

Rapport
du Comité consultatif
de recherches
en télécommunications
1982-1983

Canada

COMMUNICATIONS



Gouvernement du Canada
Ministère des Communications

Government of Canada
Department of Communications

Rapport
du Comité consultatif
de recherches
en télécommunications
1982-1983

Le 29 mars 1983

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1983
N° de cat. Co1-4/1983
ISBN 0-662-52611-2

Préface

Le Comité consultatif de recherches en télécommunications publie chaque année un rapport afin de mieux informer les contribuables des travaux de recherches effectués au Canada dans ce domaine avec l'aide financière du gouvernement fédéral.

Mis sur pied en 1974, il a pour tâche de conseiller le ministère des Communications en matière de programmes. Le Comité, dont les membres sont nommés en règle générale pour une période de trois ans, réunit des spécialistes émérites des divers secteurs de la télécommunication.

Son rôle consiste à déterminer la valeur des programmes de recherches mis en œuvre, d'apprécier l'efficacité de leur gestion ainsi que leur pertinence en fonction des objectifs du ministère dans les matières suivantes : information, technologie spatiale et des télécommunications, gestion du spectre et télécommunications gouvernementales, politique des télécommunications, arts et culture. Il doit aussi recommander des mesures pour assurer une coordination adéquate entre les programmes de recherches du ministère et ceux de l'industrie, des universités et des organismes gouvernementaux, et donner des avis sur toute autre question que lui soumettrait le ministère.

Le 13 juillet 1983

Monsieur Robert Rabinovitch
Sous-ministre
Ministère des Communications
Ottawa (Ontario)
K1A 0C8

Monsieur le Sous-ministre,

J'ai l'honneur de vous transmettre ci-joint le rapport 1982-1983 du Comité consultatif de recherches en télécommunications.

L'Organisation des Nations unies a déclaré 1983 l'Année mondiale des communications, axée sur l'amélioration de leur infrastructure. Il nous a donc semblé opportun de faire porter notre rapport sur les « nouveaux téléservices ». Les progrès technologiques ont certes ouvert des possibilités quasi illimitées de multiplication et de diversification des services, mais le succès à long terme de ces initiatives dépendra de leur aptitude à répondre aux besoins de l'Homme. Les membres du Comité avaient déjà été sensibilisés l'an dernier à ce problème de la dimension humaine lors des discussions sur l'intégration de la culture et des télécommunications. Cette année, nous voulons poursuivre et approfondir notre exploration de cette question et de son importance.

Je tiens à réitérer notre gratitude envers vos fonctionnaires, qui nous ont fait part des activités, plans et priorités du ministère, et à les remercier de toute l'aide qu'ils ont fournie aux membres du Comité. Il ne fait aucun doute que leur bienveillante collaboration a grandement simplifié notre travail.

Veuillez agréer, Monsieur le Sous-ministre, l'expression de mes sentiments distingués.

Le Président du CCRT,

A handwritten signature in black ink, consisting of several large, fluid loops and strokes, characteristic of a cursive or semi-cursive style.

Ran Ide

Sommaire

<i>Chapitre</i>	<i>Page</i>
1 Introduction	9
2 Les nouveaux téléservices	11
3 La dimension humaine des technologies nouvelles de télécommunications	17
4 Un milieu décisionnel en pleine évolution : l'importance de la recherche	21
5 Télécommunications mobiles et téléservices	25
Gestion du spectre	26
Collaboration internationale	26
Aspects économiques	27
Recommandations	27
6 Orientations nouvelles du programme de recherche	29
Un institut canadien de recherche et de développement en télécommunications, en information et en technologie des satellites	29
Protection de l'infrastructure existante	31
Télidon	32
Répéteurs fixes de haute altitude	32
Recherche spatiale	33
Télévision à haute définition : nouvelle voie d'avenir	35
7 Conclusions et recommandations	41
Comité consultatif de recherches en télécommunications	45

1

Introduction

Consacrée à la mise en place de l'infrastructure des télécommunications, 1983 a été proclamée l'Année mondiale des communications par l'Organisation des Nations unies. Le thème de notre rapport — les nouveaux télé-services qui transforment notre façon de communiquer — est donc tout à fait à l'ordre du jour.

