000

Tableau 1.
Les fractures associées à Internet, selon le revenu, 2000

	Utilisation courante à la maison Quintiles de revenu						Utilisation à d'autres endroits Quintiles de revenu					
	Inf.	2 ^e	3 ^e %	4 ^e	Sup.	Total	Inf.	2 ^e	3 ^e %	4 ^e	Sup.	Total
	<i>Instruction</i>						<i>Instruction</i>					
Moins que le secondaire	6,8	10,7	22,4	30,0	40,5	16,1	10,9	15,4	32,5	39,7	50,1	22,5
Secondaire et collégial	22,5	28,4	42,9	51,0	66,5	42,8	32,2	40,9	56,7	63,9	80,1	55,4
Universitaire	42,9	47,4	56,6	63,7	78,9	65,1	56,7	62,3	71,1	81,1	91,0	79,3
Total	16,5	24,4	41,2	50,3	68,2	40,1	23,9	34,5	54,4	63,6	80,9	51,5
	<i>Catégorie familiale</i>						<i>Catégorie familiale</i>					
Unifamiliale, enfants <18	32,6	41,9	50,7	62,4	76,4	57,0	48,0	59,3	67,0	76,6	87,4	71,4
Unifamiliale, sans enfant <18	16,2	19,4	35,1	45,8	63,0	37,8	22,0	24,8	43,8	57,3	75,8	46,9
Une personne	8,9	15,9	33,7	25,0	44,6	19,0	13,2	25,4	49,3	58,3	60,2	28,0
Total	16,5	24,3	41,2	50,4	68,2	40,1	23,9	34,5	54,4	63,7	80,9	51,5
	<i>Emplacement géographique</i>						<i>Emplacement géographique</i>					
Urbain (RMR)	18,0	25,9	43,2	51,4	70,1	42,5	25,9	36,4	56,2	64,4	82,7	54,0
Rural (non-RMR)	11,6	19,3	33,9	46,0	57,5	30,9	17,6	28,4	47,7	60,8	70,5	41,8
Total	16,5	24,3	41,2	50,4	68,2	40,1	23,9	34,5	54,4	63,7	80,9	51,5

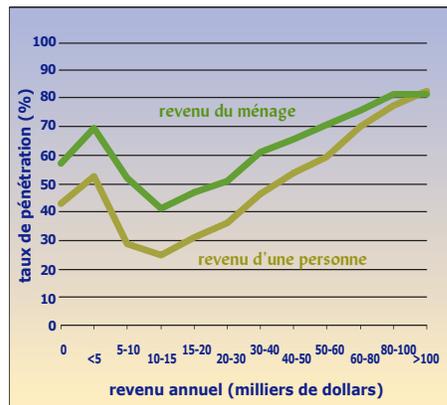
Nota : Les 18 régions métropolitaines de recensement supérieures servent d'estimation des milieux urbains.

2.3 Les fractures entre les personnes

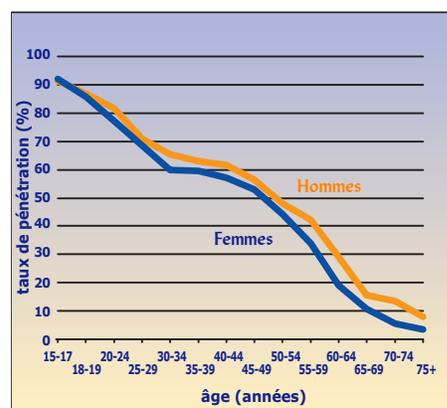
L'importance du revenu, par ménage ou par personne, comme variable de la fracture est également visible au niveau individuel. Le graphique 2 montre que l'utilisation d'Internet augmente progressivement avec le revenu. En 2000, les personnes à revenu élevé atteignaient des taux d'utilisation beaucoup plus importants que celles à faible revenu.

L'âge engendre aussi des fractures. Cette variable a été analysée par Silver (2001), en conjugaison avec les questions liées au sexe, et est mise en évidence dans le graphique 3. Le taux d'utilisation d'Internet diminue radicalement avec l'âge, de 90 % pour les adolescents à moins de 5 % pour les personnes âgées. Cela reflète une combinaison de facteurs, comme les possibilités d'accès, les habiletés, les besoins perçus, les attitudes et les modes de vie en général.

Que l'analyse se concentre sur les personnes ou sur les ménages, quelques variables ont une influence plus importante sur l'utilisation de certaines technologies (p. ex. l'âge est important pour Internet, mais ne l'est pas pour le câble).



Graphique 2.
L'utilisation individuelle d'Internet, selon le revenu, 2000



Graphique 3.
L'utilisation d'Internet, selon l'âge et le sexe, 2000

2.4 Le moment de l'introduction

Dans le but de parfaire la compréhension des fractures numériques, il faut ajouter une autre dimension, c'est-à-dire le moment choisi pour l'introduction d'une TIC. Aujourd'hui, par exemple, il faut considérer la fracture téléphonique du point de vue de l'existence, depuis plus d'un siècle, de sa technologie de base, à savoir le fil de cuivre torsadé. Cela est différent de la fracture associée à Internet qui existe sous sa forme commerciale depuis moins d'une décennie. Par conséquent, les analyses de la fracture requièrent une reconnaissance explicite des trois dimensions, à savoir la TIC en question, le moment de l'introduction et la variable d'intérêt.

Habituellement, l'introduction de nouveaux produits technologiques commerciaux (ainsi que leur diffusion et leur utilisation par les entreprises et les gouvernements) se déroule graduellement. Le graphique 4 présente des taux de pénétration enregistrés à l'aide de nombreuses données simples sur une longue période de temps. Malgré l'impression de la montée vertigineuse d'Internet, la pénétration de la télévision dans la vie des gens est survenue plus rapidement⁶.

La pénétration du magnétoscope est aussi survenue rapidement,

notamment durant la première décennie. Bien que la vitesse d'adoption varie entre les produits, leur pénétration est généralement caractérisée par une croissance accélérée dans les premiers temps, puis par un ralentissement éventuel de cette croissance⁷. Grâce aux données du graphique 4 et à leur combinaison avec celles du graphique 1, il est possible de classer les TIC choisies selon leur modèle général de pénétration et de croissance dans les périodes suivantes :

i) La période de saturation :

Cette période comprend les anciennes technologies (téléphone, télévision) qui ont pratiquement atteint une pénétration complète depuis un certain temps. Au cours des deux dernières décennies, le taux de pénétration de ces deux technologies se maintenait à environ 98 % et 99 %, et leur taux de croissance a chuté à un niveau généralement comparable au taux de croissance des ménages⁸.

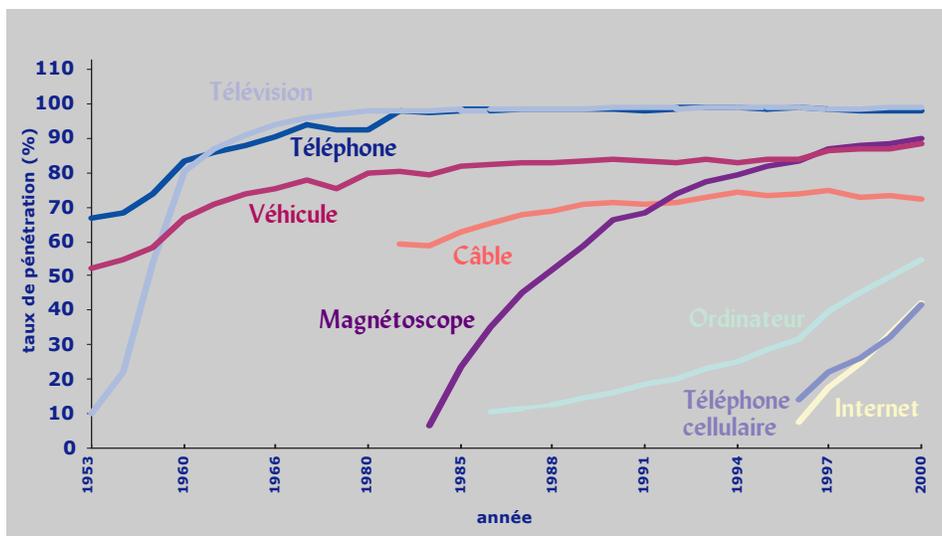
ii) La période du palier :

Cette période fait référence aux technologies dont le taux de pénétration général est assez élevé depuis plusieurs années sans avoir atteint la saturation. De plus, leur taux de pénétration change lentement, et leur

6 -- De presque rien en 1952, elle a atteint 10 % en 1953 (la première année de données) et a dépassé 80 % moins d'une décennie (1960) après son introduction. La télévision a ensuite atteint un taux de pénétration presque total, avant même le téléphone qui existait depuis plus longtemps.

