

In search / En Quête

spring/printemps 1980

The Canadian Communications Quarterly
La revue canadienne de la télécommunication

In this issue/Dans ce numéro

A call to arms

Appel aux armes

The information societies

Les sociétés informatifiées

Industry Canada
Library - Queen

MAR 26 1980

Industrie Canada
Bibliothèque - Queen



In Search/En Quête

ISSN 0317-4515 Vol. VII, no 2

4

A call to arms
by Dian Cohen

Appel aux armes
par Dian Cohen

10

The information societies
by John Howkins

Les sociétés informatifiées
par John Howkins

18

Fear and opportunity in
the information
market place
by Gerry Haslam

Promesses et menaces du
marché des informations
par Gerry Haslam

26

Technology and the
information society
by Gordon B. Thompson

Technologie et société
informatifiée
par Gordon B. Thompson

In Search is indexed in the
Canadian Periodical Index.

En Quête est repertorié dans
l'Index des périodiques canadiens.

In Search, a magazine of information and opinion, offers a selection of articles touching on different fields of communication. Its purpose is to provide fresh viewpoints, to add to the reader's general knowledge and to generate an increased awareness of telecommunications.

Réunissant des articles d'opinions et d'information intéressant tous les domaines de la télécommunication, *en Quête* vise à familiariser le lecteur avec la situation et les perspectives d'avenir des télécommunications au Canada et dans le monde.

In Search is produced quarterly by the Information Services of the Department of Communications, Ottawa, Canada, K1A 0C8, under the authority of the Minister of Communications. Articles do not necessarily reflect the viewpoint of the department. Unless otherwise noted, articles may be reprinted with credit to *In Search*.

En Quête est publié quatre fois l'an par la Direction de l'information du ministère des Communications, Ottawa K1A 0C8, Canada, avec l'autorisation du ministre des Communications du Gouvernement du Canada. Les vues des auteurs des articles ne sont pas nécessairement celles du ministère. Sauf indication contraire, les articles peuvent être reproduits, en mentionnant l'origine: *En Quête* revue du ministère fédéral des Communications.

Editor/Rédacteur en chef

David Wright

Assistant Editor & Circulation
Manager/Rédacteur en chef adjoint et
chef du tirage

Yves Roy

Production

Jackie Smith

Production Assistant/Adjointe
à la production

Raymonde Turcotte

French adaptation of articles/Réalisation
des textes français

Alphascript Limitée

Design/Conception graphique

Gilles Robert + Associés Inc.

Illustrations

Daniël Sylvestre - pp. 1, 4, 7, 11, 14

Ludvic Saleh - pp. 20-21, 28-29.

Nous sommes en pleine révolution de l'information, une ère nouvelle qui promet de transformer notre économie, notre société, notre culture et probablement même notre système politique, à des points que nous n'avons pas encore imaginés. Qui peut dire en effet quelle sera l'incidence du courrier électronique sur le ministère des Postes? Quelle sera la portée du scrutin électronique instantané sur nos mécanismes politiques? Qu'advient-il de notre culture lorsque les fibres optiques et les satellites de télécommunication feront entrer dans nos foyers des centaines de nouveaux canaux de télévision? Quelles seront les conséquences des usines automatiques des autres pays sur la force de concurrence des industries canadiennes? Quels seront les effets du vidéotex sur nos journaux? Quoique ces questions et de nombreuses autres demeurent sans réponse, d'autres pays investissent des sommes importantes pour stimuler la recherche et le développement, organisent des campagnes de sensibilisation à l'échelle nationale et incitent les universités à fournir aux industries dont la croissance monte en flèche les connaissances et la formation spécialisées nécessaires dans le contexte de la révolution de l'information. Le dilemme est le même pour tous les pays: prendre sans tarder les mesures qui s'imposent ou céder le pas aux autres.

L'ère de la révolution de l'information est déjà amorcée au Canada. Il revient à nous tous de décider si nous en sortirons gagnants ou perdants. Mais il faudra faire vite.

Le présent numéro spécial d'*En Quête* vise à conscientiser les lecteurs à l'égard de la révolution de l'information et de ses incidences. Nous aimerions bien connaître vos observations sur le présent numéro ou sur l'attitude que le Canada devrait adopter face à ce défi technique de taille.

...Le rédacteur.

The information revolution is upon us. It promises to transform our economy, our society, our culture and probably even our political system in ways we haven't even imagined yet. What will electronic mail do to the Post Office? What will instant electronic referenda do to our



Government of Canada
Department of Communications

Gouvernement du Canada
Ministère des Communications

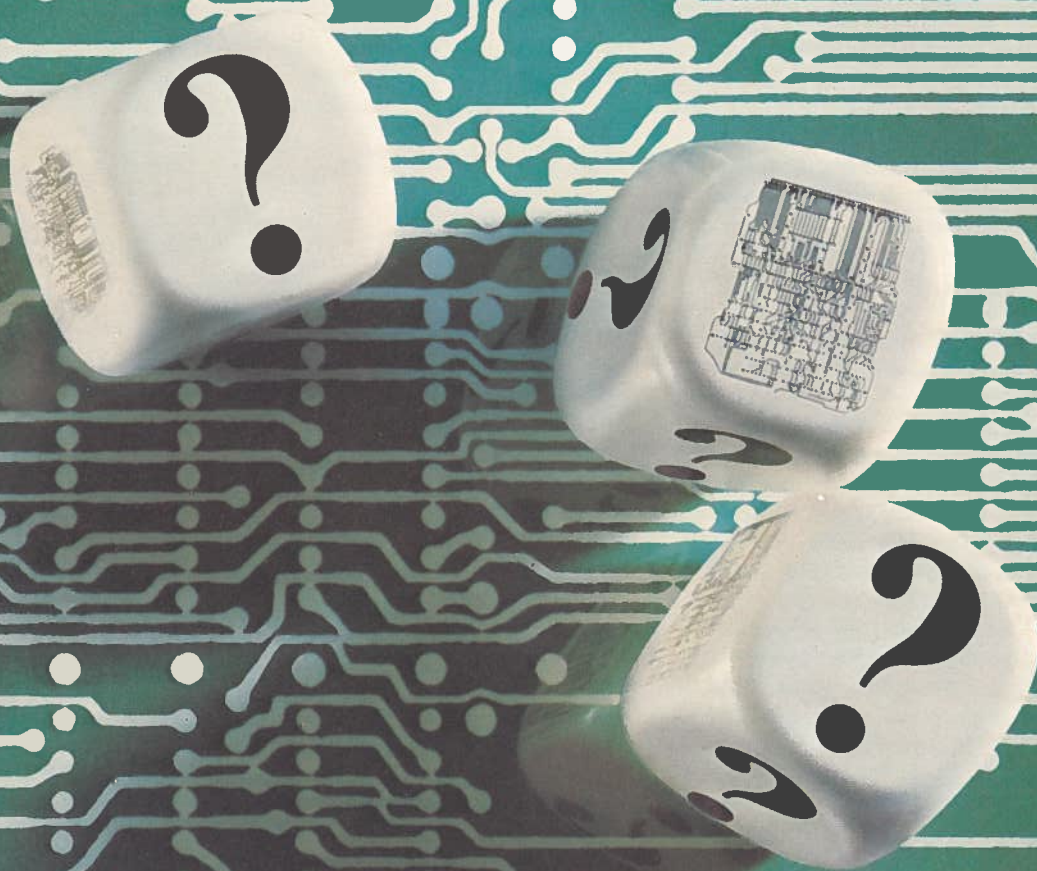
political process? What will fibre optics and communications satellites, bringing hundreds of new TV channels into the home, do to our culture? What will robotic factories in other countries do to the competitiveness of Canadian industries? What will videotex do to our newspapers?

While these and many other questions remain to be answered, other nations are pouring vast amounts of money into stimulating research and development, conducting national awareness campaigns, encouraging universities to supply fast-growing industries with the specialized knowledge and training

required to support the information revolution. The imperative for all countries is the same: act now or get left behind. The information revolution is upon us in Canada. Whether we benefit or lose from it is for all of us to decide. But time is running out. This special issue of *In Search* is

designed to help raise the level of awareness about the information revolution and what it means. If *In Search* readers have comments on this issue or on how they think Canada ought to respond to this technological challenge, we'd be interested in hearing them.

—The Editor.



The information revolution: a call to arms

by Dian Cohen

Our way of life will be changed. For better or worse depends on how we respond to the challenges.

When I think of what life might be like in 10 or 20 years from now, most of the time I think it won't be much different from what it's like today. After all, today isn't much different from what it was like 10 or 20 years ago: In 1961, we had a recession and lots of unemployment. By 1967, we were into a boom and the prime minister was worried about inflation. Same thing happened in the 70s. The specifics changed; the broad outlines didn't.

During the period, we demonstrated one of our most endearing characteristics: we are a relatively productive people who have managed to construct one of the highest income levels in the world. After paying taxes and contributions to social insurance and government pension plans, the average Canadian household had more than \$20,000 in income last year to dispose of in personal consumer purchases or savings. That's an increase of 75 per cent over the last 20 years.

Based on past experience, the world of tomorrow should look very much like the world of today. Except for two things. One is another less endearing Canadian trait — our staggering capacity to ignore fairly obvious and urgent messages about things such as how uncompetitive are our manufacturing industries and how vulnerable is the Canadian economy to international economic conditions. The other is the less-than-obvious revolution we're in the middle of, which is going to make life in Canada 2000 unrecognizable from what it is today.

Muddling through

The revolution whereof I speak is the one to follow the industrial revolution — and it's still moving too slowly for us to react in any co-ordinated way.



There is no question that it's here. The evidence is overwhelming. There is no question about stopping it. It exists in every industrial country in the world and is moving inexorably into the rest. There is no question our way of life will be changed. But whether the good changes will outweigh the bad will depend in great measure on how we, as a nation, respond to the challenges all the changes bring. Canadians, it must be stated up front, don't have a sterling record of responding crisply to challenges. "Muddling through" has become an unofficial motto.

The focus of the revolution is information and how information is communicated. The nature of the revolution is electronic. Before the telephone and telegraph, information was transmitted on paper. After those momentous 19th century inventions, electrons began to replace paper as the

medium for communication. In a little over a century, telecommunication has risen in economic significance from zero to commanding almost two-thirds of all expenditures for communications in Canada.

Quantum leaps are common in the field of electronic technology. Virtually every home in the country has a television set. Cable television is more widespread in Canada than in any other country in the world. Home video recorders can record your favorite show and play it back through your TV.

The meshing of computers to communications has opened other vistas. One tiny invention — the microprocessing unit — has resulted in word processing machines that are outselling typewriters and which can do the work of three typists. Books can be read aloud — by a machine. Tractors can plow

Appel aux armes

par Dian Cohen

L'information et sa transmission constituent l'épicentre de la révolution du temps présent.

Lorsqu'il m'arrive de rêver à ce que sera la vie dans vingt ans, je me dis qu'elle ne sera pas très différente de celle que nous connaissons déjà. A quelques détails près, la décennie 1980 verra se renouveler le cycle immuable que nous avons connu au cours des années 60 et 70 : récession-chômage/expansion-inflation.

Une chose me frappe cependant. Au cours de ces vingt ans, nous avons démontré que nous formions un peuple relativement productif qui a réussi à se doter de l'un des niveaux de vie les plus élevés du monde. Une fois impôt, taxes, assurances sociales, régime de retraite et autres brouilles déduites, la famille canadienne moyenne dispose par an de plus de \$20 000 qu'elle peut consacrer à la satisfaction de ses besoins ou plaisirs... ou à des économies. Cela représente une augmentation de 75 % en vingt ans.

Si l'on se fie à hier, demain devrait ressembler à aujourd'hui... à deux caractéristiques près. La première est le danger que comporte notre incapacité flagrante de prendre au sérieux des messages pourtant très clairs, comme par exemple le manque de compétitivité de notre industrie et notre vulnérabilité aux fluctuations de l'économie internationale. La seconde est la véritable mutation que nous vivons, souvent sans nous en apercevoir, et qui donnera au Canada de l'an 2000 un visage entièrement différent de celui d'aujourd'hui.

Tant bien que mal

Cette mutation, fille tout à fait naturelle de la révolution industrielle, est encore si discrète que nous y réagissons en ordre dispersé. Pourtant, que cela nous plaise ou non, elle est déclenchée et rien ne l'arrêtera. Elle a déjà pris place

dans tous les pays industrialisés et gagne maintenant les autres. Notre mode de vie va inévitablement changer, mais seule la manière dont nous saurons relever les défis que nous allons rencontrer fera de ce changement un bien ou un mal. Les Canadiens, disons-le tout de suite, n'ont pas une tellement bonne réputation à cet égard. « S'en sortir tant bien que mal » semble être leur credo inavoué, mais il ne suffit pas de se débrouiller pour tirer avantage d'une révolution.

L'information et sa transmission constituent l'épicentre de la révolution du temps présent qui a pour objet l'électronique. Après l'ère du papier, est venue celle du téléphone et du télégraphe, puis celle des électrons. Alors que leur valeur économique était à peu près nulle au Canada il y a un peu plus de cent ans, les télécommunications absorbent maintenant près des deux tiers des dépenses consacrées dans notre pays aux communications.

Les multiplications quantiques sont chose commune en matière d'électronique. Pratiquement tous les logements canadiens ont un téléviseur et la télé-distribution est chez nous chose plus courante que n'importe où ailleurs; les magnétoscopes domestiques nous permettent d'enregistrer nos émissions favorites et de les revoir à la télé; les satellites de télécommunication nous ouvrent les portes d'un monde autrement inaccessible.

Le mariage des télécommunications et de l'informatique, la télématique, ouvre de nouveaux horizons. Une « petite invention de rien du tout », le micro-processeur, a donné naissance à des machines de traitement de la copie qui font de la machine à écrire une antiquité et multiplient son rendement par

trois. Nous disposons du lecteur vocal et du tracteur sans conducteur. Nous pouvons instantanément mettre à jour l'inventaire total d'un entrepôt. Nous avons pour tout cela l'informatique.

Il ne s'agit pas ici de science-fiction; tous ces moyens existent et nous nous en servons davantage chaque jour. Un coup d'œil sur la répartition de la main-d'œuvre canadienne suffit pour constater la réalité de la révolution de l'information. Les activités liées à l'information : *production de l'information* (experts-conseils, courtiers, architectes); *traitement de l'information* (chefs de bureau, commis de magasin); *diffusion de l'information* (enseignants, journalistes) et *infrastructure de l'information* (employés des postes et des télécommunications) occupaient en 1950 moins de 30 % de notre population active.

Aujourd'hui, du fait de sa croissance exponentielle, l'information occupe plus de 40 % de notre main-d'œuvre, ce qui, en trente ans, représente un taux de croissance de l'emploi double de celui de l'ensemble du monde du travail... et cette croissance ne donne aucun signe de ralentissement.

Pile ou face

La télématique va avoir sur nos modes de vie des résonances imprévisibles. Dans l'idéal, le passage du monde industrialisé à la société informatifiée devrait se traduire pour l'humanité uniquement par l'amélioration du bien-être matériel et l'épanouissement des esprits et des cœurs. Au Canada, l'informatisation de l'industrie devrait permettre de compenser l'étroitesse de notre marché intérieur et de notre production en série, un accroissement de la productivité signifiant presque

Canada cannot afford to ignore the implications of the information revolution.

fields — without drivers. The complete inventory of a warehouse can be reviewed — by a computer.