Alors que le Canada crée des infrastructures révolutionnaires, un nombre imposant de pays ne disposent pas encore des services les plus élémentaires. Le ministre des Communications a fait allusion à cet écart lorsqu'il a déclaré :

Il est difficile de nous imaginer que, pendant ce temps, d'autres pays n'ont même pas les services de communications que nous tenons ici pour acquis — le téléphone, la radio et la télévision par exemple. Nous sommes d'autant plus privilégiés lorsque l'on songe que le Canada fait partie des huit pays qui se partagent à eux seuls 75 p. 100 des quelque 500 millions de téléphones sur cette terre¹.

1. L'honorable Francis Fox, « Le rôle du Canada pendant l'Année mondiale des communications », notes en vue d'une allocution, le 24 février 1983.

2

Les nouveaux téléservices

La convergence à laquelle nous assistons actuellement entre les systèmes de commutation numérique, les satellites et les fibres optiques d'une part, et de l'autre, les techniques informatiques, va aboutir à une panoplie de moyens inédits d'assurer des services traditionnels (opérations bancaires, achats) et nouveaux (vidéojeux). La croissance rapide du marché des jeux vidéo qui, en quelques années, a atteint 10 milliards de dollars, traduit bien la volonté du public d'explorer les possibilités qu'offrent les médias électroniques modernes. Mais toutes ces percées, jeux compris, devront correspondre à la demande des consommateurs.

Nous sommes actuellement entraînés dans un mouvement irréversible. La commodité et les économies précieuses de temps et d'argent que permettent les nouveaux téléservices expliquent leur popularité. Des applications comme celles qui sont énumérées au tableau 1 semblent en effet exercer une forte attraction sur le marché, non seulement en raison des plus grands revenus disponibles de nos jours, mais aussi parce que les consommateurs attachent beaucoup plus de prix à leur temps. Tout en révélant certaines des difficultés posées par les services de transmission interactifs ou bidirectionnels, des essais sur le terrain effectués dans divers pays dont la France, l'Allemagne, les États-Unis, le Royaume-Uni et le Canada ont effectivement démontré l'acceptation initiale des consommateurs. La figure 1 donne une idée des sommes que les Américains dépenseront jusqu'en 1990 au chapitre des services vidéo à domicile.