7 -- Ce comportement est connu sous le nom de « courbe en S »; la période de croissance accélérée correspond à la partie convexe de cette courbe jusqu'au point d'inflexion, alors que la décroissance est associée à la partie concave de la courbe. Les observations enregistrées permettent difficilement de discerner ces courbes en S. Par exemple, la partie inférieure de la courbe en S est à peine saisie pour les toutes premières années de la télévision, alors que celle de l'ordinateur (une technologie à pénétration plus lente) est visible de 1986 à 1996. Pour les véhicules et le téléphone, cette partie inférieure a cédé sa place depuis longtemps à une section supérieure très plate. En ce qui concerne Internet, il manque la partie inférieure, malgré l'existence d'observations antérieures. Cela signifie que la période de croissance accélérée n'a pas duré longtemps.

8 -- Il ne faut pas confondre cela avec la croissance du marché qui est supérieure au taux de croissance des ménages pour plusieurs raisons : le remplacement des vieux appareils, l'augmentation du nombre d'appareils dans un ménage et les utilisateurs autres que les membres du ménage.



Graphique 4.
Le taux de pénétration au fil du temps

progression oscille autour du taux de croissance des ménages (câble) ou d'un niveau un peu plus élevé (magnétoscope)⁹.

iii) La période dynamique : Cette période comprend les nouvelles TIC ayant un faible taux de pénétration, mais une croissance

très rapide, à savoir les téléphones cellulaires, les ordinateurs et Internet. La stupéfaction et les recherches sont, en grande partie, précipitées par les possibilités de ces TIC. C'est également le cas de la fracture numérique.

9 -- Depuis 1997, par contre, le magnétoscope a effectivement atteint la saturation dans les ménages du décile de revenu supérieur. Le taux de pénétration du câble varie entre 70 % et 75 % depuis plus d'une décennie et a récemment commencé à décroître. Il a même diminué dans les ménages du décile de revenu supérieur, qui affiche le meilleur taux de pénétration; il est passé du niveau record de 85,5 % en 1997 à 82,1 % en 2000.

TIC	Étapes		
	Saturation	Plateau	Dynamique
Pénétration	Pratiquement complète et stable	Très élevé, mais incomplète	Plus basse, mais en croissance
Croissance	Stagnante	Très faible ou oscillante	Très élevée

À cette période, le modèle de diffusion des TIC met en évidence l'analyse antérieure des particularités de chaque technologie. En outre, il n'appuie pas l'argument selon lequel toutes les technologies atteignent la saturation après un certain temps suffisamment long. Il existe notamment des obstacles technologiques, économiques et comportementaux qui imposent un plafond au taux de pénétration pour des niveaux inférieurs à 100 % (ou à 98 % et à 99 % qui sont pratiquement atteints par les technologies très répandues)¹⁰. Il est important de noter que toutes les nouvelles technologies sont susceptibles de connaître une fracture au début de leur pénétration. Ainsi, au tout début de la diffusion, il est très pertinent d'examiner les gens regroupés selon les caractéristiques d'intérêt. C'est uniquement lorsque les TIC approchent la saturation que leurs modèles de diffusion deviennent semblables à l'ensemble de la population et que les différences entre les « nantis » et les « démunis » disparaissent. La présente analyse de la fracture numérique se concentrera sur le revenu.

3. L'AMPLEUR DE LA FRACTURE NUMÉRIQUE

Jusqu'à présent, les recherches ont produit des observations contradictoires sur la taille et, particulièrement, l'évolution de la fracture numérique. L'OCDE, par exemple, détermine d'importantes fractures du type traité précédemment et souligne « qu'il est possible d'affirmer que la fracture numérique augmente ou diminue selon le point de vue adopté » (2001b, p. 5). La clarté est essentielle pour surmonter ces observations peu concluantes, et ce, pour deux éléments : l'établissement de concepts bien définis et l'application de mesures pertinentes.

3.1 La fracture relative

La quantification de l'ampleur et la surveillance de l'évolution de l'écart entre les « nantis » et les « démunis » de TIC, tel qu'énoncé dans l'enjeu à l'origine, sont possibles grâce au nombre absolu d'utilisateurs ou aux taux de pénétration générale¹¹. Par exemple, aussi longtemps que le nombre d'utilisateurs d'Internet augmente de période en période, alors il y a plus de « nantis » et moins de « démunis ». Lorsque des groupes de personnes sont définis selon le revenu (ou toute autre variable),

10 - L'installation peu rentable du câble dans les zones très éloignées, par exemple, fait plafonner son taux de pénétration. Toutefois, comme l'indique la mesure des ménages où le câble est accessible, le taux de pénétration pourrait atteindre près de 95 % (Avril 2001). La convergence accroît la compétitivité dans le milieu, et les forces en jeu poussent ou tirent dans différentes directions. Les percées technologiques et le régime de réglementation permettent d'obtenir plus de services par ligne coaxiale (Internet et la télévision ou la téléphonie numériques), ce qui pourrait augmenter ses attraits. Par contre, la compétition engendrée par les antennes paraboliques (qui sont légales depuis 1998) pousse dans une autre direction.

11 - Bien que les premiers conviennent davantage aux analyses de marché, les seconds représentent une meilleure mesure stratégique. Les taux de pénétration tiennent compte des changements démographiques. Il est possible que le nombre absolu d'utilisateurs et de non-utilisateurs d'une technologie augmente entre les périodes. Si le taux de croissance des utilisateurs était inférieur au taux de croissance des ménages, il y aurait alors une chute du taux de pénétration. Cela paraît peu probable pour les niveaux de pré-saturation.

chacun a son propre taux de pénétration. (En fait, le taux de pénétration général est une moyenne pondérée de tous ces taux.) Habituellement, les groupes à revenu supérieur affichent des taux de pénétration plus élevés, mais, au fil du temps, les taux de pénétration augmentent dans tous les groupes de revenu. Puisque cela survient toutefois à des rythmes différents, la fracture numérique devient un concept relatif qui fait référence aux différences dans les taux de pénétration initiaux et les taux de croissance entre les groupes. Ainsi, la mesure de la fracture relative prévoit la comparaison des « nantis » avec les groupes plus nantis et moins nantis¹².

Elle ne s'attarde pas aux « démunis », comme il est fréquemment (et inopportunément) énoncé. Pour mieux comprendre la fracture relative, il est très révélateur, du point de vue analytique, d'examiner une situation extrême qui ne comprend aucune fracture semblable. Ainsi, par définition, le taux de pénétration d'une TIC donnée serait le même pour toutes les catégories de revenu. Du point de vue graphique, cette situation serait représentée par une droite parallèle à l'axe horizontale dont la valeur serait égale à X (figure 1 de l'encadré 1).

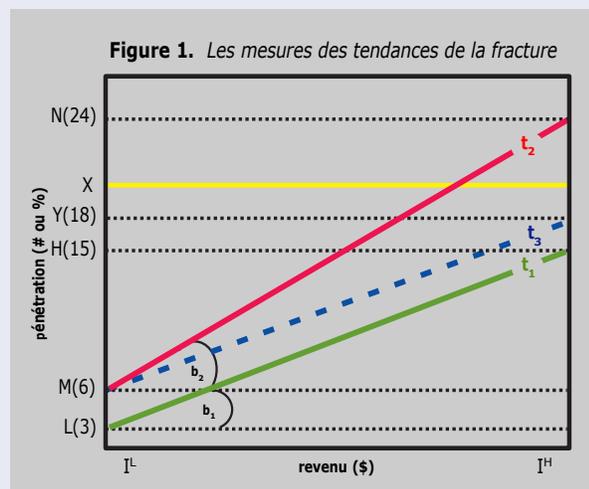
12 - Par ailleurs, elle peut permettre des comparaisons entre les « démunis » de ces groupes, mais pas entre les « nantis ».

ENCADRÉ 1 : Les tendances et les rapports

Par définition, l'absence de la fracture relative signifie que les taux de pénétration sont identiques pour tous les revenus. La figure 1 illustre cela par une droite ayant une valeur X à l'origine et une pente constante (égale à 0). En réalité, le taux de pénétration augmente avec le revenu, et les droites se dirigent vers le haut. Dans le cas simple d'une droite, c'est la pente (constante) qui donne une mesure de la fracture relative entre les catégories de faible revenu et celles de revenu élevé. Plus la droite est inclinée, plus la pente est prononcée et, conséquemment, plus la fracture numérique est importante.