This is not science fiction. These applications of electronic technology exist and are being used in ever increasing amounts. One need look no further than the mix of Canada's work force to realize the extent to which the information revolution has made inroads. In 1950, fewer than three out of 10 Canadians spent their working days involved in information-related activities. Information-related activities include "information producers" such as consultants, stock brokers and architects; "information processors" include office managers and store clerks; "information distributors" include teachers and reporters; and infrastructure personnel include postal and telecommunications workers. Today, thanks to this sector's having the fastest growth rate of all sectors of the labor force, more than four out of 10 Canadians work in the information field. For the last three decades, the growth rate of information occupants has been twice the growth rate of the work force as a whole, and shows few signs of slowing.

Material well-being or unmitigated disaster

Dramatic implications for our way of life arise from the meshing of computer technology and information transmission. It is conceivable that the evolution from an industrial to an information-based society will produce nothing but new opportunities for material well-being and spiritual fulfillment. Computerized industrial processes may minimize the efficiency disadvantages Canada faces because of its small domestic market and short production runs; increased productivity almost automatically means increased economic growth and a higher standard of living. Mini and microcomputers hold out the promise

of new products such as digitally controlled machine tools, micro-electronic calculators, computer-aided educational devices and home tutoring via a special cable channel.

Consumers may benefit from burglary and fire alarm services hooked into the cable TV system; from public information retrieval services such as those now offered selectively by the Department of Communications' creation, Telidon; from push button shopping and banking through a console linking the living room to a central computer; from even electronic reading, which would allow individuals to search library files and receive print-outs of specific information.

It is also possible that the information revolution will be an unmitigated disaster — destroying whole industries that will no longer be competitive; decimating jobs; rendering skills obsolete; causing privacy problems, since social insurance numbers might be linked to bank and credit records, medical records and job experience; even affecting the international flow of goods and services.

The likelihood is that reality will be somewhere between these two extremes. The point really is that Canada can't afford to ignore the implications of the information revolution. Industrial countries around the world are committing vast amounts of money to the development of new information technologies and networks. Since Canada is so heavily dependant on international trade, refusal or reluctance to formulate policies to deal with information transmission can only push us further into our on-going industrial problems relating to an uncompetitive manufacturing sector and a prospective shortage of oil.

Several areas demand consideration. First, there is the obvious question of

whether the new technology will result in so many lost jobs that we will no longer be able to think of our society as a job-oriented one.

Nobel Prize winner Wassily Leontief believes that micro-electronics and the information revolution "can reduce the total demand for labor for the same reason. . . that led to replacement of draught horses by trucks, tractors and automobiles." If that is the case, we will have to devise other ways of acquiring income. Possibly many jobs will disappear and other jobs will be created. If workers are unable to move from their old jobs to new ones because they don't have the skills, massive educational, retraining and mobility programs will have to be put in place.

Another labor-related issue stems from the fact that Canada's adversary system of labor-management relations is not at all conducive to co-operation between unions and business in relation to innovation. Without advance planning, technological innovation can aggravate labor-management confrontations.

Second, the new information technology offers tremendous scope for productivity improvements in the production of both goods and services. It is important for Canada to exploit the new technology to its fullest in order to maintain or even enhance our international competitive position. Since the evidence suggests that our trading competitors are already ahead of us in their own exploitation of the new technology, failure to settle on a technology stance soon leaves us vulnerable to become even less competitive in world markets than we are now.

Losing through inaction

One of the key decisions that needs to be made explicit is that of being a producer of the new technology rather

L'information occupe aujourd'hui plus de 40 % de notre main-d'œuvre.

automatiquement celui de l'économie et du niveau de vie. Mini-ordinateurs et microprocesseurs nous ont apporté les machines-outils à commande numérique, les caulettes microélectroniques, l'enseignement assisté par « ordinateurs de poche » et l'enseignement à domicile par télédistribution.

Nous seraient offerts également des services de détection d'effraction et d'incendie par télédistribution; des moyens de se procurer sélectivement des renseignements officiels grâce, par exemple, au Télidon du ministère fédéral des Communications; la possibilité d'effectuer ses achats à domicile en pressant les boutons d'un petit clavier ou de faire ses opérations bancaires grâce à une console reliée à un ordinateur central; la lecture électronique, enfin, qui permettrait à tout un chacun de fouiller dans les fichiers des bibliothèques et de recevoir, sur sortie d'imprimante, les renseignements désirés.

Mais cette révolution peut comporter des aspects catastrophiques : détruire entièrement des industries qui ne seront plus concurrentielles; décimer le marché du travail; rendre désuètes les spécialisations; porter atteinte à la vie privée, notre numéro de sécurité sociale devenant notre matricule bancaire, financier, médical et professionnel; influencer sur les mouvements internationaux de biens et de services.

La réalité se situera probablement entre les deux, mais le Canada ne peut se permettre d'ignorer ce qui est en jeu. Tous les pays industrialisés du monde ont affecté des sommes importantes à la mise au point de technologies et de réseaux nouveaux pour la collecte et la diffusion de l'information et, compte tenu de son extrême dépendance du commerce international, le Canada se doit de formuler au plus vite des politiques intéressant la diffusion de



l'information. Se refuser, ou hésiter, à agir à cet égard ne peut qu'aggraver les malaises industriels que provoque et entretient la faiblesse concurrentielle de notre secteur secondaire, surtout face aux menaces de pénurie en matière énergétique.

Plusieurs remarques s'imposent ici. Tout d'abord, les progrès technologiques vont-ils réellement supprimer tellement d'emplois que nous ne pourrions plus prétendre vivre dans un monde basé sur le travail ?

Selon Vassily Léontief, prix Nobel, microélectronique et révolution de l'information « peuvent diminuer la demande globale de main-d'œuvre pour les mêmes raisons... que lors

du remplacement du cheval par le tracteur, le camion et l'automobile ». Si tel est le cas, il nous faudra imaginer de nouvelles façons de gagner son sel. En vérité, nombre d'emplois disparaîtront alors que d'autres se créeront. Ce qui est probable, c'est qu'il va nous falloir recourir à des programmes massifs de formation, de recyclage, voire de déplacement d'une main-d'œuvre qu'il faudra respécialiser. Autre problème à résoudre, celui du caractère conflictuel des relations syndicales-patronales au Canada que l'on ne peut qualifier de fructueuses relativement à l'innovation technologique. Sans une planification poussée dans ce domaine, les risques d'aggravation sont grands.

“Canada, which had a head start on other countries in the early 1970s, has now fallen behind. . .”.

than just being a user. Canada is already a leader in several areas of the new technology, but is in grave danger of losing its leading position through inaction. Canada was the first country to establish a domestic communications satellite system using geostationary satellites. We were the first to have two operational national packet-switching networks (the U.S. does not yet have one coast to coast). We have a greater cable TV distribution system than any other country in the world and our branch banking system is a world leader in electronic funds transfer systems.

Despite our pre-eminence, there are real problems in maintaining our position. Canadian governments and businesses commit very low levels of money to research and development of any sort. And the Canadian banking system is notorious in its failure to supply venture capital for innovation. The combination led the Clyne Committee (on the Implications of Telecommunications for Canadian Sovereignty) to comment in 1978, “Canada, which had a head start on other countries in the early 1970s, has now fallen behind. . .”.

Yet the advantages of developing information goods to sell on world markets should be obvious. Micro-electronic technology reduces production costs and increases economic efficiency. Countries which are able to use the technology at home will be able to lower the prices of their goods relative to countries that haven't adopted the technology. Countries which produce the technology for sale abroad will have advanced knowledge not only of what is needed and how to apply the technology, but will be secure in their own source of supply.

Third, the continued existence of Canada as a sovereign state may be at stake. Large multinational corporations may be able to take greater

advantage of the international division of labor through increased specialization of branch plants. This could undermine the viability of purely national firms which may find it increasingly difficult to compete.

In addition, computer technology will enable multinationals to increase central control over corporate planning by centralizing computer resources at headquarters. With financial and administrative operations, research and development and abroad, a serious question arises about how much control Canada will have over its own economy.

Finally, there is the whole area of social concerns: Canadian airwaves are already dominated by U.S. television programming. How successful can we be in maintaining any national identity in the face of increasing satellite broadcasting? Can the Canadian publishing industry survive the onslaught of U.S. wholesalers who can print foreign books electronically for sale to Canadian booksellers? Will the electronic distribution of centrally prepared newspaper reports adequately replace the increasingly uncompetitive local newspaper?

The key area for government attention

Canada does not have a co-ordinated comprehensive policy to deal with the computer communications revolution. It does not have a policy at all. In 1971, the then newly organized Department of Communications highlighted the information revolution as the key area for government attention. In 1973, the government released its discussion paper on communications policy. As of early 1980, no policy has been formulated and, to add insult to injury, the inter-departmental secretariat was disbanded in 1978.

Three reasons for this poor performance can be cited. First, government

and industry do not have strong links which would ease the way for consistent co-operation in policy initiatives. Second, jurisdiction spans federal and provincial boundaries and recent federal-provincial confrontations in various power struggles make co-operation very difficult.

Finally, there is very little awareness by the general public or the policy-makers themselves of the nature of the information revolution or of the urgency to devise policies to deal with it.

From now to the end of the century, the risks in economic development will be higher and the competition tougher than during the more comfortable years of the 1960s and early 1970s. The risks will be higher partly because business firms will face a less certain world in making investment decisions and partly because the size of some of the projects, especially in the energy field, create a new dimension of risks that in some cases will be beyond the scope of individual companies.

The competition will be tougher because all industrial countries will be pushing exports as the most attractive means of increasing employment, boosting productivity and controlling costs.

If Canadian business and government fail to adjust to the combination of higher risk and tougher competition, the consequences for Canadians will be to face more inflation and less economic growth. The challenge of the information revolution is to devise policies that will put Canada back in the forefront marching to a brave new world, or not to, and to become an insignificant north-western appendage.

Dian Cohen, formerly of the Montreal-based C.D. Howe Institute, is an economist and columnist for Southam newspapers. She lives in Montreal.

Le Canada ne peut se permettre d'ignorer ce qui est en jeu.

En second lieu, les technologies de l'information multiplient nos chances d'améliorer notre productivité en matière de biens et de services. Le Canada se doit donc de les exploiter à fond afin de rester internationalement concurrentiel et de le devenir plus encore. Nos concurrents ayant déjà pris une tête d'avance sur nous, il nous faut cravacher à tout rompre si nous ne voulons pas être rayés de la carte du monde dans ce secteur de pointe.

Perte par défaut

Il nous faut faire savoir à tous que nous entendons être producteurs aussi bien que consommateurs. Notre pays est actuellement en tête dans plusieurs des domaines liés à ces nouvelles technologies, mais si nous ne bougeons pas . . . Nous avons été les premiers à mettre en œuvre un système de télécommunication par satellites géostationnaires. Nous avons été les premiers à établir un réseau national de commutation par paquets (les États-Unis n'en ont que des brins). Nous disposons du système de télé-distribution le plus étendu au monde et l'interconnexion électronique de nos banques est sans rivales.

Prendre la tête n'est pas facile, y rester est plus difficile encore. Notre recherche industrielle manque tristement de fonds, publics et privés, en même temps que nos banques sont d'une timidité malade dès qu'on leur parle innovation. Ces deux facteurs ont amené le Comité consultatif des télécommunications et de la souveraineté canadienne (Comité Clyne) à déclarer en 1978, « Le Canada, qui était nettement en avance sur les autres pays au début des années 70, a pris un retard . . . »

Les avantages que comportent la fabrication et la commercialisation de produits rattachés au secteur de l'information sont pourtant évidents.

La microélectronique diminue les coûts de production et augmente la rentabilité. Les pays qui sauront s'en servir pourront abaisser leurs prix par rapport aux autres. Les pays producteurs et vendeurs de technologies nouvelles auront non seulement une connaissance poussée des besoins existants et des moyens d'y faire techniquement face, mais ne dépendront eux-mêmes de personne.

Troisième point : notre souveraineté nationale. Les grandes multinationales sont à même de tirer tout le parti voulu des divisions internationales de la main-d'œuvre par une superspécialisation de leurs filiales. En matière de concurrence, c'est là une menace sérieuse pour les entreprises nationales.

En outre, centralisées aux quartiers généraux de ces mêmes multinationales, leurs ressources informatiques donneront à leurs états-majors un pouvoir accru sur les desseins de leurs filiales. Si, en ce qui concerne notre économie, opérations financières et administratives, recherche industrielle, planification et commercialisation sont dirigées d'ailleurs, que reste-t-il au Canada ?

Sous l'angle socio-culturel, nous devons constater que nos ondes sont déjà envahies par la télévision américaine. Que va devenir notre identité face à la satellisation croissante des services de télédiffusion ? L'édition canadienne pourra-t-elle survivre au jeu de massacre des grossistes américains qui peuvent imprimer électroniquement n'importe quel livre étranger et en inonder nos librairies ? Laisserons-nous la grande presse électroniquement centralisée étrangler la presse locale, plus chère ?

Notre pays ne dispose pas d'une politique globale et coordonnée face à la révolution de la télématique.

Dès 1971, le tout nouveau ministère des Communications invitait le gouvernement à se pencher sur ce problème clé. En 1973, ce dernier publiait : « Principes directeurs d'une politique téléinformatique », document qui exposait ses vues en la matière. Nous sommes en 1980 et rien n'a été fait, mis à part, en 1978, la dissolution du Secrétariat interministériel.

À cela, trois raisons. En premier lieu, les rapports gouvernement-industrie manquent du liant qui en ferait une force productive. En deuxième lieu, le fédéral et les provinces se disputent les compétences, ce qui rend leur collaboration difficile. En troisième lieu, le public (voire les dirigeants eux-mêmes) n'avait qu'une très vague idée de ce à quoi pouvait bien correspondre cette soi-disant révolution de l'information et des urgences qu'elle soulevait.

Notre développement économique et notre force concurrentielle vont se trouver d'ici la fin du siècle bien plus en danger qu'ils ne l'ont été depuis vingt ans. Nos entreprises vont se trouver sur un terrain moins solide. La concurrence va se durcir, car tous les pays voient dans l'exportation le moyen d'assurer des emplois à leur productivité et de juguler leurs prix de revient. Les dirigeants canadiens, publics et privés, doivent faire face ensemble à cette combinaison de l'accroissement des risques et de la concurrence s'ils veulent nous éviter l'inflation et la récession. La révolution de l'information nous permettra de retrouver notre place parmi les chefs de file mondiaux de ce domaine ou fera du Canada un appendice enneigé du fief de notre voisin du sud.

Économiste, ex-membre de l'Institut C. D. Howe, elle habite Montréal. Dian Cohen est une collaboratrice attirée de la Southam Press.

The information societies

by John Howkins

The microprocessor was the seed of a revolution that would affect every part of society.

When fighting broke out in Europe in 1618, nobody said, "Ah, the beginning of the Thirty Years' War." In the middle of the 18th century, no one announced the Industrial Revolution. When some gold nuggets were discovered on the bed of a tributary of the Yukon river in 1896, the first thought of the prospectors was not the Klondike Gold Rush but the amount of money each man could make before the news spread around.