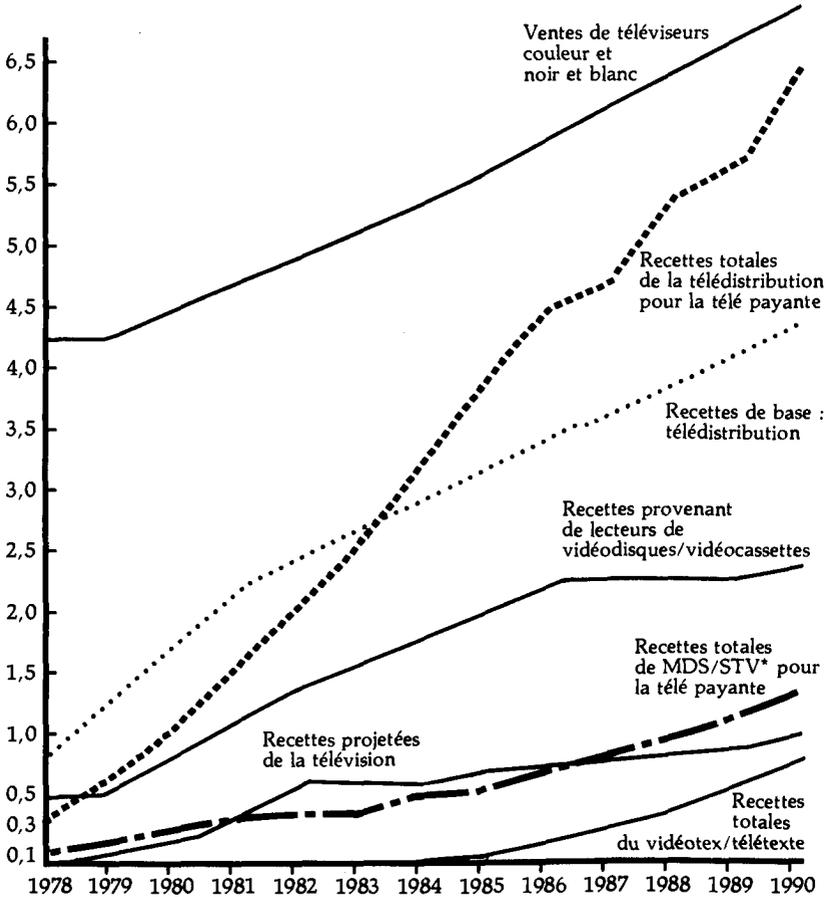
Tableau 1
Applications des téléservices

Applications	Exemples	Sources de revenus
En fonction de l'activité	Participation et assistance à des manifestations sportives, artisanat, voyages	Financement par les fournisseurs et annonceurs de l'achat et de la réservation de billets Financement par les consommateurs des services spécialisés
Dialogue structuré	Sondage d'opinion, étude de marchés	Appui des fournisseurs et annonceurs pour la collecte de données
Éducation	Apprentissage scolaire et parascolaire	Financement par le consommateur
Divertissement	Jeux, horoscopes, bandes dessinées	Appui des consommateurs et des annonceurs venant d'autres services de divertissement
Information	Actualité, météo et articles de fond	Appui des consommateurs et des annonceurs venant de la presse écrite et d'autres médias électroniques
En fonction du message	Commutation de messages point à point	Appui des consommateurs venant du service téléphonique et postal
Achats	Ventes directes, information du consommateur	Financement des fournisseurs et des annonceurs provenant d'autres techniques de distribution
Affaires personnelles, gestion domestique et travail à la maison	Services bancaires et de planification	Principalement, financement du fournisseur à titre de service de valeur ajoutée fourni par la banque ou la maison de courtage
	Services de sécurité, traitement de texte	Soutien du consommateur provenant de sources traditionnelles

Source : CSP International.

Figure 1

Dépenses à la consommation prévues aux É.-U. au chapitre de la vidéo domiciliaire dans des secteurs choisis



* Système de distribution à multipoint/télévision à abonnement.

Note : Ce graphique porte sur les dépenses à la consommation et non sur le nombre d'appareils vendus; il tient compte de la baisse prévue des coûts unitaires résultant de la vente d'un grand nombre d'appareils et de la compétitivité accrue du secteur de la fabrication au cours du cycle de vie du produit.

Source : Kalba Bowen Associates Inc., *High Definition Television to the Year 2000*, rapport préparé pour le réseau américain CBS (janvier 1982), p. 17.