L'évolution de la fracture numérique se mesure donc à l'aide des changements de pente. Dans cet exemple, la droite t_1 illustre le modèle de pénétration selon le revenu pour la période initiale et la droite t_2 , pour la période suivante. De toute évidence, la droite t_2 est plus prononcée que la droite t_1 ; ainsi, $b_2 > b_1$, ce qui indique une fracture croissante. Pour les mêmes revenus, les pentes sont définies ainsi : $b_1 = (H-L)/(I^H-I^L)$ et $b_2 = (N-M)/(I^H-I^L)$ respectivement. Puisque les dénominateurs sont identiques, il est possible d'évaluer les changements de pente seulement avec les numérateurs, c'est-à-dire la différence entre les taux de pénétration des catégories de faible revenu et de celles de revenu élevé.

Cependant, le rapport des taux de pénétration des catégories de revenu élevé et de celles de revenu faible entre t_1 et t_2 chute ($N/M < H/L$). Comment cela peut-il se produire en même temps qu'une augmentation de la pente, et comment tout cela est-il lié à la croissance des taux de pénétration des catégories à revenus faible ou élevé?



Les tendances et les rapports (suite)

Les mouvements à la hausse de la valeur à l'origine sont causés par la croissance; le taux de croissance des catégories à revenu faible surpasse celui des groupes à revenu élevé : $(M-L)/L > (N-H)/H$. C'est tout ce qu'il faut pour provoquer la chute des rapports, même si la droite t_2 est plus inclinée. Les lignes seraient parallèles (inclinaison inchangée, pente et fracture numérique) seulement si les changements proportionnels des catégories à revenus faible et élevé engendrent les mêmes changements absolus dans les points de pourcentage (droite t_3), ce qui nécessiterait un taux de croissance beaucoup plus élevé pour la catégorie à faible revenu comparativement à celle à revenu élevé. Mais plus élevé de combien?

Soit L et H qui représentent les taux de pénétration des groupes à revenus faible ou élevé pour la période initiale, et soit ℓ et h qui constituent leur taux de croissance respectif entre les deux périodes, il faudrait que la condition suivante s'avère : $L(1+\ell) - L = H(1+h) - H \Rightarrow L\ell = Hh \Rightarrow \ell/h = H/L$. En d'autres mots, le taux de croissance de la pénétration du groupe de faible revenu doit être supérieur à celui de la pénétration du groupe de revenu élevé par un nombre égal au rapport entre le taux de pénétration de la catégorie de revenu élevé et celui du groupe de revenu faible pour la période initiale. Toute croissance inférieure du taux de pénétration du groupe de faible revenu accentuerait l'inclinaison de la ligne. Cependant, toute croissance de la catégorie de faible revenu supérieure à celle du groupe de revenu élevé, peu importe l'écart, diminuerait le rapport entre leurs taux de pénétration. Ces deux éléments peuvent survenir, et surviennent effectivement, au même moment.

Dans l'exemple précédent, le taux de pénétration de la catégorie de faible revenu a augmenté de 100 % (de 3 à 6) et celui du groupe de revenu élevé, de 60 % (de 15 à 24). Leur rapport a diminué de 5 (15/3) à 4 (24/6), mais la fracture relative a augmenté de 12 (15 - 3) à 18 (24 - 6) points. Bien que le taux de pénétration de la catégorie de faible revenu se soit accru plus rapidement que celui du groupe de revenu élevé, il aurait fallu qu'il soit cinq fois plus élevé pour que la fracture numérique reste la même.

La linéarité n'est pas la seule simplification dans cet exemple. L'axe vertical peut afficher le nombre d'utilisateurs et les taux de pénétration, alors que le revenu peut s'exprimer en dollars ou en centiles. D'un point de vue pratique, le choix a de l'importance. Sans surcharger la figure, il faut inclure ce qui suit : les différences des taux de pénétrations peuvent servir à estimer la fracture numérique relative si et seulement si les revenus utilisés pour les comparaisons entre les périodes sont identiques. Qu'ils soient mesurés en dollars ou en centiles, les revenus augmentent habituellement, particulièrement en valeur nominale; cela introduit un biais par excès dans la mesure de la fracture relative. Plus le biais est élevé, plus l'écart entre les revenus des groupes de revenu élevé et ceux des groupes de faible revenu (le dénominateur de l'équation de la pente) sera important. (Même s'ils changent proportionnellement, les revenus élevés augmentent absolument davantage et, par conséquent, le biais est toujours présent.) Par ailleurs, en conservant les revenus constants dans l'analyse de période en période, lorsque les taux de pénétration sont utilisés pour l'axe vertical, le nombre de ménages ou de personnes (qui sert de dénominateur dans les taux de pénétration) doit demeurer le même. Ce n'est pas le cas lorsque les revenus sont exprimés en dollars, car plus de ménages ou de gens passent aux catégories supérieures et moins restent dans les catégories de faible revenu. Cela introduit un autre biais par excès. Si ce sont les centiles qui servent, leur revenu moyen change, et c'est le retour au biais précédent. Les modifications de la composition des ménages selon le revenu introduisent un autre biais (imprévisible).

Cette utilisation des différences des taux de pénétration pour estimer la fracture relative exige absolument la formulation d'hypothèses selon lesquelles les revenus et le nombre de ménages ou de personnes sont constants pour chaque période. Le fait que ces hypothèses ne s'avèrent pas introduit des biais lorsque l'analyse des tendances est appliquée aux véritables données.

Dans cet exemple, une question à deux volets se présente immédiatement : Quelles sont les situations possibles et quelles seraient les valeurs de X? Il ne pourrait certainement pas s'agir de voitures de luxe, de forfaits de vacance exotique ou d'options sur actions. Il pourrait s'agir d'articles de base de la vie quotidienne, comme de la nourriture, des matelas et des souliers, sans égard à leur qualité. En outre, les valeurs possibles de X se situeraient à un taux de pénétration complète, soit près de 100 %. Il est impossible d'imaginer des valeurs autres pour X (comme des taux de pénétration de 20 %, 50 % ou même 80 %). Les modèles de consommation ne fonctionnent tout simplement pas de cette façon.

L'augmentation du taux de pénétration avec le revenu n'est pas un fait extraordinaire. Mais le taux de pénétration inégal d'Internet entre les catégories de faible revenu et celle de revenu élevé est devenu un enjeu important, précipitant ainsi la question de la fracture numérique, avant même l'atteinte du taux global de pénétration d'Internet de 7,4 % au Canada en mai 1996.

3.2 Les mesures de la fracture numérique

Il est possible d'estimer l'ampleur de la fracture relative à l'aide de la différence entre les taux de pénétration des catégories de revenu élevé et ceux des groupes de faible revenu. (Le lecteur intéressé par la question peut consulter l'encadré 1.) Les différences entre les déciles de revenu¹³ supérieur et inférieur ont été calculées pour des années choisies sur longue période; elles sont présentées dans le tableau 2. Les conclusions indiquent encore que la fracture relative est très importante pour les nouvelles technologies et qu'il chute pour les technologies saturées. En 2000, il était plus élevé pour les ordinateurs et Internet, avec 65,2 % et 62,5 % entre les ménages des déciles inférieur et supérieur; la fracture relative des téléphones cellulaires venait ensuite. Puisque le taux de pénétration des ordinateurs était supérieur à celui d'Internet ou

des téléphones cellulaires, il est évident que la concentration du matériel informatique était plus importante dans les catégories de revenu élevé. La fracture associée aux téléphones, pour lequel un taux de pénétration de 12 % sépare les ménages des déciles de revenu inférieur et supérieur, est considérable pour une technologie déjà établie. Cet élargissement soudain lors de la dernière année de données prouve qu'il ne faut jamais prendre les fractures en resserrement pour acquises, car elles peuvent régresser¹⁴.

Les données du tableau 2 indiquent aussi que la fracture relative entre les TIC et les produits autres que les TIC augmente, à l'exception du magnétoscope. Il ne faut cependant pas généraliser à l'extérieur des déciles inférieur et supérieur, car cette extrapolation fait l'objet de plusieurs mises en garde (voir la section 4).