As the rate of change gets faster, and more problematic, we become more aware of change. Today, we are quick with labels: the Cold War, the Space Age, the Global Village. A few months ago, the newspapers were full of suggestions for the most suitable name for the seventies and the likeliest epithet for the eighties. And World War III gets declared, in anticipation, about once a year.

These labels and titles are attempts to understand and cope with our society. They are symptoms of the significance of information that has led to the latest and most provocative label of them all: the Information Society. This description of the future has become common coinage during the last few years. It sounds impressive. What does it mean to governments, to societies and to individuals?

A sleeper

The origins of the idea are crucial if we are to understand its significance. For many years, the U.S., Canada, most of Western Europe and Japan (the OECD countries) have been categorized as industrial societies. Since the forties, however, their traditional manufacturing industries have been gradually replaced by

service industries. Energy, not matter, began to be economically more valuable. Daniel Bell coined the phrase of the post-industrial society, which clearly represented a half-way stage. By 1970, the Japanese were beginning to talk of an 'information-based society'. The next year, the U.S. Intel company produced the first microprocessor.

The microprocessor was what the film business calls a sleeper. Not even Intel was really aware of its implications. It was three or four years before even the more percipient realized that the microprocessor was the seed of a revolution that would affect every part of society. In the U.K., the symbol of the seventies was Concorde, a big, hulking, expensive, noisy extravaganza. But the microprocessor, tiny, cheap, quiet and adaptable, was to prove much more significant.

But its powers were strictly limited to a few countries. The information society is the outgrowth of Western democratic industrial societies. The phrase is not applied to other societies. The Chinese continue to use information and communications as an integral part of their social development perhaps to a greater extent than any other country in the world; but no one calls China an information society. Also, the phrase is seldom applied to the Third World countries in Africa, Asia and Latin America whose governments are acutely sensitive to the power of information. These societies are eager to exploit the opportunities of information. But they do not get called information societies.

The reason is that the thrust of the information society is in the

microprocessor and its role in the generation, storage, transmission and reception of electronic information. For instance, conventional evidence of the new society includes video games, which are hardly information proper, but excludes the expanding business of specialist print magazines, which assuredly are. It is not too much of a caricature to say that the less we talk and the more we use computers, the more we will be described as being part of an information society. This word of warning is not intended as a jibe at the trend towards the new society but rather to reveal its real workings and nature.

At present, then, the phrase describes a society where information is the dominant economic mode and nexus, and where the gathering, processing and distribution of information is the primary economic activity and the prime generator of wealth. Later, perhaps, we will favor other interpretations, even to the extent of saying that society is the dominant mode of information.

Worried about their economies

The industrial countries are mightily concerned about the information society and rightly regard it as having major importance, not because they are concerned with information but because they are worried about the effects on their economies, both domestically and in world markets.

The national government can find itself in an ambivalent role. One might suppose that cheap, two-way mobile radio systems were a highly desirable piece of equipment in the new society. Not so, says the U.K.

Les sociétés informatifiées

par John Howkins

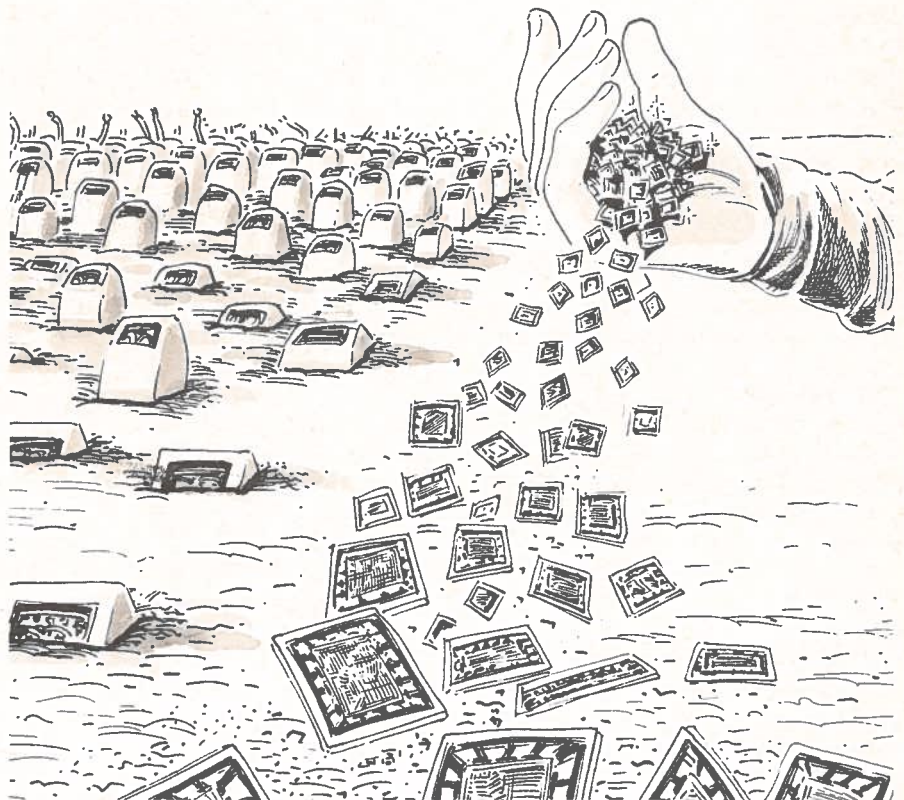
Le microprocesseur, clé de la société informatifiée.

La guerre de Trente ans ? Bien peu nombreux furent ceux qui savaient en 1618 qu'elle venait de commencer. La révolution industrielle ? Elle ne fut jamais annoncée. Les pépites du Klondike ? Le premier souci de leurs découvreurs de 1896 fut d'en amasser le plus possible sans rien dire, avant que ne se déclenchât la ruée vers l'or.

Au fur et à mesure que l'évolution s'accélère, la conscience que nous en prenons se fait plus vive et plus pressant aussi le besoin d'identifier chaque événement par une formule bien frappée. Guerre froide, âge spatial, village planétaire, sont des expressions qui surgissent en même temps que les faits, voire même les précèdent. Nos journaux se disputaient il y a quelques mois sur l'appellation à donner aux années 70 et sur le nom de baptême de la décennie 80. Quant à la troisième guerre mondiale... on la déclare depuis longtemps au moins une fois par an ! Appellations et épithètes se succèdent donc dans un effort pour cerner la mouvance de nos sociétés et faire front au changement. Elles indiquent aussi l'importance de l'information dans nos vies, phénomène qui s'est mérité l'appellation la plus régnante de toutes : la société informatifiée. Au-delà de son succès, il faut chercher à savoir ce que cette formule veut dire pour les gouvernements, les groupes et les particuliers.

Surprise, surprise...

Pour bien comprendre la signification d'une idée, il faut en connaître l'origine. Pendant très longtemps, « sociétés industrielles » voulait dire « pays de l'OCDE » (États-Unis, Canada, essentiel de l'Europe de



l'Ouest, Japon). Depuis les années 40, leur secteur manufacturier a progressivement cédé le pas aux industries de services, l'énergie prenant une valeur plus grande que la matière. L'on aboutit alors à une période intermédiaire que Daniel Bell baptisa « l'ère post-industrielle ». En 1970, les Japonais commencèrent à parler d'ère de l'information et en 1971, les États-Unis (la société *Intel*) produisirent les premiers microprocesseurs.

Nous avons là un exemple parfait de ce que le monde du cinéma appelle un « sleeper », soit un laissé pour compte qui obtient soudainement un succès inespéré. Même *Intel* ne se doutait pas vraiment de sa signification. L'on mit trois ou quatre ans, y

compris chez les plus perspicaces, à en percevoir le caractère révolutionnaire. Alors que pour le Royaume-Uni, le Concorde — de malabar dispendieux et bruyant — symbolisait les années 70, le tout petit microprocesseur, silencieux, peu coûteux et commode acquérait peu à peu une stature plus imposante encore.

Peu nombreux étaient cependant les pays à en disposer, et l'on peut dire que la société informatifiée est l'héritière de cette société industrielle et démocratique qui caractérise la plupart des pays occidentaux. La Chine, par exemple, utilise peut-être plus que n'importe quel autre pays au monde les outils de l'information et de la communication pour se

Most governments are ill-prepared for the new society.

government, which in spite of intense lobbying from manufacturers and users, continues to treat the use of Citizens Band as an illegal act. (It's worth noting that in most Third World countries the use of private mobile radio of any sort would be regarded as a serious crime.)

In Italy, too, the explosion of private TV and radio stations has presented a succession of Italian governments with a conundrum which they have utterly failed to solve. The stations operate by courtesy of the Constitutional Court which in 1974 and 1976 decided that the state monopoly of broadcasting was not absolute and did not preclude private local stations. However, parliament has not managed to agree to a new law or new interpretation. The result is a legislative vacuum.

Mutation

We are witnessing the mutation of a society. It seems to be occurring on three levels. The first is primarily economic: the commercial exploitation of electronic technology by companies and individuals. Many sectors of the economy of industrial countries have made the micro-processor the most significant, the most effective and indeed the most glamorous innovation of the moment. The manufacturers of practically everything from office equipment to cars have incorporated the micro-processor into their factories, offices and products with remarkable speed and considerable results. The transition may not be very visible to the user. Fiat's new advertising campaign ("Designed by humans, made by robots") is impressive and convincing. But few people realize how many parts of the car itself are now electronic.

Many companies are also exploiting the new technologies of transmission.

Text, figures and pictures can now be sent between the U.S. and Europe with the greatest of ease. Banks use the new technologies to send money as well as information.

The consumer market is not far behind. Home computers, videotex and video cassettes and discs are being actively promoted. These new products are very visible but their economic impact is minimal as yet.

The second level is primarily political. The main player here is not commercial innovation but creation of national policies and regulations. Most governments are working directly by making new regulations as well as indirectly by sponsorship and funding. Their aims are two-fold: to maximize economic opportunity and to lessen some of the undesirable social effects such as unemployment and the collapse of more traditional industries.

These national factors are usually reflected by changes at the third level, which is international. Countries are becoming more inter-dependent on each other and there is a widening range of international treaties and agreements. The range of topics is vast: from copyright conventions to the technical specifications of radio signals. The international agreements may precede or follow the national changes. It is not unknown for a country to sign an international agreement before its national administration or laws are ready.

High-level inquiries

Most governments are ill-prepared for the new society. Japan was probably the first of the leading OECD countries to begin to plan for an information society, the U.K. almost certainly the last. It is notorious that the British government

was ignorant of microprocessors and their potential until the Prime Minister, James Callaghan, happened to see a TV program, "Now the chips are down", and spurred his government to action. It is astonishing and revealing that he had not been informed earlier by his multitude of advisors and researchers. Nevertheless, most countries have acted fast once it becomes clear that a revolution is nigh and, it must be said, most companies have acted very quickly when government subsidies started to flow.

The feeling of a sudden, total change to society has prompted several governments to hold high-level inquiries into the information future. The first studies focussed on telecommunications, that is, on the traditional networks. Only later did information (in all forms and all networks) assume its rightful role as the point in question. An acknowledged pioneer was Australia's telecommunications authority which published a report, *Telecom 2000*, in December 1975. It was a perceptive account of the interaction between society and telecommunications. One month later, West Germany's Commission for the Development of the Telecommunication System (known as KtK after the initials of the German-language title) published its rigorous and thoughtful report. The KtK report was remarkable for its strong recommendation that in Germany, at least, the government should give greater priority to the telephone than to any of the more glamorous and exciting new devices (videotex, facsimile, etc.). Both reports are still generally relevant and are essential sources for policy-makers in all countries.

The next and more vital generation of reports is symbolized by *L'informatisation de la Société* by Simon Nora and Alain Minc, which was published

« Conçue par des cerveaux, fabriquée par des robots ».

construire. Elle ne constitue cependant en rien une société informatifiée, pas plus que les tiersmondistes d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine qui sont pourtant plus que sensibilisés au pouvoir de l'information. C'est qu'ils n'en possèdent pas la clé.

Cette clé, c'est le microprocesseur, élément miracle de la production, du stockage, de la transmission et de la réception électroniques de l'information. L'un des signes les plus visibles de cette société sont les jeux vidéo électroniques dont on voit mal quels rapports ils peuvent avoir avec l'information. L'« informatification », par ailleurs, n'englobe pas l'industrie en plein essor du magazine spécialisé, outil pourtant exemplaire de l'information et de la communication. C'est ainsi que, sans exagération aucune, l'on peut affirmer qu'à la société informatifiée va correspondre une diminution progressive des échanges oraux et une augmentation du recours à l'ordinateur. Cette affirmation n'est en rien une tentative de « torpillage » de la nouvelle société, mais il faut que chacun sache clairement vers quoi nous allons.

A l'heure actuelle, l'appellation « société informatifiée » en désigne une où l'information acheminée par le canal de l'informatique est le facteur dominant et où sa collecte, son traitement et sa diffusion constituent le moteur de l'activité industrielle et la source première de l'enrichissement. Le temps peut modifier cette interprétation et nous en arriverons à un stade où la société constituera en elle-même le mode d'information dominant.

Information et économie

L'« informatification » est d'une importance majeure aux yeux des pays industrialisés, qu'il s'agisse du marché intérieur ou des exportations.

Les gouvernements eux-mêmes peuvent alors se trouver dans une situation délicate. Prenons le cas du Royaume-Uni où, alors que tout un chacun peut estimer que les systèmes mobiles de radio-amateur peu onéreux correspondent merveilleusement aux besoins de la « nouvelle société », le gouvernement en a jugé autrement et, contre vents et marées, a déclaré illégale l'utilisation du Service radio général*. (Notons au passage que dans la plupart des pays du tiers-monde, l'utilisation de tout système privé de ce genre est formellement interdite et très sévèrement punie.)

En Italie, la véritable explosion des stations privées de radio et de télé constitue un cauchemar pour les autorités. Leur prolifération est due à la bénévolence de la Cour constitutionnelle qui, en 1974 puis en 1976, a décidé que la radiotélédiffusion n'était pas un monopole d'État. Le Parlement n'ayant par contre adopté ni loi ni règlement tenant compte de cette interprétation, et la nature ayant horreur du vide...

Une mutation sans précédent

Nous assistons à une véritable mutation de la société dans trois domaines. Économique d'abord, celui de l'exploitation commerciale de l'électronique par des entreprises ou des particuliers pour lesquels le microprocesseur est devenu l'innovation la plus importante, la plus efficace et la plus extraordinaire du temps présent. Il s'est répandu partout à une vitesse foudroyante, de l'usine au produit, du matériel de bureau à l'automobile, bien souvent sans que l'utilisateur du produit fini n'en ait conscience. FIAT vient d'ailleurs d'adopter pour l'automobile un nouveau slogan publicitaire très éloquent : « Conçue par des

cerveaux, fabriquée par des robots ». Malgré tout cela, bien peu de gens se doutent du nombre de composants électroniques dont sont faites les voitures d'aujourd'hui.

La télétransmission des données fait également l'objet de l'attention de nombreuses sociétés. C'est le plus facilement du monde que peuvent maintenant s'échanger d'Europe en Amérique textes, graphiques et photos, voire fonds et renseignements financiers entre banques.