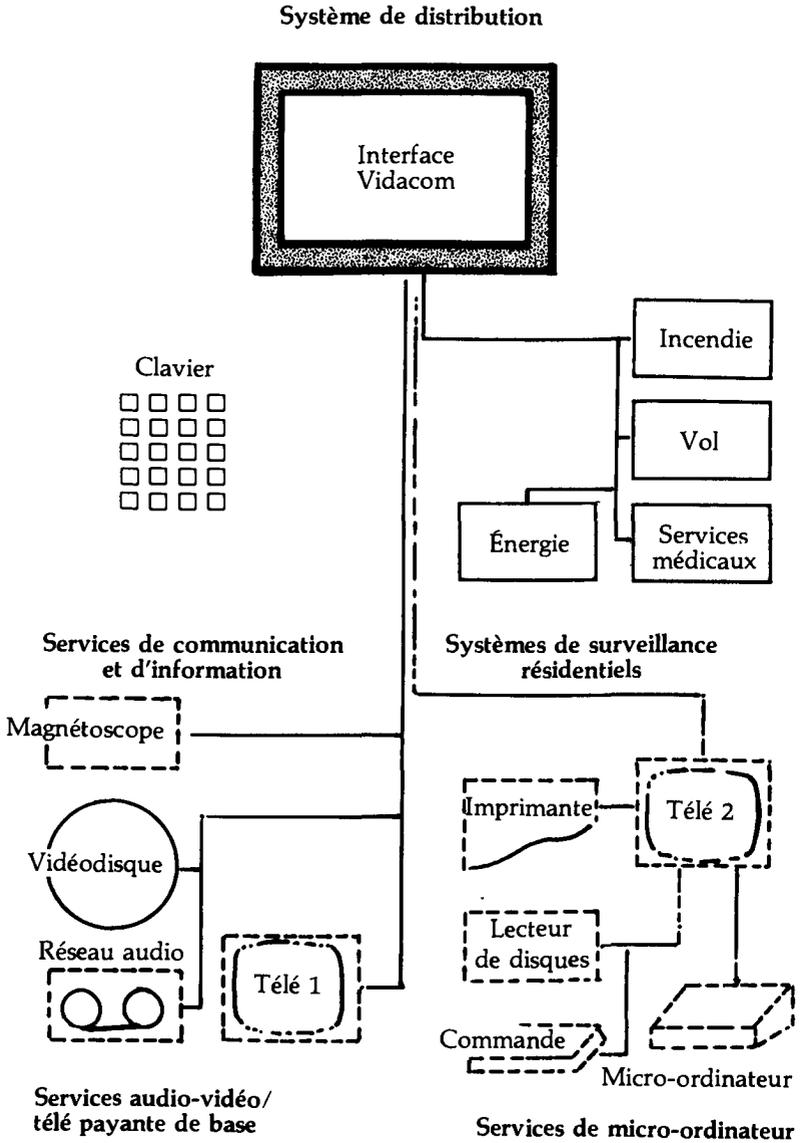
On notera par exemple qu'au Canada le groupe Vidéotron, en collaboration avec le gouvernement fédéral, a lancé un projet pilote destiné à mettre au point la technologie qui permettra de transmettre aux foyers tout un éventail de téléseices. Comme on peut le voir à la figure 2, le système, connu sous le nom de Vidacom, utilise des techniques avancées d'informatique, de télécommunications, de télédistribution et de micro-ordinateur pour distribuer l'information en régime de masse, ou encore de façon sélective ou interactive. De son côté, la NABU Manufacturing Corporation d'Ottawa élabore une technologie similaire fondée sur le « téléchargement » du logiciel, grâce aux systèmes de télédistribution, depuis un ordinateur central jusqu'aux terminaux situés dans les foyers des abonnés.

Tous ces services d'information et de divertissement sont d'ailleurs en passe de transformer notre façon de vivre. Le foyer devient de plus en plus un endroit stratégique pour la profession et les loisirs, à tel point que les entreprises ont commencé à comparer les avantages de la centralisation à ceux de l'établissement, sur l'ensemble d'un territoire, de tout un réseau de petits « noyaux » dispersés, sortes de bureaux satellites ou de postes de travail à domicile. À ces préoccupations du monde des affaires vient se superposer tout un ensemble de questions de politique publique portant sur la réglementation, la prestation ordonnée et les dimensions humaines des nouveaux téléseices, auxquelles il est de plus en plus difficile de répondre étant donné l'estompement progressif des lignes de démarcation traditionnelles dans le secteur des télécommunications.

La tendance, en ce qui concerne l'utilisation des téléseices, rejoint ce que certains observateurs ont appelé le passage de notre société industrielle à une société « symbiotique », moins hiérarchique et bureaucratique, plus ouverte et pluraliste, grâce à la multiplication des réseaux de communications².

2. Perlmutter, H.V., « Building the Symbiotic Societal Enterprise - A Social Architecture for the Future », Conférence de Tokyo du Club de Rome, 26 - 28 octobre 1982.