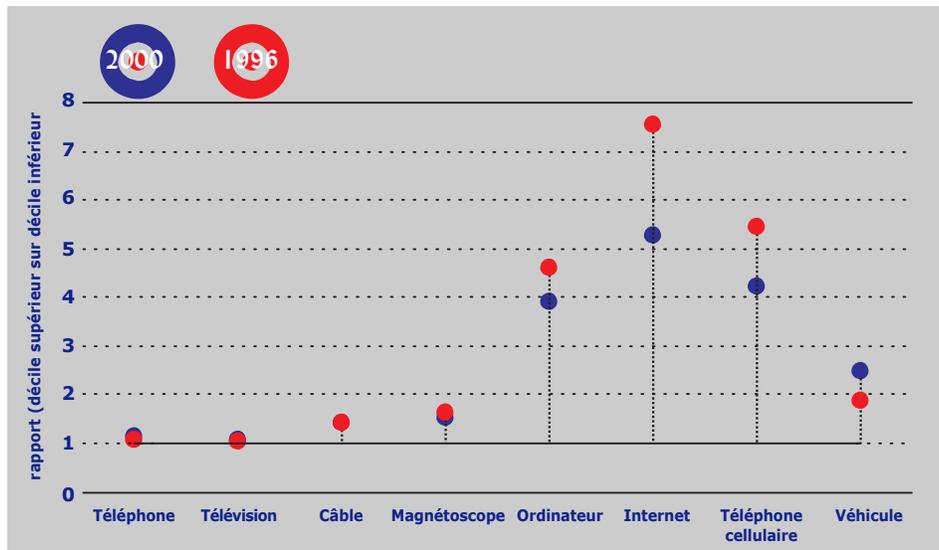
Tableau 2.
Les écarts des taux de pénétration entre les déciles de revenu supérieur et inférieur

	1982	1986	1990	1996	2000
	<i>points de pourcentage</i>				
Téléphone	7,4	7,5	4,6	5,2	11,9
Télévision	3,9	2,9	2,2	1,5	3,8
Câble	-	-	-	24,6	23,2
Magnétoscope	-	47,1	54,3	36,4	33,4
Computer	-	18,8	31,8	48,2	65,2
Internet	-	-	-	18,2	62,5
Téléphone cellulaire	-	-	-	24,8	55,9
Véhicule	56,5	56,4	51,3	47,1	58,8

Quoiqu'ils soient moins démontrés par la théorie, les rapports entre les taux de pénétration des catégories de revenus élevé et faible constituent une autre mesure de fracture. Il faut interpréter cette mesure comme la « probabilité » de connexion. Dans le cas d'une égalité parfaite, le rapport serait égal à 1; plus ce nombre est élevé, plus la fracture est importante. Ces ratios ont été calculés pour 1996 et 2000; ils sont d'ailleurs présentés dans le graphique 5.

13 - Les groupes de revenu sont dictés, en quelque sorte, par la disponibilité des données. En général, les centiles de revenu offrent de meilleurs résultats que les catégories de revenu absolu. La distribution des ménages peut être inégale avec l'utilisation des tranches de revenu (en 2000, par exemple, 27 % des ménages avaient un revenu supérieur à 70 000 \$, le revenu le plus élevé du graphique 1, alors que 7 % des ménages se trouvaient dans la tranche entre 10 000 \$ et 15 000 \$). De la même façon, les centiles conviennent davantage aux comparaisons intemporelles, car le nombre de personnes ou de ménages demeure plus ou moins constant, et subissent uniquement l'influence de la croissance démographique. En revanche, la distribution des ménages est biaisée en faveur des revenus plus élevés à mesure que les revenus nominaux augmentent.

14 - La question à savoir s'il s'agit d'une nouvelle tendance n'a toujours pas de réponse. Bien qu'il n'existe aucune preuve documentée de la substitution des lignes conventionnelles par les téléphones cellulaires jusqu'à présent, il pourrait s'agir d'une manifestation du phénomène, particulièrement dans la population étudiante située dans le décile inférieur. Les preuves fournies par l'enquête trimestrielle sur les télécommunications semblent pointer dans la même direction. En 2001, les accès téléphoniques fixes ont diminué, alors que les abonnements à la téléphonie cellulaire ont augmenté de 24 % (Statistique Canada, 2002).



Graphique 5.
Les rapports des taux de pénétration entre les déciles de revenu supérieur et inférieur

Les conclusions de base sont toujours les mêmes : la fracture est plus importante pour les nouvelles technologies, Internet en particulier, alors qu'il est presque inexistant pour les technologies saturées. (Cependant, d'autres analyses détaillées révéleront plus tard des comportements régressifs.) Selon cette mesure, la fracture numérique semble diminuer, ce qui contredit les conclusions de l'analyse précédente. En 1996, par exemple, les ménages du décile de revenu supérieur étaient 7,6 fois plus susceptibles d'utiliser Internet que ceux du décile inférieur; en 2000, cette probabilité se chiffrait à 5,3. Cette contradiction apparente s'explique par le fait que les rapports ne sont **pas** des mesures de fracture relative. Les rapports diminueront aussi longtemps que le taux de croissance de la pénétration des groupes de faible revenu excédera celui des catégories de revenu élevé, et ce, sans égard à la petitesse de l'écart. (L'encadré 1 explique cette affirmation.) Ils soulignent toutefois l'évolution prochaine.

4. L'ÉVOLUTION DE LA FRACTURE NUMÉRIQUE

Sans égard à l'ampleur de la fracture numérique, la question de l'augmentation ou de la diminution de la fracture est plus pertinente. Une première analyse menée aux États-

Unis en 1998 a examiné le mouvement temporel des différences entre les taux de pénétration de différents groupes (revenu faible vs revenu élevé, les Blancs vs les Noires et les Hispaniques, les régions suburbaines vs le noyau central des villes) et a déterminé que la fracture numérique (relative) augmentait. La méthodologie s'appuyait efficacement sur l'analyse des tendances. Dickinson et Sciadas (1999) ont utilisé la même méthodologie au Canada et obtenu les mêmes résultats pour des catégories définies selon le revenu, l'instruction, l'âge, la catégorie familiale et les milieux urbains ou ruraux, et ce, à l'aide des données limitées de cette période¹⁵. Ils ont cependant réalisé l'importance d'étendre la portée de l'analyse aux taux de croissance sous-jacents des différents sous-groupes et déterminé la croissance plus élevée de l'utilisation Internet dans tous les groupes « moins nantis ». Les différences de croissance, lorsque mises en perspective, peuvent offrir des indices fondamentaux sur l'évolution à venir. L'OCDE a récemment intégré ce type d'analyse (2001b), mais a aussi affirmé que « la croissance ou la diminution de la fracture dépend largement du point de vue adopté pour l'analyse. Comme l'indique le document, la fracture semble augmenter lorsqu'elle est étudiée selon l'accès en pourcentage absolu et diminuer quand elle est examinée à l'aide du taux de

15 - Il deviendra vite évident que les ensembles de données utilisées pour 1996 et 1997 présentent une situation différente de celle des périodes suivantes.

croissance » (2001b, p. 34). Tel qu'énoncé dans la section 3, les deux mesures ne sont pas équivalentes. Le texte de Dickinson et de Sciadas (1999, p 3.4 et 3.5) est toujours pertinent :

[...] l'analyse de l'évolution de la fracture entre ménages informatisés et non informatisés comporte plusieurs nuances. »