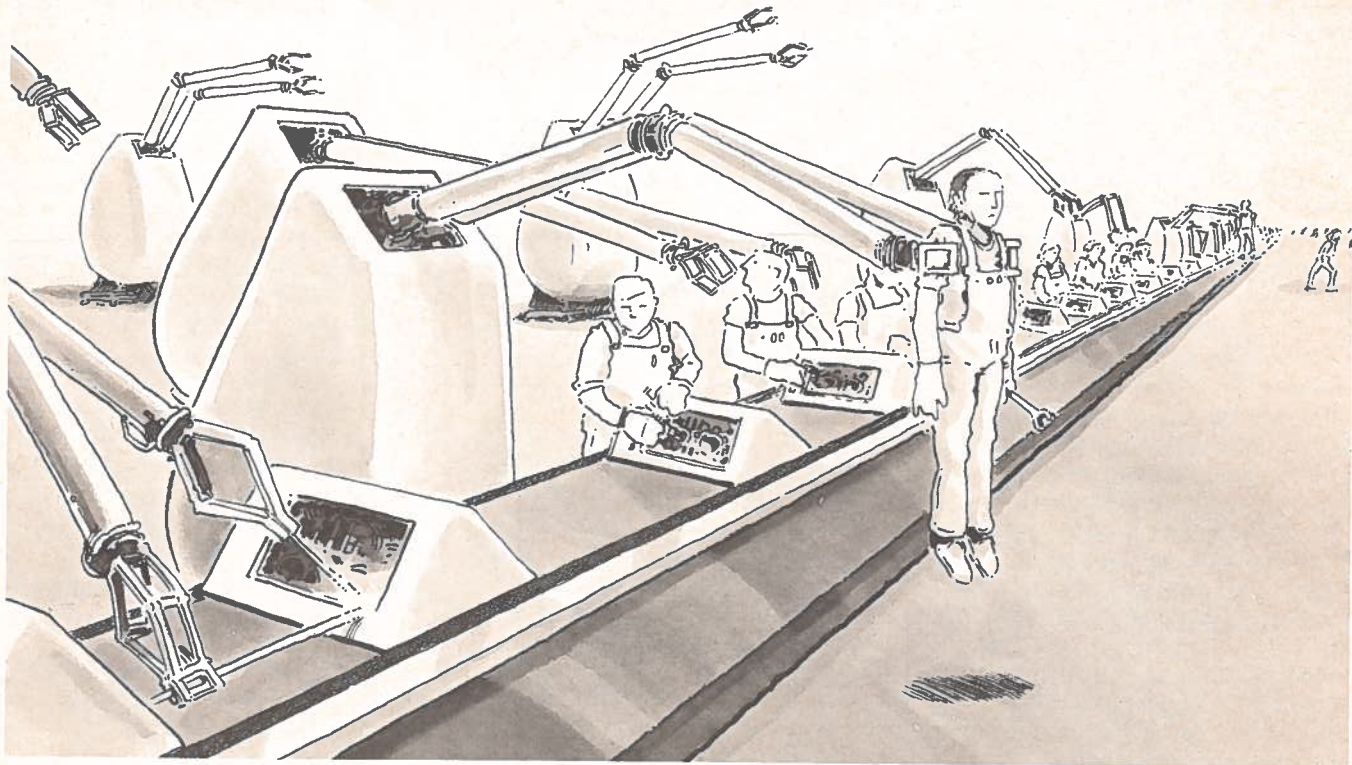
Comme il se doit, le marché de grande consommation est également exploré : c'est à qui offrira ordinateurs domiciliaires, systèmes vidéotext, vidéocassettes et vidéodisques. Ces nouveaux produits font l'objet d'une vigoureuse mise en marché, mais leurs effets sur l'économie sont à peine perceptibles.

Le deuxième volet de cette mutation est essentiellement politique. Ce qui est ici en jeu, ce n'est plus l'innovation commerciale mais l'établissement de politiques et de règlements nationaux. De nombreux gouvernements s'y attaquent sous deux formes : réglementation pure et simple, ou traitement préférentiel et soutien financier. Il s'agit en effet pour eux de favoriser au maximum les possibilités offertes à leur économie tout en réduisant au minimum les effets sociaux indésirables : chômage et effondrement des industries traditionnelles, par exemple.

Troisième volet, qui est l'aboutissement des deux autres : l'évolution du contexte international. L'interdépendance de plus en plus grande des différents pays entraîne en effet la multiplication des traités et accords internationaux pouvant aller des conventions sur les droits d'auteurs à l'homologation des caractéristiques techniques des signaux radio. Fait à noter, ces accords suivent ou

*Citizen's Band en pays de langue anglaise.

Canada is vulnerable in practically every social activity.



in January 1978. As the title says, the subject was nothing less than the informatization of society, the mutation of a species. The Nora report provoked a sensation in France with its fears that the U.S. would dominate Europe's information industries and with its talk of *informatisation* and *télématique*, Nora's neologisms for information and telecommunications.

The Nora report confirmed France's position as probably the most active of all countries in pursuit of the information society. It is a surprising volte-face. Only a decade ago, France's internal communications systems, according to the present Secretary of State for Posts and Telecommunications, were "relatively under-developed and lagging far behind the networks of our foreign

partners". Indeed, the entire French economy was suffering badly. The four-fold rise in oil prices in 1973/74 (France has no domestic oil supplies) exacerbated the country's problems of unemployment and low investment. In 1974, President Giscard d'Estaing determined, as a priority, that France should modernize its communications systems. Progress was rapid. During the next four years, the number of telephones grew by 18 per cent per annum, the fastest rate of increase in the world.

The French are also in the forefront in developing their network as the basis of an integrated public-switched network that can carry not only voice signals but also data (Transpac), video, videotex (Teletel), facsimile and other services. A mark

of French ambitions is the plan to replace the paper-based telephone directories with an electronic service, consisting of central data banks and computer terminals equipped with a keyboard and video screen. The government will give a terminal to every telephone subscriber. It is currently testing the idea with 2,000 subscribers in a Paris suburb and hopes to cover all subscribers by 1992. Astonishingly for a telecommunications project, it is ahead of schedule.

Chicken and egg

The development and production of information technology products and services, whether communication satellites or research projects into bubble memories, are notorious for delays, slippage, postponements and

Le « consommateurisme » se révélera peut-être beaucoup plus efficace que les règlements.

précèdent l'évolution des choses dans les pays signataires. Il n'est pas rare qu'un gouvernement signe un accord international avant même d'avoir lui-même légiféré ou promulgué une réglementation en la matière.

Enquêtes au sommet

Le Japon se situe probablement en tête des trop rares membres de l'OCDE qui ont eu l'intuition de se préparer à l'avènement de la société informatifiée, le Royaume-Uni attendant superbement que cette société vienne à lui ! Les autorités britanniques, par exemple, bien que disposant d'une armée de chercheurs et de conseillers, ignoraient tout des microprocesseurs et de leurs extraordinaires possibilités jusqu'au jour où M. James Callaghan, premier ministre de l'époque, vit par hasard une émission télévisée intitulée « Now the chips are down ». Une fois conscients de l'imminence de cette révolution, la plupart de ces mêmes pays sont passés vite à l'action . . . et ont ouvert leur bourse à l'entreprise privée qui ne s'est pas fait tirer l'oreille.

Plusieurs d'entre eux ont alors déclenché des enquêtes au sommet dont les premières ont porté sur l'évolution des télécommunications traditionnelles, l'information, au sens dont nous en parlons ici, ne devant recevoir que plus tard toute l'attention voulue. L'Australie devait ouvrir la voie en ce domaine par la publication d'une étude intitulée *Telecom 2000* parue en décembre 1975 et qui constituait une analyse pénétrante des interréactions sociétés/télécommunications. Un mois plus tard sortait en Allemagne fédérale un rapport de la KtK*. Rigoureux, poussé, ce rapport recommandait avec force que le

gouvernement, en Allemagne au moins, mette l'essentiel de son poids derrière la modernisation du téléphone plutôt qu'au service des nouveautés excitantes mais incertaines du type vidéotex, fac-similés, etc.

Ces deux rapports restent d'actualité et nombre de décisionnaires s'en inspirent un peu partout.

En janvier 1978, la France publiait *L'informatisation de la société* de Simon Nora et Alain Minc, ouvrant dans ce domaine une ère nouvelle. Comme le dit si bien son titre, ce rapport traite de la mutation qualitative de nos sociétés. Éveillant brutalement les Français aux dangers de la domination par les États-Unis de toute l'information européenne, ce rapport fit sensation et c'est à lui que nous devons les mots « informatisation » et « télématique » dont le dernier marie heureusement informatique et télécommunication. Depuis lors, la terminologie française s'est enrichie du terme « informatif » qui signifie : pouvoir en informations par le canal de l'informatique, l'informatisation désignant dorénavant le fait d'équiper une industrie ou une collectivité en matériel informatique.

Le rapport Nora confirma, à la surprise quasi générale, que la France était le pays le plus avancé du monde dans la voie menant à la société informatifiée. C'était là l'une des volte-face de ce pays étonnant dont, il y a dix ans, de l'aveu même de l'actuel Secrétaire d'État aux Postes et Télécommunications, « les systèmes de télécommunication internes étaient relativement sous-développés et bien en arrière de ceux de nos partenaires ». C'est en fait toute l'économie française qui était alors malade, et le quadruplement du prix du pétrole de 1973-1974 y avait accentué les problèmes de chômage et presque bloqué les investissements. En 1974, le président Giscard

d'Estaing décida que la France commencerait par moderniser ses télécommunications. Elle le fit très vite et, pendant quatre ans, le taux de croissance du nombre des téléphones y fut le plus rapide du monde : 18 %.

La France est également en tête pour la mise au point d'un réseau public automatique interconnecté et intégré capable de transmettre signaux vocaux, données (Transpac), signaux vidéo, vidéotex (Teletel), fac-similés . . . Les annuaires téléphoniques français vont bientôt céder la place à des annuaires électroniques : banque centrale de données, terminaux avec clavier, et écrans. Le gouvernement fournira un terminal à chacun des abonnés. Cet annuaire électronique fait actuellement l'objet d'un essai auprès de 2 000 abonnés de la banlieue parisienne et l'ensemble des Français devraient pouvoir en disposer en 1992. Ultime merveille : les réalisations sont en avance sur le programme !

L'œuf de Colomb

Le développement de services et la production de matériel informatique caractérisent bien souvent les travaux sur l'information, que l'on parle par exemple de satellites de télécommunication ou de mémoires à bulles. Dans la plupart des cas, nous en sommes encore, ne l'oublions pas, au stade expérimental. Les satellites peuvent exploser ou se perdre dans l'espace. Les mémoires à bulles sont pleines de promesses, mais nul ne peut prédire ce qu'il en adviendra. Cela coûte cher « d'emballer des bulles » ! Les progrès technologiques vont-ils en diminuer le prix ? Quand ?

Ces inconnues se répercutent sur les politiques dont les progrès technologiques dépendent en grande partie. C'est encore notre problème de la poule et de l'œuf ! Nous avons une

*Commission de modernisation des systèmes de télécommunication (notre traduction)

The main consumer issue at present is privacy.

even outright cancellation. Much of the technology is still experimental. Satellites can still explode or get lost in space. And while it is likely that bubble memories will become increasingly useful for some kinds of storage, it is impossible to predict their development with any certainty. Bubbles are expensive to package. Will some future refinement reduce costs? When? It is impossible to say.

This uncertainty about the technology spills into policy, and vice versa. It is the problem of the chicken and the egg. The broad outline of the information society has been acknowledged, but the component parts are shadowy. For example, it is often argued that productivity in the information sector is likely to increase much faster than in other sectors. As a result, employment in information, in relationship to employment in agriculture and manufacturing, will decline. One can sympathize with policy-makers who feel confused in the face of such an apparent contradiction.

Already, however, several key factors can be established. The first is convergence. The telecommunications sector, the computer sector and broadcasting are merging, for technical reasons, into one massive industry. The French call it *télématique*; the U.S. calls it communications. The French term looks the winner, perhaps anglicized as telematics. The imperative of convergence is an integrated network that requires integrated control. Major committees in both France and the U.K. have called for Ministries of Communications; in the U.S., there has been a substantial effort by a congressional committee to reform the current Federal Communications Commission. All three efforts were unsuccessful, largely because of vested interests. But integration is the name of the game and it will

proceed, if not in brand-new structures, then in the old structures slowly and more awkwardly changed to fit the new circumstances.

Second, as the public regulation of communications decreases, consumerism will fill the vacuum and increase its influence in proportion. Consumerism is strongest in the U.S. where deregulation has progressed the furthest. It is weakest in Japan which traditionally gives the consumer few opportunities to influence policy. In all countries except Japan, the private consumer may become a more restrictive force than was the public agent.

The main consumer issue at present is privacy. There is considerable concern about the extent to which information about a person can be stored and used without his knowledge or permission. The spread of data banks and data communications has encouraged most countries to develop legislation that gives an individual some degree of control over personal information. But there is a great deal of policy work still to be done.

Third, societies are becoming more interdependent and more vulnerable to external events. Electronic data, of all resources, are the most mobile. They can be sent to any country, and used in any way, usually without the owner knowing of either their travels or exploitation. Transborder data flows, both legal and illegal, raise questions of enormous complexity: moral, legal, financial, political and more. Canada's proximity to the U.S. has long made Canadianism vulnerable in terms of television; now, Canadian culture is vulnerable in practically every social activity. In contrast, Japan's strongly expansionist industries, its idiosyncratic language and culture and its lack of concern over government control

may combine to make the Japanese exceptionally secure.

The future of work

The most sensitive issue is undoubtedly the future of work as an economic activity. Every country has analyzed the future of work; no substantial answers have emerged. Will the very principles of work disintegrate, as Clive Jenkins, a British trade unionist, argues in his book, *The Collapse of Work?* After all, robots can build Fiats (and Volvos and Volkswagens) but robots don't buy Fiats. Or will work continue much as now? Many people instinctively feel that in the future, the majority will need to work less often and less hard. In part, it is happening already. The EEC has about 6 million workers who cannot find a job. Such large numbers of unemployed workers, whether each wants to find a job or not, will be a great burden to their societies, both financially and culturally, until the society manages to distribute income, work and leisure more equitably. So far, no society has come close to doing so. In the short term, the manufacturing sector could suffer the most unemployment.

The difficulties in making policies for the future are magnified by the weakness and distortions of our current information and communications systems. The Japanese, at least, are forthright in stating that a major benefit of the information society should be the ability to cope with difficulties of this kind. At present, however, the change to an information society is being administered by all societies as something to do with economics rather than as something to do with information.

John Howkins is the editor of InterMedia, which is published by the International Institute of Communications, London, England.

La protection de la vie privée est actuellement le souci dominant.

bonne vue d'ensemble de la société informatifiée, mais ses composantes restent encore fort incertaines. L'on dit par exemple que la productivité va s'accroître bien plus vite dans le secteur de l'information que dans les autres et que, par conséquent, l'emploi va y diminuer bien davantage que dans les secteurs primaire et secondaire. Personne n'envie le sort de ceux qui auront à peser le pour et le contre avant de décider en la matière !