Figure 2
Vidacom : un essai sur le terrain au Canada



3

La dimension humaine des technologies nouvelles de télécommunications

L'interaction entre l'être humain et les technologies modernes de télécommunications constitue l'un des grands domaines d'exploration actuels. L'étude de cette question s'impose d'autant plus que la conjoncture économique et les nouveaux moyens d'information contribuent à faire des années 1980 une période de transformations profondes. Conscient des répercussions majeures qu'entraînera la microélectronique, le ministère des Communications a déjà réévalué le lien entre la culture et la technologie; il doit maintenant réexaminer les situations qui ne correspondent ni aux hypothèses passées ni aux structures ou schémas établis. Bref, ces changements obligent le gouvernement à étudier les répercussions socio-humaines des transformations technologiques.

Déjà, la prolifération, dans le domaine des télécommunications, de moyens informatisés a redéfini les liens entre les personnes, la culture et la technologie. De plus, l'intégration des télécommunications, de l'informatique et de la radiotélédiffusion sort déjà des limites de la compétence et de l'emprise ministérielles. Dans sa politique et ses méthodes, le gouvernement a du mal à suivre l'innovation. Au fur et à mesure que le logiciel l'emporte sur le matériel, utilisateurs et fabricants doivent se compléter dans leurs domaines de spécialisation respectifs.

Un des grands avantages des techniques de la microélectronique est qu'elles se prêtent à un perfectionnement constant, par le biais de la programmation, d'applications nouvelles et de modifications. Depuis une vingtaine d'années, le coût des composants électroniques a d'ailleurs diminué d'environ 7 p. 100 par an et cette tendance pourrait s'accélérer avec la production en série de circuits intégrés à très grande échelle. La

notion que le matériel est un produit « fini », servant à une fonction déterminée, est désormais périmée. Désireux de s'emparer de débouchés sur lesquels ils pourront avoir la haute main, les fabricants peuvent facilement perdre la partie en mettant au point des technologies cadrant avec leurs propres limitations. Compatibilité, interface et options ouvertes sont sources de débouchés imprévus qui permettront l'intérêt et la fidélité essentiels du public vis-à-vis des logiciens.

Dans le même esprit, la recherche en télécommunications embrasse désormais un vaste éventail d'activités ouvertes couvrant toutes sortes de domaines et de questions. Elle s'intéresse au contexte, aux interfaces et aux rétroactions. Elle englobe des activités culturelles intrinsèques, comme équivalent de la recherche pure. Le coût décroissant du matériel programmable multiplie les options et offre des chances innombrables de réussites par tâtonnements. L'innovation sur le terrain peut entraîner un raffinement du produit, et provoquer une réaction en chaîne. Le « sur-mesure » peut à divers égards compenser la normalisation, la relativité débouchant sur le succès dans la mesure où elle permet d'adapter l'information ou l'application.

Il convient d'applaudir au projet de Réseau de recherche en information du ministère des Communications. La création de technologies nouvelles en télécommunications, qui intéresse aussi bien les applications sur le terrain que les travaux en laboratoire, fait appel à des individus, à des groupes, à des institutions et des entreprises. Plus on comptera de participants, plus on obtiendra des résultats sociaux bénéfiques.

Déjà, beaucoup d'artistes exercent leur créativité, dans la tradition de Léonard de Vinci, avec l'aide de la robotique, de l'intelligence artificielle, de la cybernétique, de synthétiseurs de la parole, du traitement de texte et de banques de données.

Des particuliers peuvent désormais posséder, construire, modifier, concevoir, programmer et exploiter du matériel perfectionné de micro-électronique. Des professionnels comme des médecins, des musiciens et des ingénieurs peuvent de leur propre initiative intégrer eux-mêmes leurs connaissances et compétences spécialisées dans des applications informatiques. Bref, une foule de Canadiens sont ainsi en mesure d'utiliser leurs talents créateurs pour des domaines nouveaux de la recherche et du développement, sans pour autant être obligés de s'isoler ou d'engager de fortes dépenses en immobilisations, comme ce serait le cas s'ils travaillaient dans des institutions ou des entreprises. Le Canada a besoin de ces industries de technologie de pointe pour tirer pleinement parti des télécommunications dans les années 1980.