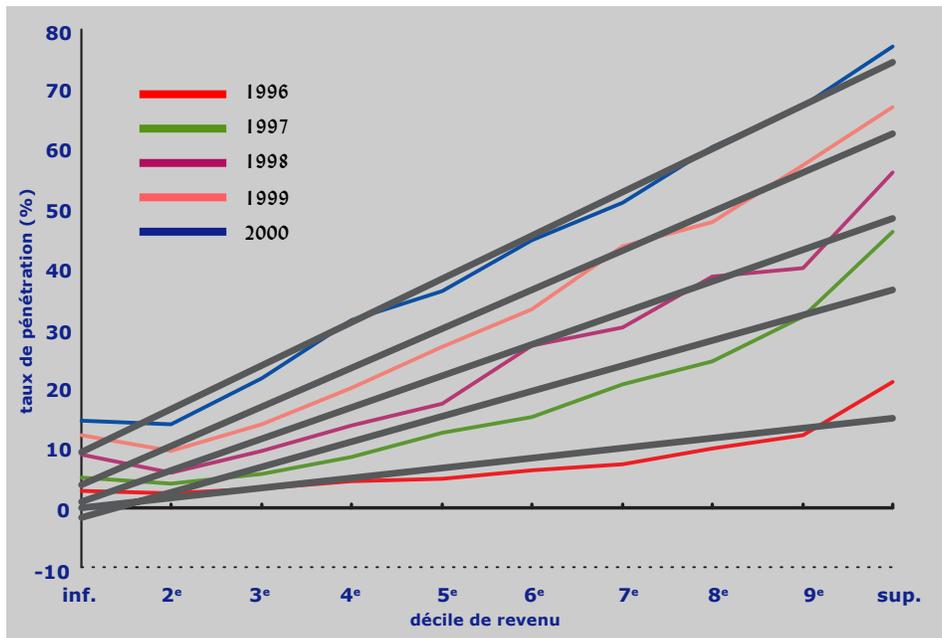
- i)** *Les taux de pénétration ont augmenté pour tous les quartiles de revenu, les niveaux d'instruction, les groupes d'âge et les emplacements géographiques. [...] Cela signifie que certains "démunis" de l'année dernière sont devenus des "nantis" cette année*
- ii)** *La question à savoir de quelles sous-catégories de population proviennent la plupart des nouveaux "nantis" est essentielle à une meilleure compréhension de l'écart. Il faut, à ce sujet, examiner les changements absolus et proportionnels. Le taux de pénétration augmente davantage pour les groupes démographiques de revenu élevé que pour ceux de faible revenu. [...] Par conséquent, l'écart s'accroît. [...] Ces conclusions démontrent que, en chiffres absolus, la plupart des ménages nouvellement connectés proviennent des catégories "nantis". Ces résultats masquent toutefois d'importantes tendances de croissance sous-jacentes*
- iii)** *Les taux de pénétration et leurs écarts dépendent des taux de croissance de la connectivité parmi les sous-groupes de population. Le comportement de l'écart découle fondamentalement du nombre initial de ménages connectés, de l'écart associé aux taux de pénétration selon les sous-catégories de population et des taux de croissance respectifs. Des taux de croissance élevés parmi les groupes de faible pénétration pourraient toujours favoriser l'augmentation de l'écart. Par exemple, avec un nombre de ménages beaucoup plus grand au départ, les groupes*

de pénétration élevée peuvent obtenir un point de pourcentage de pénétration grâce à une petite augmentation du pourcentage de ménages utilisateurs, alors que les groupes de faible pénétration ont besoin d'un taux de croissance bien plus important. Les tendances sous-jacentes de la croissance sont certainement plus élevées parmi les groupes démographiques de faible pénétration. [...] Si ces tendances se poursuivent, l'écart de points de pourcentage des taux de pénétration devra ultimement commencer à diminuer. »

Les nuances contenues dans la définition et les mesures associées de la fracture numérique sont désormais évidentes. Il est possible de reconnaître les points i) et ii) comme la distinction entre les fractures absolues et relatives, alors que le point iii) identifie les modèles de croissance comme des facteurs essentiels aux futurs développements. Bien que les conditions précises aient été expliquées (encadré 1), il reste beaucoup d'éléments à intégrer dans la synthèse complète de la relation dynamique entre les taux de croissance et de pénétration et, par conséquent, de l'évolution de la fracture. Internet se trouve au cœur de cette analyse.

4.1 L'analyse des tendances

Une analyse semblable à celle du document américain (1998) et de l'ouvrage rédigé par Dickinson et Sciadas (1999) est reproduite dans ce texte à l'aide des données actuelles plus détaillées (pour la période de 1996 à 2000 au lieu de la période de 1996 à 1997). En outre, l'analyse se fonde sur des déciles de revenu plutôt que sur des quartiles. L'analyse du graphique 6 confirme l'augmentation annuelle continue des taux de pénétration pour tous les revenus et montre que les lignes de tendance tracées sont visiblement plus raides, même si elles le sont de moins en moins, particulièrement entre 1999 et 2000. Ces conclusions semblent indiquer une augmentation de la fracture relative.



Graphique 6.
Les tendances du taux de pénétration d'Internet selon le revenu

Il faut toutefois énoncer des mises en garde au sujet de ce type d'analyse.

Premièrement, le modèle de pénétration d'Internet n'est pas linéaire (bien que, récemment, les lignes tracées semblent beaucoup plus droites que les premières). En outre, une ligne qui approche le taux de pénétration du décile supérieur par-dessus la ligne de tendance (concave) aurait le même résultat qu'une ligne qui l'approche par-dessous (convexe, comme c'est généralement le cas désormais). Par conséquent, les lignes de tendance tracées dissimulent d'importants mouvements, surtout pour les revenus intermédiaires. Il a donc fallu réaliser une analyse plus détaillée à cet égard.

Les écarts des taux de pénétration d'Internet ont été calculés pour de nombreuses paires de déciles de revenu et pour chaque année de données disponibles. Les variations de ces écarts ont ensuite été estimées pour chaque année et pour de plus longues périodes. Dans ce contexte, un nombre positif indique une fracture relative croissante (plus le nombre est grand, plus la croissance est importante); à l'inverse, un nombre négatif annonce une fracture relative décroissante. Les résultats sont affichés dans la partie supérieure du tableau 3.

Plus la fracture relative est petite, plus l'écart dans les revenus entre les

catégories examinées est minime. (Il est possible d'observer ce phénomène grâce aux cinq premières lignes et, de manière plus éloquente, à la colonne 2000-1996.) De plus, la fracture relative augmente habituellement moins avec le temps. La nouvelle conclusion fondamentale soutient cependant que le modèle d'augmentation du graphique 6 n'est plus uniforme. Bien qu'il y ait toujours une fracture croissante parmi les paires de revenus faible et élevé (p. ex. les déciles supérieur et inférieur, les 9^e et 2^e déciles, les 8^e et 3^e déciles), une fracture décroissante commence à apparaître pour les autres paires (p. ex. les 4^e et 7^e déciles de 1999-2000). Une ligne de tendance tracée entre ces points serait plus plate que celle de l'année précédente. La répétition de cet exercice pour des paires de déciles situées dans les moitiés supérieure et inférieure de l'échelle des revenus fait apparaître un modèle hétérogène où les fractures décroissantes sont plus nombreuses (nombres négatifs). La fracture relative diminue entre les déciles adjacents, et ce, dès 1997-1998 (p. ex. le 8^e décile et le décile supérieur, les 8^e et 9^e déciles). En outre, la fracture relative entre les 4^e et 6^e déciles disparaît pour les deux dernières années (deux déciles toujours séparés par plus de 18 000 \$ en 2000), comme c'est le cas pour les 4^e et 5^e déciles en 1999-2000.

Tableau 3.
L'évolution des écarts des taux de pénétration d'Internet

Déciles	1997-1996	1998-1997	1999-1998	2000-1999	2000-1996	2000-1997
sup.-inf.	22,9	6,1	7,9	7,4	44,3	21,4
9 ^e - 2 ^e	18,5	6,1	13,6	5,5	43,7	25,2
8 ^e - 3 ^e	12,1	10,4	4,6	4,8	31,9	19,8
7 ^e - 4 ^e	9,4	4,3	7,3	-4,1	16,9	7,5
6 ^e - 5 ^e	1,3	7,0	-3,3	2,0	7,0	5,7
sup. - 9 ^e	5,1	1,9	-6,2	0,1	0,9	-4,2
sup. - 8 ^e	10,5	-4,3	2,1	-2,6	5,7	-4,8
9 ^e - 8 ^e	5,4	-6,2	8,3	-2,7	4,8	-0,6
8 ^e - 7 th	1,1	4,7	-4,6	5,3	6,5	5,4
6 ^e - 4 th	4,8	6,7	-0,1	0,1	11,5	6,7
5 ^e - 4 ^e	3,5	-0,3	3,2	-1,9	4,5	1,0
4 ^e - 3 ^e	1,6	1,4	1,9	3,6	8,5	6,9
moitié sup. - moitié inf.	12,8	6,8	6,0	2,8	28,5	15,6
			<i>revenu ajusté</i>			
Déciles	1997-1996	1998-1997	1999-1998	2000-1999	2000-1996	2000-1997
sup.-inf.	21,0	4,3	6,9	1,1	32,5	12,3
9 ^e - 2 ^e	17,1	5,0	11,9	3,7	36,1	20,7
8 ^e - 3 ^e	11,1	9,6	3,8	3,4	26,9	16,9
7 ^e - 4 ^e	8,9	3,6	7,0	-4,7	14,6	6,0
6 th - 5 ^e	1,1	6,6	-3,4	1,8	6,0	5,1
sup. - 9 ^e	4,4	1,1	-6,2	-1,6	-1,5	-6,7
sup. - 8 ^e	9,4	-5,2	1,9	-5,0	1,7	-8,3
9 ^e - 8 ^e	4,9	-6,3	7,8	-3,1	3,4	-1,5
8 ^e - 7 ^e	0,8	4,6	-4,7	4,9	5,0	4,7
6 ^e - 4 ^e	4,4	6,1	-0,2	-0,1	9,9	5,7
5 ^e - 4 ^e	3,4	-0,4	3,1	-2,1	3,9	0,6
4 ^e - 3 ^e	1,5	1,3	1,8	3,1	7,2	6,2

Abstraction faite de 1996 dans les calculs, il est même possible de déceler les fractures décroissantes entre les déciles de revenu élevé pour une longue période (colonne 2000-1997).