Certains faits sont cependant indéniables. Le premier est le phénomène de convergence que nous vivons : télécommunication, informatique et radiotélédiffusion sont en train de se fondre en une seule et même gigantesque industrie. La France l'a appelée la « télématique », homologue de la « communications » étatsunienne dont la cacophonie va sans doute céder la place à l'emprunt « telematics ». Convergence signifie intégration des réseaux qui signifie à son tour intégration des contrôles. En France et au R.-U., des comités spéciaux ont recommandé que cette responsabilité revienne aux ministères des Télécommunications. Aux États-Unis, un comité du Congrès déploie de grands efforts pour faire modifier les attributions de l'actuelle *Federal Communications Commission*. Trois tentatives, trois échecs dus aux intérêts en jeu. Mais, plaise ou non à ces derniers, l'intégration est en marche et se poursuivra, que ce soit sous forme de structures entièrement nouvelles ou par une adaptation progressive de celles que nous connaissons.

En second lieu, moins la réglementation officielle interviendra, plus les consommateurs montreront les dents et augmenteront leur influence, comme nous le prouve l'exemple des États-Unis où la « déréglementation » est le plus poussée. Le « consommateurisme » est pratiquement

inexistant au Japon du fait de son héritage sociologique, mais partout ailleurs, il se révélera peut-être beaucoup plus efficace que les règlements.

La protection de la vie privée est actuellement le souci dominant de ces consommateurs, qu'il s'agisse du stockage des renseignements qui les concernent ou de leur diffusion sans leur autorisation et souvent à leur insu. La prolifération des banques de données télématisées a incité la plupart des pays à accorder aux citoyens, par voie législative, un certain droit de regard sur les informations personnelles les concernant. Mais il y a encore loin de la coupe aux lèvres.

En troisième lieu, enfin, l'interdépendance rend les sociétés plus vulnérables à ce qui se passe ailleurs. De toutes les ressources, les données électroniques sont les plus mobiles. N'importe qui peut les expédier instantanément n'importe où, ou n'importe qui pourra s'en servir pour n'importe quoi sans que leurs propriétaires n'en sachent rien. La transmigration des données, légale et illégale, soulève des questions d'une complexité infinie, morales, légales, financières, politiques et autres. Le Canada est à cet égard depuis longtemps largement inféodé à la télévision américaine et la vulnérabilité est totale dans tous les domaines sociaux. Le Japon au contraire, grâce à l'expansionnisme de sa langue et de sa culture et à son acceptation des contrôles gouvernementaux, peut échapper aux dangers de ce genre.

Les oisifs involontaires

Que va-t-il en devenir du travail dans la nouvelle société ? Tous les pays se sont posé la question, aucun n'y a vraiment répondu. Le travail est-il une notion socio-économique en train de disparaître comme le prétend

le syndicaliste britannique, Clive Jenkins, dans son livre *The Collapse of Work* ? Si les robots peuvent construire des voitures, il faudra quand même bien quelqu'un pour les acheter, et donc que ce quelqu'un gagne sa vie. Cela se fera-t-il comme maintenant ? Nombreux sont ceux qui pensent que nous allons devoir travailler moins et moins dur, ce qui est déjà vrai en partie. La CEE a quelque 6 millions d'oisifs, volontaires ou non, et ce chiffre met en lumière le fardeau social et culturel sous lequel ploieront de plus en plus nos sociétés jusqu'à ce qu'elles aient réussi à modifier plus rationnellement les termes de l'équation revenu/travail/loisir. Nous en sommes loin. A court terme, le chômage pourrait frapper durement le secteur industriel.

Faiblesses et déformations de nos systèmes actuels de télématique sont à la base des difficultés de la planification politique de notre avenir. Les Japonais ont raison de dire que l'un des avantages essentiels de la société informatifiée est qu'elle sera beaucoup mieux à même de faire face aux difficultés qui déjà se dessinent. Malheureusement, à mon avis, la totalité de nos dirigeants, ou presque, considèrent que le passage à la société informatifiée est de nature purement économique, inversant ainsi l'ordre éternel des valeurs humaines.

N'oublions pas que : « Demain plus qu'aujourd'hui encore, la politique sera plus importante que l'économie. » (Bertrand de Jouvenel)

M. John Howkins est rédacteur en chef de InterMedia, publication de l'Institut international des télécommunications, sis à Londres, en Angleterre.

Fear and opportunity in the information marketplace

by Gerry Haslam

The structure and nature of the information marketplace are still highly speculative.

The development of videotex will see a new marketplace of information products offered to users who will access these wares through videotex terminals, but the structure and nature of this marketplace are still highly speculative.

Organizations which create and provide content or information for videotex systems are called "information providers" or IPs. In Canada, with at least four videotex field trials scheduled to begin in 1980, information providers have formed the Videotex Information Service Providers Association of Canada (VISPAC) to speak for their interests and promote the orderly growth of videotex in Canada. *In Search* spoke to VISPAC President Gerry Haslam to find out more about the information marketplace.

Information providers: boutiques and brokers

Question: How do you see the information marketplace developing?

Answer: I think basically there will be two kinds of organizations which place material in computer storage for retrieval by the public or for specific private uses. In the first instance, there will be information providers who operate the electronic equivalent of a "boutique", where certain specific material is offered for retrieval. Then there will be those who in effect operate a "department store" by serving as brokers or umbrella information providers both for material they develop themselves and for that developed on behalf of others.

Some information which is available to the public in a mass market videotex system will be free of charge to

the subscriber since it will be paid for by an advertiser or sponsor. Other information will cost the subscriber money and that money will flow back through the network to the owner of the information.

Question: How much will it cost to become an information provider?

Answer: At this moment, the cost of becoming involved in this new industry is directly related to the number of people you hire to start putting together your content. Some organizations have hired two or three people; others are planning to hire a great many more than that. It all depends on the amount of material—the number of "pages"—that you wish to make available. It's difficult to give an exact figure as to what it costs for table stakes, as it were, to become involved.

Question: What is the motivation in becoming an IP?

Answer: To put it bluntly, fear and opportunity. Most information providers are involved either because they're afraid that if they don't become involved their present mandate (either for profit or for public service) will be eroded or because they see an opportunity. You can't spend very much time with a videotex system and not be enormously impressed with its potential as a force for good in this society.

Technology-driven

Question: In most industries, associations are formed after the industry is a going concern. In this case, the opposite is the case: the association has been formed before the industry has really got going. Why?

Answer: I think the way the industry is developing relates to its unique nature. Interactive communications or videotex is a technology-driven industry; in other words, somebody invented the technology and then entrepreneurs and governments around the world set out to discover whether it would sell to consumers and organizations. For that reason, anyone involved in videotex is in it for one of two reasons: either he has a market position to defend or he sees an opportunity to enhance his revenue base.

Videotex is very much a chicken and egg business. The telecommunications companies in this country have set out on a course of holding videotex field trials but those trials cannot succeed without the participation of two groups of people, those who provide information for the trials and those who manufacture hardware to sell to the consumer. So each of the three components of the business is dependent on the other two. In those circumstances, particularly in light of the fact that no one I know sees any great short term revenue or profit benefit, it makes sense to form an association of organizations to protect the interests of those people who are spending their money and becoming involved at this early stage.

Question: What kind of membership do you have?

Answer: VISPAC has attracted a wide variety of organizations which perhaps helps to illustrate some of the uses of interactive communications systems in the future. There are publishers of newspapers, representatives of telephone companies and their yellow pages organizations, computer companies, universities and

Promesses et menaces du marché des informations

par Gerry Haslam

En télécommunication interactive, c'est la technologie qui mène le jeu.

Le développement du vidéotex créera un nouveau débouché pour les produits d'informations offerts aux utilisateurs qui pourront y avoir accès au moyen de terminaux vidéotex. Cependant la nature et la structure de ce débouché demeurent inconnues.

Les organismes qui produisent et fournissent les informations destinées aux systèmes vidéotex sont des « fournisseurs d'informations » ou FI. Au Canada, où quatre essais vidéotex en vraie grandeur commenceront en 1980, les fournisseurs d'informations ont formé l'Association canadienne des fournisseurs de services d'informations vidéotex (ACFSIV)* afin de défendre leurs intérêts et de veiller à l'harmonisation de la croissance du vidéotex au Canada. *En Quête* a interviewé son président, M. Gerry Haslam. Ses réponses sont riches de renseignements sur le marché des informations.

Des boutiques d'informations

Question : Comment voyez-vous l'avenir du marché des informations ?

Réponse : Fondamentalement, je pense que deux genres d'entreprises stockeront informatiquement des renseignements destinés au grand public ou à des utilisateurs privés bien précis. Dans le premier cas, ce seront des fournisseurs d'informations qui, en quelque sorte, géreront des « boutiques électroniques » où le public pourra se procurer tel ou tel renseignement. Dans le deuxième, je les qualifierais de « magasins à rayons » regroupant, pour des usages précis, diverses spécialités mises au point par eux-mêmes ou pour le compte de tiers.

* Notre traduction.

Certains des renseignements mis à la disposition de tous par un système vidéotex « grand public » seront gratuits pour les abonnés, l'annonceur ou le commanditaire en faisant les frais. D'autres seront payants, et cet argent retournera au propriétaire de l'information par le canal du réseau.

Question : Combien cela coûtera-t-il de devenir FI ?

Réponse : À l'heure actuelle, ce coût est directement fonction du nombre de personnes que vous êtes obligés de payer pour commencer à rassembler votre « stock ». Certaines sociétés ont embauché deux ou trois spécialistes, d'autres pensent en employer bien davantage. Tout dépend du volume d'informations, du nombre de « pages » que vous voulez mettre à la disposition des usagers. Il est extrêmement difficile de vous donner un chiffre de base exact.

Question : Pour quelles raisons devient-on FI ?

Réponse : Deux : la peur et l'esprit d'aventure. Beaucoup de fournisseurs d'informations le deviennent de peur de se voir dépassés (sur le plan commercial ou service public) ou parce qu'ils y voient une nouvelle chance. Qui que l'on soit, l'on retire très vite une impression fantastique des possibilités du vidéotex comme force constructive dans notre société.

La technologie reine

Question : Dans la plupart des industries, les associations se forment quand les affaires deviennent florissantes. Pourriez-vous nous expliquer pourquoi, dans votre cas, l'ACFSIV, s'est formée avant même que votre industrie n'ait réellement vu le jour ?

Réponse : Cela tient au caractère très particulier de la télécommunication interactive, du vidéotex, où c'est la technologie qui mène le jeu. Quelqu'un, quelque part, invente une ou des techniques et ensuite seulement hommes d'affaires et gouvernements s'interrogent sur leur emploi et leur commercialisation. Tous ceux qui s'occupent de vidéotex le font pour l'une des deux raisons suivantes : défendre leur position sur le marché ou augmenter leur chiffre d'affaires.

On ne sait jamais bien qui commence et qui continue en matière de vidéotex. Les entreprises canadiennes de télécommunication ont décidé de lancer des essais en vraie grandeur du système, mais ces essais sont impossibles sans la participation active de deux autres groupes : les fournisseurs d'informations et les fabricants du matériel que devront acquérir les clients. Chacune de ces trois composantes est tributaire des deux autres. Comme, en plus, personne à ma connaissance n'a la moindre idée des recettes et encore moins des bénéfices que l'on peut attendre à court terme de cette innovation, nous avons très logiquement formé dès le départ notre association pour protéger les intérêts de tous ceux qui, à leurs frais, se sont lancés dans cette aventure.

Question : Qui sont vos membres ?

Réponse : L'ACFSIV regroupe des organismes dont l'extrême diversité projette sans doute une image de ce que pourront être dans l'avenir les utilisations des systèmes interactifs de télécommunication. Nous y avons des éditeurs responsables, des représentants de compagnies téléphoniques et de leurs « annuaires de services », de sociétés d'informatique, d'universités et autres services

The information marketplace is a new concept, requiring new products and new presentations.

other educational concerns, retailers, government departments, organizations in the entertainment business and in the travel business.

Information products

Question: What kind of information is going to be available on videotex systems?

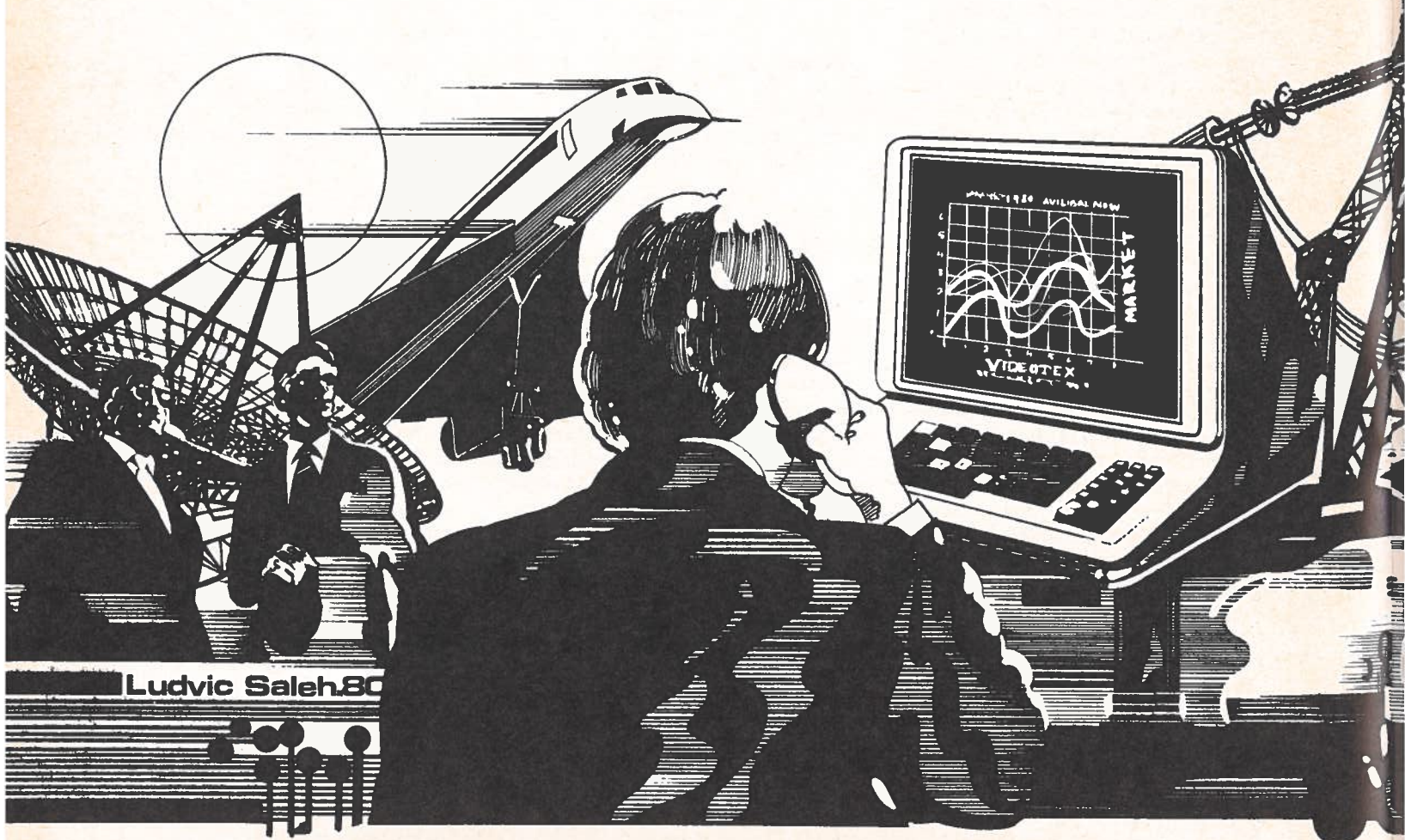
Answer: I think first we should be very careful of the word "information". When we use that term we are really saying "content" and we mean anything which can be stored on a computer and retrieved by means of

a Telidon keypad. There are few limits on what can be done with a videotex system. You can retrieve straight information in terms of news or airline schedules or information about how to get welfare. You can conduct transactions, buy goods from a store, order tickets, make reservations and ultimately send messages. While all of these things are possible and may indeed be desirable, the fact that they will or won't exist in a videotex system depends on an information provider coming forward with the money to

create the material and place it for retrieval by consumers.