Il semble bien que les possibilités d'interaction des technologies nouvelles puissent fournir au ministère des Communications l'infrastructure nécessaire pour favoriser la recherche et le développement en encourageant la formation de réseaux connexes et l'échange de renseignements entre de nombreux utilisateurs. Cela stimulerait la collaboration, l'interaction et le partage d'informations et de ressources partout au Canada. Il conviendrait donc de prévoir le matériel approprié pour les applications et d'appuyer financièrement les initiatives créatrices.

Le ministère des Communications devrait s'assurer que l'on dispose de suffisamment de fonds discrétionnaires pour seconder dans les années 1980 toutes les initiatives de ce genre intéressant la recherche et le développement en télécommunications. Cela pourra exiger une certaine mesure de collaboration avec d'autres ministères, les gouvernements provinciaux et divers organismes comme le Conseil des Arts du Canada. Nous recommandons par ailleurs le maintien du Programme spécial d'initiatives culturelles ou d'une variante de celui-ci.

Les Canadiens eux-mêmes constituent la plus grande ressource du Canada. En cette période de récession profonde et de chômage élevé, le gouvernement doit à tout prix aider la population à acquérir les compétences liées aux nouvelles technologies de l'information, leur permettant ainsi de participer activement à la révolution de l'information en cours. Il devrait envisager sérieusement l'opportunité d'établir un programme national qui donnerait aux chômeurs et à ceux qui arrivent sur le marché du travail la possibilité d'avoir accès aux nouveaux outils, afin qu'ils s'adaptent aux technologies modernes de télécommunications. Les connaissances dont cette initiative favoriserait l'acquisition pourraient aboutir à la création d'emplois nouveaux dans l'industrie et à un accroissement de la productivité dans l'ensemble de l'économie canadienne.

Le progrès technologique de l'avenir immédiat bousculera la vie de tous les citoyens, non seulement en mettant à leur disposition une panoplie de produits et services inédits, mais aussi en modifiant et en transformant leur cadre de travail, d'abord par l'introduction progressive de la robotique et de la conception-fabrication assistées par ordinateur (CFAO), puis par la bureautique. Tous auront donc un rôle croissant à jouer dans les réseaux de télécommunications. Chargé principalement, au moment de sa création, du côté matériel des communications, le ministère a vite fait de reconnaître la nécessité de perfectionner de toute urgence le logiciel et les ressources humaines. Or il doit maintenant se préoccuper beaucoup plus de la dimension humaine de notre passage à une société informatisée. Plus précisément, il nous semble que le ministère doit insister bien davantage sur les recherches à caractère social. Il devrait s'attacher à découvrir les principes sous-jacents à la conception des systèmes en tenant compte de la dimension humaine, notamment des répercussions sur les particuliers, les régions, les institutions ou les entités culturelles de toutes sortes. Le Comité consultatif de recherches en télécommunications (CCRT) estime à cet égard que le ministère peut jouer un rôle utile de meneur, non seulement en ce qui concerne la recherche, mais aussi pour lancer un vaste dialogue public sur les questions fondamentales.

4

Un milieu décisionnel en pleine évolution : l'importance de la recherche

Le mandat du CCRT est de conseiller le ministère fédéral des Communications au sujet de son programme de recherche. Or la recherche en télécommunications constitue une fonction multidimensionnelle qui englobe entre autres des questions d'intérêt public comme la politique et les règlements en la matière, dont les orientations réglementaires spécifiques. L'établissement d'une politique nationale efficace dépend dans une bonne mesure de la nature même des mécanismes adoptés pour mettre la technologie nouvelle au service des Canadiens. Entre aussi en jeu le marché qui, en plus de revendiquer des moyens nouveaux, exigera également une mise à jour des lignes de conduite.

Nous vivons déjà à l'heure de la société informatisée. Au Canada, pour que le rite de passage se fasse sans heurts, il faut pouvoir compter sur une infrastructure solide. Nous pouvons justement nous enorgueillir d'avoir, sinon le meilleur, du moins un des systèmes de télécommunications les plus perfectionnés du monde. Nous pouvons maintenant, grâce aux technologies qui émergent, mettre au point des utilisations novatrices et améliorées.