Afin de prouver à quel point ces comparaisons dépendent du découpage choisi, l'exercice a été repris avec seulement deux catégories de revenu, à savoir la moitié supérieure et la moitié inférieure. Dans ce cas, la fracture numérique relative augmente clairement (la dernière ligne de la partie supérieure du tableau 3). Par conséquent, ce type d'analyse est profondément tributaire des groupes à l'étude.

Deuxièmement (comme l'explique l'encadré 1), un biais par excès apparaît avec le temps lors de l'estimation des pentes dont les

données sont groupées en déciles de revenu à cause des écarts croissants des revenus entre les déciles supérieur et inférieur¹⁶. Ces écarts sont importants, notamment sur une période de cinq ans. Ce biais a fait l'objet d'un ajustement qui a été intégré à l'analyse précédente¹⁷. Les résultats sont affichés dans la partie inférieure du tableau 3. Il semble vite évident que les mesures de la fracture relative diminuent. Mais avant tout et par-dessus tout, un modèle encore plus hétérogène entre les fractures croissantes et décroissantes fait son apparition, notamment pour la dernière année.

Ainsi, les lignes de tendance révèlent beaucoup plus de choses qu'elles ne semblent le faire de prime abord. Bien que les conclusions soient valides lorsque les écarts sont si prononcés que les biais existants ne peuvent pas

16 - Bien que, du point de vue graphique, chaque décile soit représenté par un même point sur l'axe horizontal au fil du temps, les revenus sous-jacents augmentent. En 1996, le revenu moyen du décile inférieur était de 7 989 \$ et celui du décile supérieur, de 130 656 \$; en 2000, ils étaient respectivement de 8 686 \$ et de 160 041 \$. Leur écart a été multiplié par 23 %.

17 - Les écarts des taux de pénétration entre deux déciles quelconques de la période t_2 ont été divisés par les rapports entre l'écart de revenu des déciles pour t_2 et leur écart pour t_1 .

en changer l'orientation (comme la fracture croissante entre les catégories de revenus élevé et faible, c'est-à-dire les trois premières lignes de la partie inférieure du tableau 3), elles ne constituent pas des mesures complètes des mouvements globaux.

4.2 L'analyse de la concentration

Quoique les inégalités du type rencontré dans la fracture relative soient difficiles à démontrer de façon concluante à l'aide d'une seule mesure, la courbe de Lorenz (encadré 2) propose une technique d'analyse bien connue. Cette courbe a été adaptée et a servi dans ce document pour la pénétration d'Internet dans tous les niveaux de revenu. Ce faisant, la distribution des utilisateurs d'Internet selon le revenu est étudiée, et la contribution des différentes catégories de revenu au nombre grandissant d'utilisateurs est définie.

Le tableau 4 présente la distribution des utilisateurs d'Internet selon le décile de revenu pour la période de 1996 à 2000. Le changement le plus notable appartenait au décile supérieur qui comptait 18,2 % des utilisateurs d'Internet en 2000, comparativement à 28,4 % en 1996. L'importance relative de ce décile a diminué progressivement tout au long de la période.

Il ne s'agit toutefois pas du modèle des autres groupes du revenu élevé. Seule la part du 9^e décile était un peu plus petite en 2000 qu'en 1996, et ce, après une augmentation. En dépit de la perte d'importance relative des deux déciles supérieurs, les deux déciles inférieurs n'ont connu aucune amélioration entre 1996 et 2000, ce qui suggère une fracture décroissante moins généralisée. Par conséquent, ce sont les catégories à revenu moyen qui ont connu une augmentation et qui comptaient proportionnellement plus d'utilisateurs d'Internet en 2000, comparativement à 1996.

Des conclusions semblables s'avèrent lorsque les déciles de revenu d'où proviennent les nouveaux utilisateurs sont clairement identifiés, ceux qui contribuent à réduire la fracture absolue. Le tableau 5 montre que, malgré l'existence d'une relation très

nette et positive entre le revenu et les nouveaux utilisateurs d'Internet tout au long de la période, la contribution relative des catégories de revenu élevé a diminué chaque année (du 7^e décile au décile supérieur) et que celle des autres groupes a augmenté. Les gains sont, encore une fois, plus importants pour les catégories de revenu moyen que pour les deux déciles inférieurs. Par exemple, le décile supérieur comprenait le quart de tous les nouveaux utilisateurs entre 1996 et 1997, mais c'est le 5^e décile qui figurait au premier rang pour 1999 et 2000. Durant la même période, les quatre déciles intermédiaires (du 4^e décile au 7^e décile) ont fourni près de la moitié (48 %) des nouveaux utilisateurs.

Tableau 4.
La distribution des utilisateurs d'Internet selon le revenu

Décile	1996	1997	1998	1999	2000
	%				
Inf.	3,8	2,9	3,6	3,6	3,5
2 ^e	3,3	2,3	2,4	2,9	3,3
3 ^e	4,4	3,3	3,8	4,2	5,1
4 ^e	6,0	4,9	5,5	6,0	7,4
5 ^e	6,5	7,1	7,0	8,1	9,7
6 ^e	8,3	8,7	10,9	10,0	10,5
7 ^e	9,7	11,9	12,2	13,2	12,1
8 ^e	13,4	14,1	15,6	14,4	14,2
9 ^e	16,3	18,4	16,2	17,3	15,9
Sup.	28,4	26,5	22,6	20,3	18,2
Total ...	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

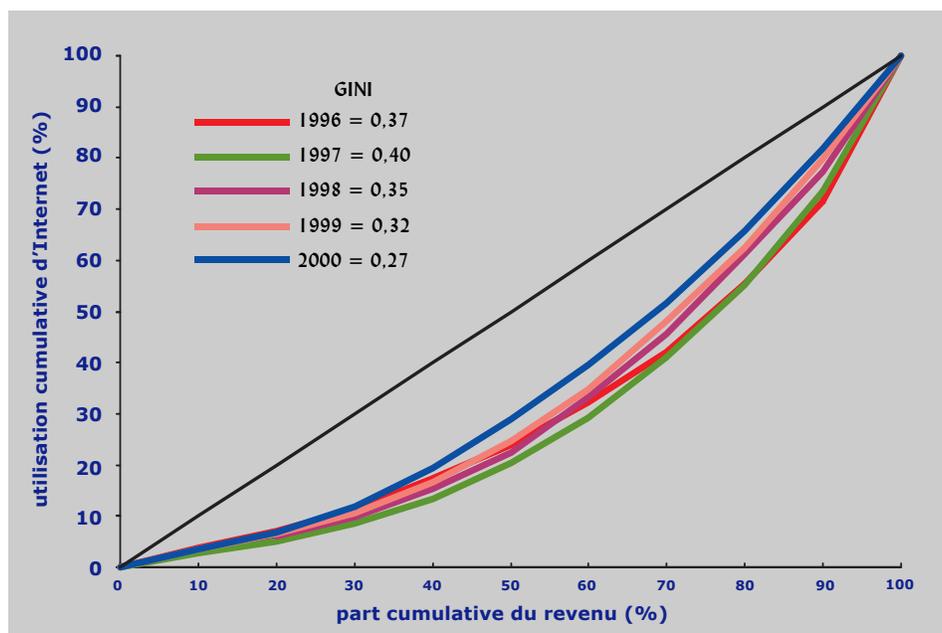
Tableau 5.
Les nouveaux utilisateurs d'Internet selon le revenu