Question: How will the products for sale in the electronic information marketplace be different from those available throughout the existing media?

Answer: I'm not sure they will be all that different except in two ways. First, material for an electronic marketplace has to be developed for that medium and not simply transferred from another medium, so the presentation of the material and therefore of the product is going to be different. Second, videotex offers



Ludvic Saleh.80

Dans le cas du vidéotex, le terme « informations », signifie le « contenu » des mémoires informatiques.

d'enseignement, de détaillants, de services gouvernementaux, d'entreprises de divertissement et d'agences de voyage.

Les produits Informatifs

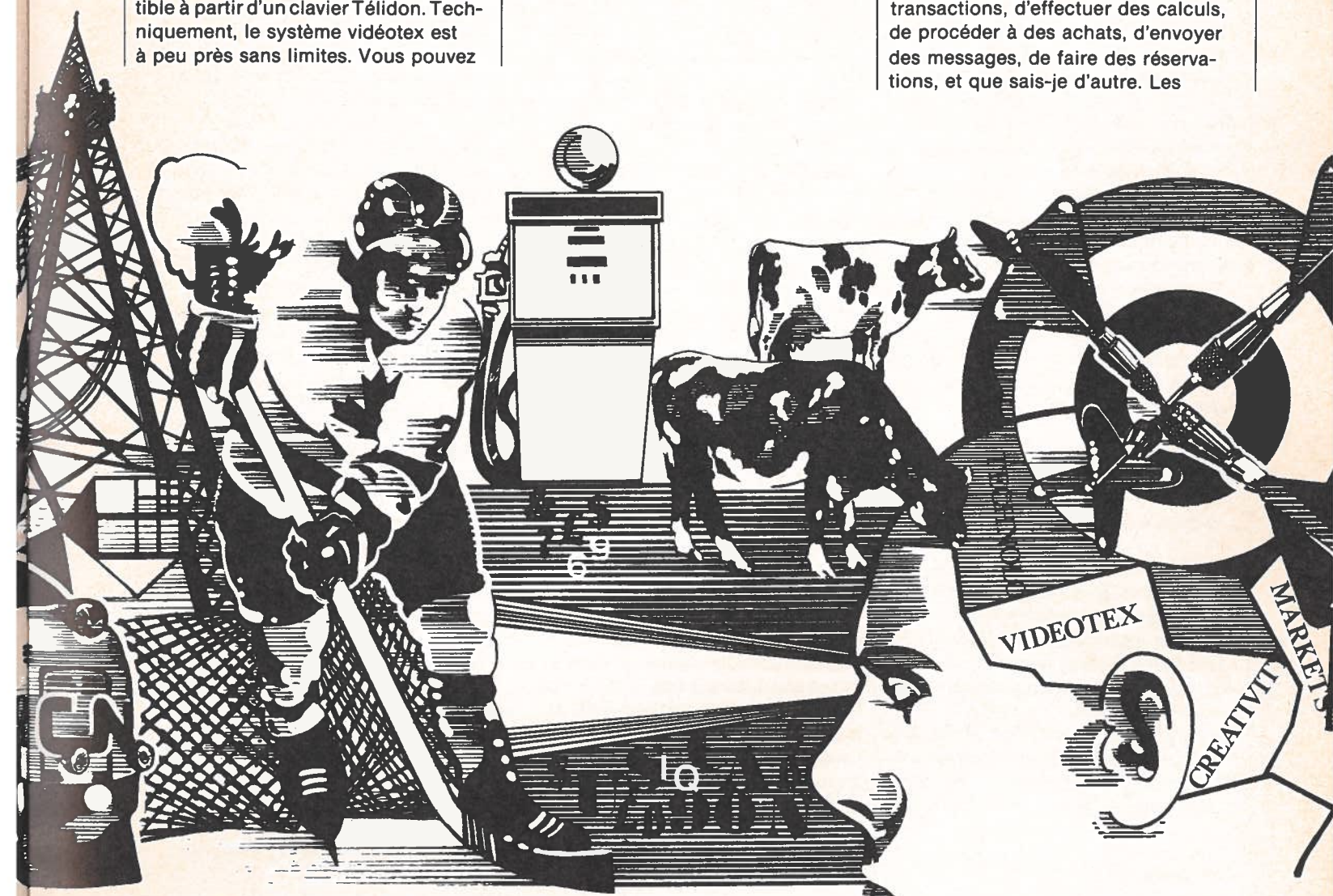
Question : De quel genre d'informations disposera-t-on grâce au vidéotex ?

Réponse : Soyons d'abord très clairs sur le sens du terme « informations ». Pour nous, il signifie le « contenu » des mémoires informatiques extractible à partir d'un clavier Télidon. Techniquement, le système vidéotex est à peu près sans limites. Vous pouvez

lui demander de vous fournir aussi bien les dernières nouvelles que les horaires aériens ou les démarches à accomplir pour bénéficier du bien-être social. Vous pouvez effectuer des transactions, faire des achats, réserver des places et, au stade ultime, envoyer des messages. Tout cela est possible et peut-être souhaitable, mais, en fin de compte, l'existence de chacune de ces possibilités dans un système vidéotex va dépendre de la décision prise par les fournisseurs d'informations de financer ou non leur mise à la disposition du public.

Question : Quelle sera la différence entre les produits informatifs électroniques ainsi mis sur le marché et ceux déjà fournis par les médias actuels ?

Réponse : Cette différence n'est pour moi certaine que sur deux plans. En premier lieu, il va nous falloir, pour ce marché, mettre au point un matériel électronique spécial et non procéder à un « transfert » à partir des appareils actuels, ce qui fait que présentation et produits seront différents. En second lieu, le vidéotex permettra à ses utilisateurs de procéder directement à des transactions, d'effectuer des calculs, de procéder à des achats, d'envoyer des messages, de faire des réservations, et que sais-je d'autre. Les



If we were to wave a magic wand and the information marketplace were to exist tomorrow morning, we would be inundated with social questions.

you the opportunity to make a direct transaction—do a calculation, buy something, send a message, make a reservation and so on. In that sense, the products are much more immediate in that you will not only be given information about them so that you can act on that, but you will also in many cases be able to act directly and make a decision to purchase something or bring some material into your home which you wouldn't otherwise have done without leaving the home.

Question: If you want to buy a particular information product, how long will it take you to find it in the information marketplace?

Answer: There are really two answers to that question. First, if you use the traditional tree structure of a videotex system, it will take you a while, perhaps 10 minutes in a very large, complex data base. Second, it needn't take you very long at all if you possess a user guide or directory to the system which will give you a direct access page number. By simply pressing that page number, you will arrive immediately at the place you wanted.

Question: What about the whole realm of information provided in the public interest on a non-commercial basis? Are there viable opportunities?

Answer: I think there are viable opportunities as long as people recognize that the costs associated with providing information on videotex, particularly specific information, are not insignificant. When you start talking about computer-assisted learning or adult education or the development of programs for new Canadians, the opportunities are almost endless. But each opportunity must be evaluated in terms of what it costs and what benefit the public derives from it.

Question: Is there a possibility that the videotex information marketplace will be expanded to include all the data bases now available to Canadians through more complicated equipment?

Answer: That possibility depends on two things. First, the existing keypad, which looks like a pocket calculator and is used for videotex retrieval, would have to be expanded to a full alpha-numeric keyboard like the one on your typewriter. Second, the existing tree structure whereby you go through a series of choices to get to the material you want on videotex would have to be made compatible with the keyword search technique used in data base technology. Neither of those is all that difficult a problem but the real question is whether there is a widespread consumer marketplace for the kind of information retrieval services being used by libraries, businesses and other organizations. I don't see it happening in the immediate term, but nothing is impossible.

A mass market to succeed

Question: Who are the information buyers going to be? Will they be mainly businesses or will they be the general public?

Answer: I think primarily in the long term the buyers will be the general public. In order to succeed as a business, the provision of information has to be on a mass market basis. There is, however, a difference of opinion about the usefulness of business videotex services, certainly in the short term if not in the longer term. There are those who believe that business information systems using videotex are so much simpler than existing services that there is an opportunity. I'm a skeptic. I see businesses and other organizations as big users of computers and communications technology. Before I

suggest that business is the prime market for videotex, the case will have to be proven to me.

Question: Are we really dealing with a mass market or many specialized markets?

Answer: I think a mass market is, in effect, many specialized markets. Take some examples from other areas: a newspaper is really a smorgasbord of information, so is a telephone directory or a set of travel brochures. The key, at least in the short term, is to find those areas of content which have enough commonality among consumers to make the financial proposition of videotex an attractive one.

Question: How about the economics for the consumer? What will the consumer have to pay for this service and how is he going to pay for it?

Answer: That's really the \$64 question. In Great Britain, you can have a videotex terminal on a rental basis for about \$25 or \$30 a month, and on top of that, you pay for retrieving information stored in the central data bank. My own guess — and it's only that — is that once the hardware in the home has been paid for, the monthly cost of videotex is going to be in the \$10 to \$20 a month range.

I personally favor a process of billing whereby the subscriber gets a certain designated number of pages for his monthly subscription fee and pays an additional amount if he goes beyond that number. We want to encourage use of the system.

Obviously, the billing process must be set up in such a way that money flows back through the system to the owner of the information. There are a number of ways to do that and there are no insurmountable obstacles to setting up that system.

Les fournisseurs canadiens d'informations espèrent que Télidon fera une véritable percée à l'étranger.

produits seront donc bien plus immédiatement disponibles, en ce sens que vous pourrez non seulement vous assurer de leur existence mais, dans de nombreux cas, serez à même d'agir directement en décidant par exemple d'acheter quelque chose ou de vous « faire livrer » tel produit, alors que vous n'auriez pas pu le faire sans sortir de chez vous.

Question : Si quelqu'un désire acheter un produit informatif particulier, combien de temps cela lui prendra-t-il pour le trouver dans ce marché « électronique » ?

Réponse : Cette question appelle deux réponses. Si vous devez remonter toute la structure arborescente classique du système vidéotex, cela peut prendre un certain temps, peut-être jusqu'à dix minutes dans le cas d'une base de données étendue et complexe. Par contre, cela ira très vite si vous disposez d'un guide ou d'un répertoire qui vous référera directement à telle ou telle page du système dont il vous suffira de former le numéro d'appel pour la voir apparaître sur l'écran.

Question : Qu'en est-il de la fourniture à prix coûtant de renseignements au public dans l'intérêt général ? Qu'y devient la rentabilité ?

Réponse : Je pense que c'est une possibilité fort réelle pour autant que le public reconnaisse que la production d'informations vidéotex, et en particulier celle de renseignements spécialisés, est une opération onéreuse. Si vous abordez le secteur de l'enseignement assisté par ordinateur (EAO), de l'éducation permanente ou des programmes destinés aux néo-Canadiens, les possibilités sont infinies. Mais pour chacune d'entre elles s'impose un calcul coût/avantages pour le public.

Question : Existe-t-il une possibilité que le marché des informations vidéotex finisse par englober toutes les

bases de données actuellement accessibles aux Canadiens par le biais de matériels plus perfectionnés ?

Réponse : Cela dépend de deux choses. Tout d'abord, il nous faudra transformer en un clavier alphanumérique complet, type machine à écrire, le clavier actuel du vidéotex qui est semblable à celui d'une calculette. En second lieu, il nous faudra rendre la structure arborescente du système de recherche documentaire du vidéotex compatible avec les protocoles d'utilisation des claviers des bases de données. Les problèmes à cet égard ne sont pas insolubles. La véritable question demeure celle de l'existence d'un marché suffisamment vaste pour le genre de services de recherche documentaire utilisés par les bibliothèques, les entreprises commerciales et autres organismes. Je n'y crois pas dans l'immédiat, mais rien n'est impossible.

Les dimensions du marché

Question : Qui seront à votre avis les acheteurs d'informations ? Les hommes d'affaires ou le grand public ?

Réponse : Je pense qu'à long terme notre clientèle sera le grand public. Pour devenir rentable, la fourniture d'informations doit s'adresser au marché de grande consommation. Les opinions divergent en ce qui concerne l'utilité du vidéotex pour les milieux d'affaires, tout au moins à court terme. Certains sont d'avis que le vidéotex est un moyen tellement plus simple que les systèmes actuels de se procurer des renseignements, qu'il a dans le commerce un créneau tout trouvé. Je n'en suis pas si sûr. Pour moi, commerce et affaires resteront de grands utilisateurs des ordinateurs et de la télématique. J'attends d'avoir la preuve qu'ils constituent un marché intéressant pour le vidéotex.

Question : Allons-nous vers un marché de masse ou des marchés spécialisés ?

Réponse : Un marché de masse est à mon avis un ensemble de marchés spécialisés. Regardez ailleurs : un journal est un amalgame de renseignements divers, de même qu'un annuaire-téléphonique ou un jeu de brochures de voyages. La clé du succès, au moins dans l'immédiat, est de découvrir quels sont les domaines intéressants suffisamment de clients pour faire du vidéotex un système attrayant, financièrement parlant.

Question : Parlons argent et consommateur. Combien devra payer un client du système et comment ?

Réponse : J'attendais cette question-piège. En Grande-Bretagne, la location mensuelle d'un terminal vidéotex peut aller de \$25 à \$30 par mois, à quoi s'ajoutent les frais d'interrogation de la banque centrale des données. Je pense, mais ce n'est là qu'un avis personnel, qu'une fois acquis le matériel domiciliaire, les vidéotex coûtera de 10 à 20 dollars par mois.

Je suis personnellement en faveur d'un système de facturation en vertu duquel le prix d'abonnement donnerait droit à la consultation gratuite d'un nombre précis de pages, les autres étant facturées en sus. Nous allons essayer de promouvoir ce système.

Le système de facturation doit évidemment permettre d'acheminer les recettes vers les « propriétaires » des informations. Il n'y a là aucune difficulté particulière.

Question : Vous venez de parler de rentabilité. A partir de quel moment, selon vous, le vidéotex deviendra-t-il commercialement payant ?

Réponse : La seule réponse que je puisse vous donner est celle qui m'a été

There's a danger in Canada of starting something excellent and then seeing it frittered away.

Question: What is viability in videotex? At what point does it become a reasonable commercial pursuit?