Décile	1996 1997	1997 1998	1998 1999	1999 2000	1996 2000
	%				
Inf.	2,2	5,2	3,8	2,9	3,4
2 ^e	1,5	2,6	4,3	4,7	3,3
3 ^e	2,5	5,0	5,2	8,4	5,3
4 ^e	4,1	7,0	7,4	12,2	7,7
5 ^e	7,5	6,9	11,0	15,1	10,3
6 ^e	8,9	16,0	7,6	12,3	11,0
7 ^e	13,5	13,1	16,0	8,3	12,6
8 ^e	14,6	19,2	10,9	13,7	14,4
9 ^e	20,1	11,2	20,2	11,2	15,8
Sup.	25,0	13,9	13,7	11,3	16,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

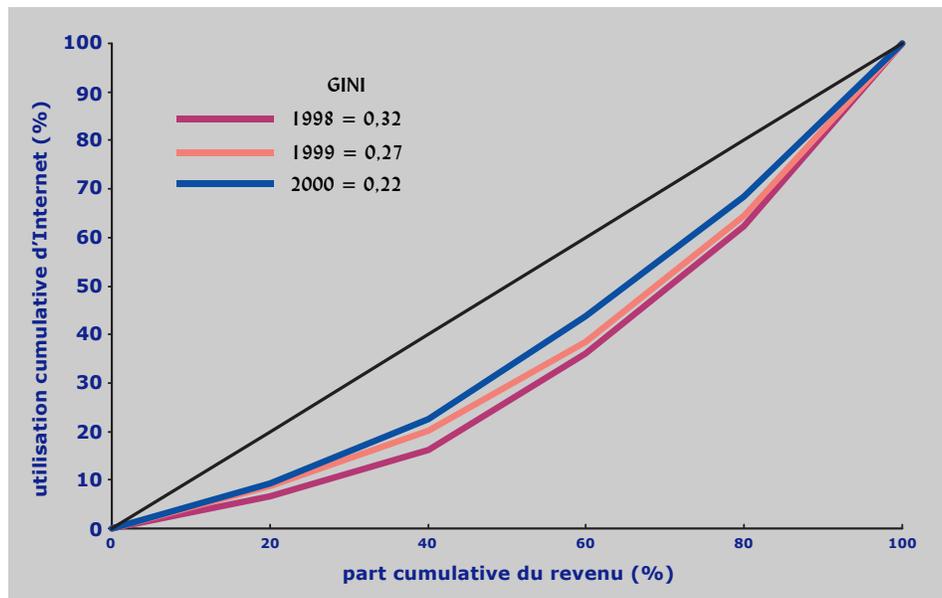
La courbe de Lorenz du graphique 7 a été créée grâce au calcul de la distribution cumulative de l'utilisation d'Internet selon les déciles de revenu (non illustrée). À l'exception de 1996, la courbe de chaque année est nettement enveloppée par celle des années précédentes, ce qui suggère une fracture relative décroissante. La courbe de 1996 se comporte différemment, car elle coupe les autres courbes; cela ne permet donc aucune comparaison concluante entre 1996 et les autres années (encadré 2). Le calcul des coefficients de Gini, également inclus dans le graphique 7, peut corriger cette situation. Ils montrent que la fracture relative augmente entre 1996 et 1997 et qu'elle diminue pour les années suivantes.

Cette analyse a été reprise avec un autre ensemble de données (EUIM) qui touche à l'utilisation d'Internet par quintile de revenu à partir de n'importe quel endroit pour la période de 1998 à 2000. Les conclusions sont les mêmes : la fracture numérique relative diminue. Les courbes de Lorenz pour les années précédentes enveloppent précisément celle des années suivantes, et les coefficients de Gini baissent pour chaque année (graphique 8). Encore une fois, le gain relatif des catégories de revenu moyen (part cumulative de 40 % à 80 %) est sans équivoque.

Malgré son caractère révélateur, cette analyse comprend aussi son lot de problèmes. Elle propose une évaluation générale de l'évolution de la fracture relative pour tous les revenus, mais convient moins aux comparaisons qui font appel aux catégories de revenu, particulièrement à celles qui sont éloignées les unes des autres. Par conséquent, elle n'infirme pas les conclusions de l'analyse des tendances au sujet des revenus très élevés ou très faibles. Même l'examen visuel des graphiques 7 et 8 démontre clairement que l'arc intérieur des courbes est plus prononcé pour les revenus moyens au fil du temps, notamment les revenus moyens supérieurs. C'est entre ces catégories de revenu et le décile supérieur que la fracture diminue, et cela influe de manière significative sur le résultat global (ce qui est assez conforme aux conclusions des tableaux 4 et 5). Il est plus difficile de comprendre les mouvements de cette analyse à l'égard des catégories de faible revenu. L'analyse des tendances de la section 4.1, qui comprend des comparaisons entre les déciles supérieur et inférieur, est très directe; pour les courbes de Lorenz, ils deviennent deux déciles sur dix et leur comparaison est modulée sur celle de l'orientation globale.



Graphique 7.
L'évolution de la fracture relative associée à Internet pour l'utilisation à la maison



Graphique 8.
L'évolution de la fracture relative associée à Internet pour l'utilisation à partir de n'importe quel endroit

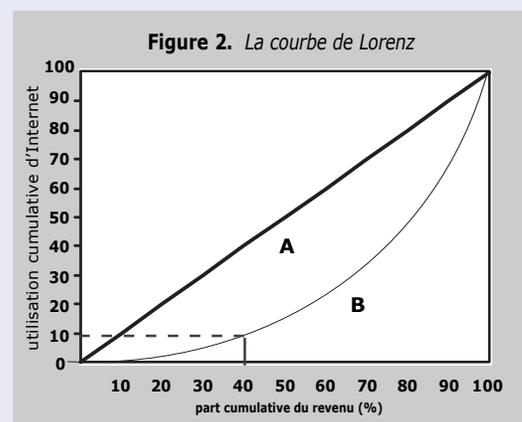
ENCADRÉ 2: La courbe de Lorenz

Voici une méthode utilisée fréquemment dans l'étude de la distribution inégale du revenu. Grâce à des modifications pertinentes de l'application courante, cet outil d'analyse est adapté au contexte de la fracture numérique. Plutôt que de représenter graphiquement la pénétration pour chaque centile de revenu, la distribution cumulative de la pénétration est tracée selon les centiles de revenu cumulatifs, du plus petit au plus grand (figure 2).

Dans le cas d'une fracture relative nul (distribution parfaitement égale), la courbe coïnciderait avec la diagonale à 45°, pour laquelle X % des revenus représenterait X % de pénétration (0 et 100 sont des points de la courbe, car 0 % des revenus est égal à 0 % de pénétration et 100 % des revenus signifient 100 % de pénétration). En réalité, cette courbe sera toujours inclinée sous la diagonale. Plus la courbe est prononcée, plus la fracture est importante. (Dans ce cas, c'est la courbure qui donne la mesure.) L'exemple montre que les premiers 40 % des revenus représentent seulement 10 % de la pénétration.

La représentation graphique pour les périodes suivantes permet de mesurer l'évolution de la fracture numérique. Lorsque, d'une période à une autre, les courbes subséquentes sont nettement à l'intérieur ou à l'extérieur des autres, la conclusion est sans équivoque, c'est-à-dire que la fracture diminue ou augmente, respectivement. Toutefois, en ce qui concerne les lignes qui se croisent, il y a des options pour les gagnants et les perdants, et il faut examiner chaque région précise. Dans de tels cas, le calcul des coefficients de Gini propose une mesure générale. Il s'agit de mesures efficaces de la zone ombrée par rapport à la zone A et la zone B. Les coefficients de Gini peuvent prendre des valeurs de 0 (égalité parfaite) et 1 (inégalité extrême). Plus la zone entre la diagonale à 45° et la courbe de Lorenz est grande, plus l'inégalité sera importante et plus la valeur du coefficient de Gini sera élevée.

De telles mesures ne sont pas dépourvues de problèmes. La courbe de Lorenz met en évidence l'ensemble de la situation et ne compare aucune paire centiles directement (p. ex. les centiles supérieur et inférieur). En outre, toute mesure qui tente d'englober toute la courbe de Lorenz dans une seule statistique devra inévitablement contenir des éléments arbitraires. Dans le cas particulier des courbes qui se croisent, des courbes de différentes formes (et donc de différents modèles de fracture) peuvent produire les mêmes coefficients de Gini. De toute évidence, il s'agit de mesures globales qui conviennent aux évaluations générales. Elles ne remplacent pas les comparaisons détaillées de groupes précis.