Answer: The only response I can give is the one I've been given in Great Britain where there is a publicly available videotex service called Prestel. I've been told by information providers in that country that they will break even when there are 50,000 home subscribers. Whether that figure holds up for Canada remains to be seen, but I'd be surprised if videotex achieves commercial viability with any lesser number of subscribers.

Question: Do you think that the Telidon field trials taking place in at least four provinces in 1980 will give an indication of whether a viable information marketplace exists in Canada?

Answer: Yes and no. None of the trials is a market trial in the sense that the subscriber is asked to pay money for information that he retrieves. They are field trials, in the sense that we are testing the viability of these interactive systems from an engineering and a consumer attractiveness standpoint. We're going to learn some important things but we're not going to get a definitive answer regarding the commercial viability of the marketplace. The field trial process, however, is an essential step on the road to the expansion of the videotex industry.

Question: Is the British Prestel experience of any value in setting up an information marketplace in Canada?

Answer: Definitely. All of us have a great deal to learn from what's been taking place in Britain. Essentially, what happened there has not been duplicated in this country. In Britain, more than 160 companies jumped on

the videotex bandwagon as information providers and to the best of my knowledge not more than one or two of them have earned back their investment so far. All of us who are closely involved in the business keep a close watch on what is going on in the United Kingdom in an attempt to learn as much as possible.

Social Impact

Question: Can you think for a moment about the social impact of the development of an information marketplace.

Answer: There are a great many issues involved here. If we were to wave a magic wand and the information marketplace in its fullest sense were to exist tomorrow morning, we would be inundated with social questions. The reality, however, is that the development of this marketplace is likely to take place over a 10 or 20-year period, and we will meet the social issues as they arise or hopefully before they arise, and end up with a medium which is beneficial to the Canadian people both in an economic and social sense.

We are looking now at issues that come immediately to mind such as questions of legal liability, copyright, accuracy of information and codes of conduct. In the longer term, as a country, we'll have to look at a great many other issues which ensure the privacy of electronic information, which protect individuals and their civil liberties and which recognize the changes in Canadian society if people really do use their homes as their principal places of information gathering and for a wide variety of transactions and other direct contacts currently undertaken outside the home.

The government's role

Question: What role should the government play in all of this?

Answer: The government of Canada is already playing a significant role. It is responsible for the Telidon technology. It has encouraged adoption of this technology not only in Canada but in other countries, and all of us who are providing information for these systems are hopeful that Telidon will make a breakthrough elsewhere in the world so that Canadians can take advantage of this advanced system.

The government is also concerned with orderly development of the interactive communications industry. There's a danger when you're in Canada of starting with something which is excellent and then seeing it fragmented or frittered away because other countries take more advantage of an opportunity than we do. The existence of the Canadian Videotex Consultative Committee is, in part, an answer to that problem. It consists of representatives from all areas of the videotex enterprise and is designed to advise the government as to the proper policies and approaches to follow so that Canada can take advantage of this homegrown technology for the building of a homegrown industry.

Gerry Haslam is Director, Videotex Services, Southam Inc. and president of VISPA, the Videotex Information Service Providers Association of Canada. He lives in Toronto.

We welcome signed letters of comment on issues discussed in *In Search*. The Editor, *In Search*, Department of Communications, Ottawa K1A 0C8. Telephone (613) 995-8185.

La commercialisation de l'information prendra probablement de 10 à 20 ans.

faite en Grande-Bretagne où existe un système vidéotex ouvert au public, le Prestel. Les fournisseurs d'informations m'ont affirmé qu'ils atteindraient le seuil de rentabilité avec 50 000 abonnés privés. Nous n'avons aucune idée de ce que sera le seuil de rentabilité au Canada, mais je serais surpris qu'il soit inférieur à ce chiffre.

Question : Pensez-vous que les essais en vraie grandeur de Télidon qui vont avoir lieu dans quatre provinces au moins en 1980 nous donneront une idée plus précise sur l'existence d'un marché rentable de l'information au Canada ?

Réponse : Oui et non. Aucune de ces expériences ne constitue un essai de commercialisation véritable, en ce sens que l'on ne demandera pas à l'abonné de payer pour ce qu'il va recevoir. Il s'agit essentiellement de tester la viabilité de ces systèmes interactifs sur le plan technique et sur celui de leur attrait pour les consommateurs. Cela nous en apprendra beaucoup, mais nous n'aurons pas de réponse sur les possibilités commerciales du vidéotex; ces essais sont une étape indispensable à son expansion industrielle.

Question : L'expérience britannique Prestel a-t-elle une valeur indicative pour la commercialisation de l'information au Canada ?

Réponse : Bien entendu. Ce qui se passe là-bas est riche d'enseignements pour nous tous. Nous n'avons pas répété ce qui s'est passé en Grande-Bretagne où plus de 160 sociétés sont montées à l'assaut du vidéotex en tant que fournisseurs d'informations. A ma connaissance, une ou deux d'entre elles seulement ont recouvré leur mise. Nous restons donc tous très vigilants et suivons de très près l'expérience Prestel afin d'en apprendre le plus possible.

Les effets sociaux

Question : Que pensez-vous des effets sociaux du développement du marché des informations ?

Réponse : Nous entrons là dans le domaine de l'inconnu. Si, magiquement, nous nous trouvions demain dans une société totalement informatisée, nous aurions à faire face à une avalanche de problèmes sociaux. Fort heureusement, la commercialisation de l'information prendra probablement de 10 à 20 ans. Nous pourrions donc faire face à ces problèmes au moment de leur apparition ou, mieux encore, y répondre d'avance, aboutissant ainsi à la mise en place d'un moyen de commercialisation de masse qui se révélera bénéfique, économiquement et socialement parlant, pour l'ensemble du Canada.

Aucun d'entre nous ne peut s'empêcher de penser à des questions comme la responsabilité légale, les droits d'auteurs, l'exactitude des renseignements et les codes de déontologie. A plus long terme, en temps que pays, il va nous falloir veiller à bien d'autres points : garantie de la confidentialité des renseignements privés; protection des particuliers et de leurs libertés constitutionnelles; reconnaissance de l'évolution de la société canadienne si, effectivement, les gens font de leur domicile leur base d'opération, qu'il s'agisse de recherche documentaire, de transactions ou de toute autre activité s'effectuant de nos jours à l'extérieur du foyer.

Le rôle du gouvernement

Question : Quel devrait être en cette affaire le rôle du gouvernement ?

Réponse : Le gouvernement canadien joue déjà en la matière un rôle important. La technologie de Télidon est l'œuvre des services fédéraux et le gouvernement en favorise l'adoption,

non seulement au Canada, mais aussi à l'étranger. Tous ceux d'entre nous qui fournissons des informations destinées à ces systèmes espérons que Télidon, système d'avant-garde, fera une véritable percée à l'étranger pour le plus grand profit de l'industrie et de la population du Canada.

Le gouvernement veille aussi avec soin au développement harmonieux de l'industrie des télécommunications interactives. Il existe pour nous, Canadiens, le danger de réussir des départs prometteurs grâce à notre excellence dans certains domaines, puis de nous voir coiffer sur la ligne d'arrivée par d'autres pays qui auront tiré de nos découvertes un meilleur parti que nous. La constitution du Comité consultatif sur le système vidéotex canadien constitue une réponse partielle à cette préoccupation. Composé de représentants de tous les secteurs de l'industrie du vidéotex, ce comité a pour mission de conseiller le gouvernement en matière de principes et de méthodes afin que se développe chez nous une industrie dont la technologie est née, s'est précisée et a été totalement définie au Canada.

M. Gerry Haslam, qui habite Toronto, est directeur des services vidéotex de la Southam Inc. et président de l'Association canadienne des fournisseurs de services d'informations vidéotex (ACFSIV).

En Quête accueillera tout commentaire sur les thèmes développés dans la revue. Téléphonnez-nous à (613) 995-8185 ou écrivez au rédacteur, *En Quête*, ministère des Communications, Ottawa, K1A 0C8.

Technology and the information society

by Gordon B. Thompson

The new information technology is like the comet Kahoutek. The excitement is in the expectation.

There seems little evidence that the Information Society, the child of the Industrial Society, is merely waiting to be born. The display of cute electronic toys in the stores last Christmas seemed to suggest that the new microchip technology is more at home in the trivial areas of our lives than in the more serious ones.

A few years ago, the comet Kahoutek was heralded by the media as being the astronomical event of the year, if not the decade. But when the great day arrived and the comet was due, it could only be seen with binoculars, and then only if you knew where to look. Our new information technology, the combination of telecommunications and computers, seems much like Kahoutek. All the excitement is in the expectation, the reality is really quite disappointing. The list of examples is quite long and includes A.T. and T.'s Picturephone, CBS's Electronic Video Recording (EVR) system and even reaches back in time to include Ontario's almost forgotten Colonization Roads of more than a century ago. Technology-push is just not enough. It only succeeds in the most simplistic situations.

Attempt to falsify the model

The Picturephone was based on the implicit assumption that face-to-face communications was the ideal and anything that emulated that ideal would be perceived as having utility. Such an approach is, in hindsight, somewhat naive. Before committing a significant sum to such a simple model of communications, the model should have been tested by attempting to falsify it. Just one example of where people chose to use a

communications tool in preference to the face-to-face mode should have been enough for A.T. and T. to question the validity of its assumptions.

The World War II military operations room provides just such an example. Here a transparent map, updated from behind, faced the decision-makers, who worked out what they would do. There was a kind of sideways communications mode between the people, as they were all facing the map. The map was a common information space which they shared and it was the referent for their conversations. The need for face-to-face cues to establish trust was long past, and the business at hand was better facilitated by facing the map, and only occasionally turning aside to directly face one another. One example that goes against the model is enough to cast it into disrepute and generate the need for a new model. A.T. and T., being in the technology-push mode, did not see this and proceeded to develop what amounted to a Kahoutek.

When asked to begin paying for the 17 demonstration Picturephones that had been installed in the White House, President Nixon had them removed. He knew their marginal utility over the utility of the telephone was nowhere near the increased price he had been asked to pay. People don't pay money for or devote time to products that represent mere technology-push. They do these things when they perceive utility or usefulness in the products or services.

When Dr. Peter Goldmark invented the long-playing record, he altered the economics of music delivery. The presses that punch out phonograph

records are expensive and must be paid for by the records sold. Each record must carry its share of this capital cost as a burden. The cost per selection can be reduced by shortening the time each record is inside the press or by increasing the playing time of each record so the burden can be shared by more selections. Dr. Goldmark did the latter without upsetting the first, when he quadrupled the playing time of the phonograph record. This very much improved the cost of music in the public's eye. In addition, he gave us a better product that further enhanced the value of his invention.

When he went on to invent the Electronic Video Recording system, in an attempt to do for TV what the record had done for radio, he forgot what he had really done. His video player used a very long thin recording medium, not unlike 8 mm movie film, which required a relatively long time to make each individual copy, thereby constraining the throughput of the copying machines. Since fewer copies could be made per unit time, the burden on each copy was high. The cost of copies was so high that there was no room for consent charges, royalties, etc., without pricing the product right out of the market. A medium that offers little or no economic opportunity to the people who create content will be empty and, without exciting content, nobody will spend money on the equipment.

The government of Upper Canada, in the 1850s, concluded that a series of roads, the Colonization Roads, running through the southern Ontario backwoods, would open the riches of the area for everyone's benefit. The roads were built, but never achieved the success that was spoken of in

Technologie et société informatifiée

par Gordon B. Thompson

J'ai quelquefois l'impression d'attendre l'arrivée d'une autre Kahoutek.

Viendra-t-elle ? Viendra-t-elle pas ? Mais elle est là, voyons, dans les vitrines de nos magasins qui regorgent de jouets-électroniques-à-microprocesseurs-intégrés ! Mais de quoi peuvent donc bien parler ces interlocuteurs imaginaires, me demandez-vous. Eh bien ! tout simplement de la fille de la société industrielle, la « société informatifiée », dont la naissance semble plutôt laborieuse.

J'ai quelquefois l'impression d'attendre l'arrivée d'une autre Kahoutek, cette fameuse comète dont on nous avait annoncé à grand fracas la venue spectaculaire il y a quelques années et que, lorsqu'elle croisa enfin dans nos parages, il fallait avoir bonne vue et puissantes jumelles pour distinguer... à condition de savoir où regarder. La télématique, cette nouvelle combinaison des télécommunications et de l'informatique, me donne le même sentiment : une attente excitante et une réalité désappointante. Les innovations technologiques ne débouchent en effet sur des succès qu'à condition de ne pas aller se perdre en Utopie. Rappelons-nous les exemples du Visiophone de l'AT&T, du magnétoscope EVR de la CBS et même, il y a plus de cent ans, des fameuses routes de colonisation de l'Ontario dont on ne parle même plus au fond des chaumières.

Quand croire n'est pas savoir

Le Visiophone était né de l'affirmation selon laquelle le face-à-face étant le meilleur moyen de communication, toute innovation dans ce sens ne pouvait que réussir. Or, l'expérience le prouve, avant de consacrer à quelque nouveau moyen de communication que ce soit des sommes importantes, il faut essayer de le prendre en faute. Si l'AT & T avait fait cet essai, ses

administrateurs auraient immédiatement suspecté la validité de l'affirmation en question.

Rappelez-vous les salles des opérations de la dernière guerre. D'un côté, une carte transparente portant au verso les positions les plus récentes et, face à elle, les officiers d'état-major préparant leur stratégie. Bien que faisant tous face à la carte, il y avait entre eux des communications latérales. Pas besoin de communications interpersonnelles face-à-face, la carte étant là comme lieu géométrique de leurs échanges de vues et n'empêchant en rien de se tourner à l'occasion vers un interlocuteur. En matière de télécommunication, l'exception infirmant la règle, si l'AT & T avait pensé à ce bien simple exemple, supposition serait venu remplacer affirmation.

Lorsque l'AT&T demanda au Président Nixon de commencer à payer pour les 17 appareils de démonstration installés à la Maison Blanche, le Président les fit immédiatement enlever, s'étant bien rendu compte que leurs avantages très relatifs ne valaient pas le prix qu'on en demandait. Les gens ne paient pas pour faire joujou avec des techniques (les particuliers surtout), ils paient pour des choses qui leur sont utiles. Par contre, lorsque Peter Goldmark inventa le microsillon, il révolutionna l'économie de la « musique en conserve ». Les presses à disques sont en effet très chères et il faut que les ventes les amortissent, chaque disque supportant sa part de l'investissement. Pour diminuer ce fardeau, deux moyens : raccourcir le temps de passage du disque sous la presse ou allonger la durée d'écoute du disque, les frais se partageant entre un plus grand nombre d'enregistrements ou de sillons. Le choix de ce second

moyen permit à M. Goldmark de quadrupler le temps d'écoute des disques, sans gêner en rien les progrès possibles quant au temps de pressage. L'amateur de musique y trouva financièrement son compte. En outre, le produit était meilleur.