5. LES SUJETS CONNEXES

Comme Internet est maintenant synonyme de communication moderne, il existe de nombreuses raisons pratiques qui justifient l'importance de la fracture numérique. Cette étude traitait de la fracture numérique et permet de tirer certaines conclusions, dans le respect de sa portée d'enquête. En général, la fracture diminue, mais l'écart entre les revenus élevé et faible persiste. Cela reflète toutefois la situation de bien des technologies qui se trouvent dans les premières étapes de l'adoption, et il est exact que le taux de croissance de l'utilisation d'Internet dans les groupes à faible revenu est supérieur à celui des groupes à revenu élevé.

En outre, il faut considérer cet élément du point de vue de la composition changeante des catégories de revenu au fil du temps. Ce ne sont pas les mêmes personnes ou groupes qui les forment. Bien que le revenu soit important, cet enjeu comporte une panoplie d'aspects étroitement reliés. Il est possible d'améliorer la compréhension des obstacles à l'accès et à l'utilisation des nouvelles technologies. Même si bien des éléments démontrent le caractère essentiel de la viabilité financière, ils n'expliquent certainement pas l'importante proportion de non-utilisateurs dans les catégories à revenu élevé. Beaucoup d'autres facteurs entrent en ligne de compte, dont un grand nombre se transforment au fil du temps à cause, entre autres, de l'évolution des technologies, de la baisse des prix et des normes sociales.

Le secteur d'application est une autre dimension qui mérite une attention particulière lors de l'étude de la fracture numérique. Les TIC dans le milieu de l'éducation, le domaine de la santé, les bibliothèques publiques et autres viennent avec leurs propres besoins de recherche. Bien d'autres choses doivent être comprises lors des premières étapes. En outre, au moment où les études sur la fracture des pays industrialisés se concentrent sur les ménages connectés, les attitudes plus collectives des pays en développement prônent une approche différente qui intègre des télécentres et d'autres ressources communautaires de manière explicite.

C'est toutefois la question des habiletés qui est le dénominateur commun de toute enquête. Pour bien des gens, les possibilités inégales d'acquisition d'habiletés liées aux TIC, si essentielles dorénavant, représentent la véritable fracture. Les habiletés sont tout de même perçues correctement comme une continuité grâce auxquelles leurs composantes technologiques sont progressivement fondées sur l'apprentissage cognitif et la documentation générale. La recherche dans ce domaine en est encore à l'étape embryonnaire.

En définitive, la question de la fracture numérique, comme toutes les autres, se résume à ses résultats et ses répercussions. Selon Castells (2001, p. 269), « *la fracture numérique fondamentale ne se mesure pas par le nombre de connexions à Internet, mais par les conséquences des connexions ou de l'absence de connexions* ». Le niveau de connectivité revêt cependant toute son importance lors de l'examen de ces conséquences.

RÉFÉRENCES

- April D. (2001) « Internet par câble », *Série sur la connectivité*, Statistique Canada, N° 56F0004, N° 2 au catalogue.
- Banque Mondiale (2002) "Information for Development Program: Annual Report 2001", www.infodev.org
- Castells M. (2001) "The Internet Galaxy", Oxford University Press.
- Dickinson P. et Ellison J. (2000) « Les Canadiens se branchent : l'utilisation d'Internet par les ménages reste à la hausse en 1999 », *Série sur la connectivité*, Statistique Canada, N° 56F0004, N° 1 au catalogue.
- Dickinson P. et Sciadas G. (1996) « Accès à l'autoroute de l'information », *Observateur économique canadien*, Statistique Canada, N° 11-010 au catalogue, Décembre.
- Dickinson et Sciadas (1997) « Accès à l'autoroute de l'information : la suite », *Indicateurs de services*, Statistique Canada, N° 63-016 au catalogue, Juin.
- Dickinson et Sciadas (1999) « Les Canadiens branchés », *Observateur économique canadien*, Statistique Canada, N° 11-010 au catalogue, Février.
- Dryburgh H. (2001) « Les temps changent : pourquoi et comment les canadiens utilisent Internet », Statistique Canada, N° 56F0006XIF au catalogue.
- ETS (2002) "Digital Transformation: A Framework for ICT Literacy", A Report of the International ICT Literacy Panel.
- É.-U. (1995) "Falling through the Net: A Survey of the 'Have-Nots' in Urban and Rural America", Department of Commerce, July.
- É.-U. (1998) "Falling through the Net II: New Data on the Digital Divide", Department of Commerce, July.
- É.-U. (1999) "Falling through the Net III: Defining the Digital Divide", Department of Commerce, July.
- É.-U. (2000) "Falling through the Net IV: Toward Digital Inclusion", Department of Commerce, October.
- É.-U. (2002) "A Nation Online: How Americans Are Expanding Their Use of the Internet", Department of Commerce, February.
- G-8 (2000) "Okinawa Charter", www.dotforce.org
- G-8 (2001a) "Digital Opportunities for All: Meeting the Challenge", Report of the Digital Opportunities Task Force (DTO Force), including a proposal for a Genoa Action Plan.
- G-8 (2001b) "Global Bridges, Digital Opportunities", www.dotforce.org
- Hoffman D. et Novak T. (1999a) "The Evolution of the Digital Divide: Examining the Relationship of Race to Internet Access and Usage Over Time", Vanderbilt University, May.
- Hoffman D. et Novak T. (1999b) "The Growing Digital Divide: Implications for an Open Research Agenda", Vanderbilt University, November.
- Le Conference Board du Canada (2000) "Canada Wins Silver in the Race for Connectedness", January.
- Le Conference Board du Canada (2001) "Connectedness and the Economy: Measuring Our Performance", January.
- Le Conference Board du Canada (2002) "Connecting Canadians: 3rd Annual Report, May
- National Science Foundation (2001) "The Application and Implications of Information Technologies in the Home: Where are the Data and What Do they Say?", February.

Noll R., Older-Aguilar D., Rosston G., Ross R. (2000) "The Digital Divide: Definitions, Measurement and Policy Issues", California Public Affairs Forum, Stanford University.

OCDE (2001a) "Understanding The Digital Divide", Paris.

OCDE (2001b) "The Digital Divide: Diffusion and Use of ICTs", DSTI/ICCP/IE (2000)9/REV2, October.

OCDE (2002) "ICT Diffusion and the Digital Divide", DSTI/ICCP/IE (2001)9/CHAP6/REV1, prepared as Chapter 6 for the *Information Technology Outlook 2002*, February.

ONU (2001) "Information and Communication Technologies Task Force", Report of the Secretary General, February.

Sciadas G. (2000) "Digital Households in Canada" in *Information, Innovation and Impacts*, eds. John de la Moth and Gilles Paquet, Economics of Science, Technology and Innovation, Kluwer Academic Publishers.

Sciadas G. (2002) « Observatoire de la fracture numérique », un projet Orbicom-ACDI, Conseil national de recherches Canada, Mars.

Silver C. (2001) « L'utilisation d'Internet chez les Canadiens âgés », *Série sur la connectivité*, Statistique Canada, N° 56F0004, N° 4 au catalogue.

Statistique Canada (1996) « L'enquête sur l'équipement ménager », N° 64-001 au catalogue.

Statistique Canada (2001a) « Estimations des dépenses des ménages, 2000 », *Le Quotidien*, 12 décembre, www.statcan.ca

Statistique Canada (2001b) « L'enquête sur l'utilisation d'Internet par les ménages », N° 56-M002XCB au catalogue.

Statistique Canada (2001c) « Enquête sociale générale: utilisation d'Internet, 2000 », *Le Quotidien*, 26 mars, www.statcan.ca

Statistique Canada (2002) « Bulletin trimestriel des télécommunications », N° 56-002 au catalogue.

World Economic Forum (2002) "Annual report of the Global Digital Divide Initiative", www.weforum.org

Série sur la connectivité

-  **1 Les Canadiens se branchent : l'utilisation d'Internet par les ménages reste à la hausse en 1999** *P. Dickinson et J. Ellison*
-  **2 Internet par câble** *D. April*
-  **3 Le magasinage par Internet au Canada** *J. Ellison, L. Earl, S. Ogg*
-  **4 L'utilisation d'Internet chez les Canadiens âgés** *C. Silver*
-  **5 L'utilisation du commerce électronique et de la technologie** *G. Peterson*
-  **6 Adoption des affaires électroniques : *La taille importe-t-elle?*** *S. Charles, M. Ivis, A. Leduc*
-  **7 Découvrir la fracture numérique** *G. Sciadas*