Lorsqu'il se lança dans l'invention du magnétoscope, espérant que l'EVR serait à la télévision ce que le disque avait été pour la radio, il oublia les règles de base qui avaient fait le succès du microsillon. Son magnétoscope utilisait un support d'enregistrement très long et très fin, assez semblable au film 8 mm dont chaque copie demande beaucoup de temps... ce qui diminue le rendement de la copieuse et augmente le coût de chaque exemplaire. Le coût de ces bandes était si élevé qu'il était impossible d'y ajouter des frais accessoires : contenu, droits d'auteurs et autres si l'on voulait qu'il reste vendable. Lorsqu'un support n'offre que peu ou pas d'avantages économiques aux maisons de production, il reste vide et personne n'achète un matériel coûteux qui ne lui apporte que du banal.

De la même manière, en 1850, le gouvernement du Haut-Canada estima que l'ouverture des « routes de colonisation » au travers des régions boisées du sud de l'Ontario mettrait de riches terres à la disposition de tous. On parla, proclama, décida, aménagea ces routes qui ne servirent jamais à ce à quoi elles devaient servir. La route Peterson filait à l'est de Gravenhurst vers Brudenell où elle rejoignait la fameuse route Opeongo allant de Renfrew au parc Algonquin : Brudenell devant devenir un important centre commercial.

Aujourd'hui, il faut chercher Brudenell à la loupe et la route Peterson n'est

New technologies open new opportunities for the development of demand-pull, but that pull must be real.

speeches of the day. The resemblance between what was said then about the roads and what was said 10 or so years ago about satellites is somewhat disturbing. One road, the Peterson, ran from near Gravenhurst eastward to meet the famed Opeongo road between Renfrew and Algonquin park at Brudenell. It was said that Brudenell would become an important centre of commerce.

Today, Brudenell is barely discernible and the Peterson is hardly more than a slash in the trees leading off to the west. Part of its route is now highway, while another part is a town's road to its garbage dump and yet another part is lost forever, having become part of a private holding. The road passed through soil that could support trees, but barely anything else. The old European idea that trees meant rich soil was just not valid throughout most of the Peterson's length, and very little settlement occurred along this road. Here too, the underlying implicit model, that dense forests mean good soil, was inadequate.

The pull must be real

Technology-push requires a resonating demand-pull to produce a result that is useful. New technologies open new opportunities for the development of demand-pull, but that pull must be real, or we produce yet another Kahoutek. The technologies we develop in our attempts to move towards an information society must meet this condition.

In an information society, information must play a significant economic role and must behave like a commodity. Information is a recalcitrant economic good, for it doesn't behave like the usual commodities we encounter.

Information is appropriable only under special conditions, for after

giving it to someone, the giver still retains it. Furthermore, it is difficult for the purchaser to establish a value for information without first knowing the information in detail, and once knowing that, what is there left to bargain for? The technological fix can at best be only a necessary condition, and not a sufficient one for the advent of an information society.

A reasonable first objective our society could select in moving towards being an information society would be that the shortfall in annual growth of the GNP, between what is needed for economic health and what we are now predicting, be made up with transactions where information behaves as an economic good. This would require a large increase in the quantity of these transactions. Following our classical approaches to dealing with such a situation, we could expect a significant increase in mass media hustling of information: for example, the rapid exploitation of pay TV. Such mass treatments of information, almost without exception, involve treating the content as a public economic good which, in Paul Samuelson's words, "all (users) enjoy in common, in the sense that each individual's consumption of that good leads to no subtraction from any other individual's consumption of that good". The likelihood that this form of information use will ever go beyond four per cent of the GNP is very questionable, for it has always stayed beneath this figure.

No precedent for this opportunity

Our technological achievements do open a new possibility, however. For the first time, it is possible to build large systems that can handle information behaving as a private economic good in massive and machine-augmented ways. There is no significant precedent for this opportunity,



Les gens ne paient pas pour faire joujou avec des techniques.

guère plus qu'une cicatrice perdue dans les arbres. En partie récupérée par l'autoroute, son tronçon restant constitue aujourd'hui un chemin vicinal aboutissant à un dépotoir. C'est qu'elle traversait des sols forestiers qui n'avaient rien d'agricole. La vieille idée venue d'Europe et selon laquelle de beaux arbres signifiant un sol riche était erronée et peu de gens s'installèrent le long de la Peterson. La

supposition de départ était fautive. Beaux discours vous me faites peur !

Quand on confond leurre et appel

La poussée technologique exige un authentique appel de la demande. Les technologies nouvelles ouvrent la voie à un appel grandissant de la demande, mais attention à ce que ce ne soit pas un leurre. C'est la condition fondamentale du bien-fondé des innovations qui nous mènent à la société informatifiée.

Dans une société de ce type, l'information joue obligatoirement un rôle économique de premier plan et se traite exactement comme un produit de base, même si sa nature très particulière en fait un bien quelquefois... récalcitrant. On ne peut se l'approprier que dans des conditions très spéciales, car après l'avoir fournie, le fournisseur en reste détenteur. De plus, l'acheteur peut difficilement en estimer la valeur avant de la connaître en détail et, si cela est, quel besoin a-t-il de l'acheter ? Le dosage technologique conditionne obligatoirement, mais en partie seulement, l'avènement d'une société informatifiée.

L'un des premiers objectifs que notre société pourrait raisonnablement se fixer dans son cheminement vers l'informatification serait que la différence entre ce dont nous aurons besoin (si nous voulons avoir une économie saine) et les disponibilités actuellement prévues soit comblée, en ce qui a trait à la croissance annuelle du PNB, par les transactions portant sur l'information en tant que bien économique. Cela exigerait donc un accroissement substantiel de ces transactions. Si l'on en croit le passé, nous devrions assister à une ruée des médias vers l'information, par exemple grâce à l'exploitation rapide de la télévision à péage. Pareille massification du traitement de l'information implique obligatoirement, ou presque, de considérer le matériau traité comme un bien

Let us hope that we can prove the viability of an information society before it is too late.

hence we can not assume that real demand can be generated.

On the other hand, neither can we assume there is no potential for significant development and growth of that demand. This is one economic sector that could provide the desired GNP growth without running into environmental, resource or energy constraints.

In thinking about an information society, we are thinking about users by the tens of thousands, by the millions, and not mere hundreds. Hence we are into digital switching machines as opposed to conventional computers. The difference is largely in how the machine is configured, how it orders its priorities, its reliability and its active membership in a network of generically related machines. Digital technology has significantly reduced the cost of switching and, at the same time, permitted an increase in the sophistication of task. Since the accounting, record-keeping task, which is fundamental to having information behave as a private economic good, is isomorphic with the switching one, the two should be accomplished in the same machine. If you are connected to material that I placed in the system, that connection is an exact image of the revenue flow that results from your use of my material. Modern switching machines are efficient at keeping accurate records of many small transactions.

Fibre technology has a potential for both the private economic goods situation and the public economic goods one. In the former case, fibre could be used to distribute high quality TV on a demand basis, a premium service at a premium price, offering an alternative to 8 mm quality TV as we now know it, an alternative that might approach 35 mm quality levels, along with stereo

sound. Fibre's excellent group delay characteristics make it ideal for transmitting broadband signals where this characteristic is important. The second case, where fibre is used for content behaving as a public economic good, is perhaps best exemplified by fibre-based teletext services where the content is organized like some gigantic information smorgasbord, with subscribers snatching what they want. New standards would have to be developed to get the most out of such fibre-based teletext systems, standards that are not bound by arbitrary TV channelling ideas, for partitions always reduce capacity, and these arbitrary partitions would only be a nuisance in a high-capacity dedicated teletext fibre system.

Something real in these beginnings

Other technological opportunities are emerging that could even further reduce the cost of handling massive amounts of information as a private economic good. Some recent developments in encryption suggest that this area could provide some interesting means for dealing with public economic good content forced into market situations. This would permit the use of broadcast teletext systems to also handle the directed private goods videotex material as well.

The Canadian efforts at harnessing information technology are laudable. If the implicit model we have of the information society is a viable one, then the Picturephone mistake will not be repeated, and Telidon, Vista, Ida, Mercury and the rest will be something more than Kahouteks. Clusters of information-supplying entrepreneurs have sprung up about these demonstrations. Surely this is an indication that there is something real in these beginnings. Picturephone provided no opportunities for

its customers to invent new businesses.

However, we may yet make the mistake CBS Laboratories made with its EVR, in that the costs may turn out to be so high that there is nothing left to stimulate the authors to create content of high utility that generates a lot of use. Perhaps we may be fortunate to escape this peril, then there is still the last peril, where the system lives, but only with enough vigor to be barely discernible, some parts being quite useful, others handling the garbage of other systems, as was the fate of the Peterson road.

Perhaps we can take some solace from the recollection that the early automobiles were more like buggies with motors hung on them than automobiles. It took almost 30 years for the genus to be established in its own right. We should not, by this token, expect success overnight. However, this is no excuse to avoid the difficult and costly research required to increase our understanding of the economic and other opportunities, research that could lessen the final cost of the transition to an information society. We may have before us a choice between making the information society work, or clinging to a saturated industrial economy that can only look good with an increasing commitment to what amounts to war-mongering. Those sounds are heard today. Let us hope that we can prove the viability of an information society before it is too late.

Gordon B. Thompson is manager of communications studies at Bell-Northern Research, Ottawa.

économique public, en ce sens que « tous les utilisateurs en profitent en commun sans que la consommation de l'un empêche l'autre de consommer ce même produit » (Paul Samuelson). Cette utilisation de l'information dépassera-t-elle les quatre pour cent du PNB, voilà qui reste à démontrer, car elle n'y est encore jamais arrivée.

Quand on est face à l'inconnu

Pour la première fois, cependant, il nous est possible de bâtir des systèmes importants capables de traiter l'information comme tout autre bien économique d'un marché de masse mécanisé. C'est là un fait sans précédent, ce qui nous laisse dans l'inconnu quant à la demande en puissance. D'un autre côté, rien ne nous interdit de croire que cette dernière n'attend que l'occasion de se manifester et de s'accroître. Si c'était vrai, notre PNB y trouverait un moyen de croissance idéal ne comportant aucun obstacle en matière d'environnement, de ressources ou d'énergie.

Penser société informatifiée, c'est penser en dizaines de milliers, en millions d'utilisateurs. C'est là qu'interviennent les commutatrices numériques qui diffèrent essentiellement des ordinateurs classiques par leur configuration, leur mode de commande des priorités, leur fiabilité et leur rôle actif au sein d'un réseau de machines génériquement apparentées. La numérisation a diminué d'une façon importante le coût de l'interconnexion tout en la modernisant considérablement. Étant donné l'isomorphisme entre la fonction comptabilisation et tenue d'archives (fondamentale pour la gestion de l'information, bien économique) et la fonction commutation, c'est la même machine qui doit effectuer les deux. Le relevé des connexions au matériel contenu dans le système donne une image exacte des recettes nées de l'utilisation de ce matériel. Les commutateurs modernes permettent de

garder une trace fidèle des transactions, aussi nombreuses et petites soient-elles.

Toujours sur le plan économique, les fibres optiques ouvrent un nouveau monde au secteur privé et au secteur public. Le privé pourra les utiliser pour diffuser des signaux télé de haute qualité à la demande, offrant son service remarquable à des prix imbattables, lui permettant de passer de la qualité télévisuelle du 8 mm que nous connaissons à un niveau voisin de celle du 35 mm, avec stéréophonie en sus. Les excellentes caractéristiques du temps de transmission des fibres en font le support idéal pour celle des signaux à large bande quand il en est besoin. En ce qui concerne le secteur public, le meilleur exemple d'utilisation optimale de ces fibres est celui des services de télétexte, vaste marmite de renseignements dans laquelle chacun va puiser ce qu'il veut. L'utilisation optimale de ces systèmes nécessitera évidemment la formulation de normes, mais de normes débarrassées des contraintes techniques qu'on a arbitrairement imposées à la télévision. La subdivision diminue la capacité et ne serait qu'un embarras pour un système télétexte spécialisé à grande capacité.

Quand le rêve devient réalité

D'autres progrès techniques pourront permettre de traiter massivement l'information (en tant que bien économique privé) à prix réduit. Le cryptage, qui vient de faire d'énormes progrès, pourrait ouvrir la voie à la solution de certains problèmes qui s'attachent à la mise en marché d'un bien économique public, permettant ainsi aux systèmes de télédiffusion télétexte généraux de traiter aussi le matériel privé de type vidéotex.

Le Canada mérite notre fierté dans le domaine de la technologie

télématique. Si le modèle implicite que nous nous faisons de la société informatifiée est viable, nous éviterons les erreurs du Visiophone et Télidon, Vista, Ida, Mercury et autres ne seront pas autant d'étoiles filantes. Les fournisseurs d'informations se pressent aux démonstrations, signe certain que quelque chose se passe vraiment. Le visiophone, lui, n'était pas commercialisable.

Attention cependant, ne refaisons pas la bêtise des laboratoires CBS dont l'EVR revenait si cher qu'il était inaccessible aux créateurs capables de l'alimenter en produits d'une utilité justifiant son usage massif. Si nous échappons à ce danger, évitons aussi d'aboutir à un système qui survit péniblement, avec quelques éléments utiles et d'autres récoltant des déchets venus d'un peu partout, comme ce fut le cas pour la route Peterson.

Le succès n'est pas pour demain matin, ce qui ne diminue en rien la nécessité absolue des recherches difficiles et coûteuses qui, seules, nous permettront de mieux comprendre les chances économiques et autres qui s'offrent à nous, et de diminuer nos frais d'entrée dans la société informatifiée. Nous sommes peut-être à un carrefour où nous devons choisir une voie qui nous mènera en toute harmonie à cette société, faute de quoi nous resterions cramponnés à une économie de type industriel dont le point de saturation est visiblement atteint et qui repose sur un bellicisme de plus en plus marqué. Engageons-nous en toute conscience vers la société informatifiée avant qu'il ne soit trop tard, car l'histoire ne repasse jamais deux fois les mêmes plats.

Gordon B. Thompson, Directeur des recherches sur les télécommunications, Bell-Northern Research, Ottawa.

New Canadian technologies

The radio frequency outputs of individual communications satellite transponders must be combined to provide a single signal to the antenna of the spacecraft. This unit, a 12 GHz output multiplexer designed and built by Com Dev Ltd. of Cambridge, Ont., is a critical component in the advanced Anik C spacecraft ordered by Telesat Canada. The multiplexer incorporates a new type of low loss filter developed by Com Dev Ltd. which has the effect of counteracting the loss in efficiency normally encountered as the operating frequency is increased. The company is recognized as a world leader in microwave component design for terrestrial microwave, earth station and spacecraft applications.

Nouvelle percée technologique canadienne

La production d'un signal unique destiné à l'antenne d'un véhicule spatial nécessite la combinaison de l'ensemble des radiofréquences émanant des transpondeurs d'un satellite de télécommunication. L'appareil permettant de réaliser cette opération, un multiplexeur de sortie en 12 GHz conçu et fabriqué par la Com Dev. Ltd. de Cambridge, dans l'Ontario, est l'une des composantes essentielles d'Anik C de la Télésat Canada. Ce multiplexeur comporte un nouveau type de filtre à faibles pertes qui a pour effet de contrebalancer la diminution de l'efficacité, plus on monte dans l'échelle des fréquences. La Com Dev. est reconnue comme l'une des sommités mondiales de la conception des composantes hyperfréquences destinées à des applications terrestres, aux stations au sol et aux engins spatiaux.