En ce qui concerne la politique, les Canadiens s'attendent à ce que les lignes de conduite et les règlements nationaux en matière de télécommunications émanent des organismes gouvernementaux compétents afin d'éviter toute confusion quant aux règles de base, d'empêcher tout gaspillage de ressources et toute perte de temps dans la course mondiale à la mise au point de réseaux, de permettre la coexistence de protagonistes anciens et nouveaux venus et l'avènement de technologies nouvelles. Cela est indispensable si le Canada doit maintenir son avance. Les situations

suyvantes illustrent bien la confusion et la balkanisation préjudiciables qui peuvent se produire dans ce milieu :

- Terre-Neuve a mis au point à l'échelle de la province un réseau de téléconférence audio réservé à quatre câbles qui joue désormais un rôle de premier plan dans la prestation de services de santé et d'enseignement à une cinquantaine de localités. Le budget s'élève à 400 000 \$ par année et la rentabilité du système est prouvée. Pour permettre à l'Université Memorial d'établir le système, la Newfoundland Telephone Company a collaboré pleinement et a même assoupli certaines règles. Or, il existe à Terre-Neuve deux séries de règlements : la Régie des services publics réglemente la Newfoundland Telephone tandis que les Télécommunications Terra Nova (filiale du CN) sont sous la coupe du CRTC. Près de la moitié du réseau se trouve dans chacun des territoires. Il faudrait ajouter un pont « sur demande » à 20 points d'accès. Malheureusement, l'Université ne peut l'acheter et le raccorder au réseau de Saint-Jean, où se trouve le centre de commande. Il ne conviendrait pourtant guère de le louer, ce qui serait d'ailleurs prohibitif à l'heure actuelle. L'Université pourrait l'acheter et l'installer à Gander, sur le territoire du CN, mais cela obligerait à monter un autre centre de commande et à doubler les effectifs techniques et de coordination.
- Malgré le vif désir des milieux universitaires et de santé des provinces de l'Atlantique de mettre au point des réseaux de téléconférence, divers conflits de compétence entre les deux sociétés concurrentes, la New Brunswick Telephone et la Maritime Telegraph and Telephone Company, semblent entraver la création rapide de ce service nécessaire. L'application de certains règlements destinés à protéger l'intégrité territoriale de chaque compagnie semble nuire aux intérêts de l'ensemble de la région.
- Le Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada et l'hôpital général de Toronto ont acheté un pont « sur demande » à 20 points d'accès et l'ont sans difficulté raccordé au réseau. Le Collège, agissant dans l'intérêt national, a distribué des trousseaux de micros/haut-parleurs à 20 universités et hôpitaux partout au Canada. Cela veut dire qu'il devra traiter avec au moins 11 réglementateurs distincts. Cette diversité de règlements a aussi compliqué le raccordement de certains appareils.
- Dans une province de l'Ouest, il est illégal de raccorder des trousseaux de micros/haut-parleurs et d'accéder à un pont. Pour contourner le règlement, les étudiants qui suivent des cours par téléconférence appellent un pont dans une province voisine. Évidemment, l'université qui donne le cours doit faire de même.

En prenant des mesures pour résoudre ces difficultés, le gouvernement fédéral répondrait aux exhortations de certains milieux, dont le Conseil des sciences du Canada, qui déclarait récemment :

Il est indispensable d'organiser la collaboration des administrations fédérale et provinciales et de coordonner leur action, en vue d'assurer à notre pays un rôle valable dans un avenir dominé par la micro-informatique et la télématique. Le Conseil des sciences recommande l'élaboration d'une politique nationale des télécommunications axée sur l'avenir, bien articulée et complète³.

et le comité Clyne, qui a dit :

Même si notre mandat exclut explicitement les questions de compétence, nous ne pouvons nous abstenir d'évoquer ce qui saute aux yeux : il est absolument impossible d'édifier une structure rationnelle de transmission des télécommunications au Canada tant que les paliers de gouvernement, fédéral et provincial, n'en comprendront pas la nécessité au point de vue national et ne consentiront pas à travailler ensemble à la réalisation d'objectifs nationaux, régionaux et provinciaux. Ces derniers objectifs sont importants, mais ils diffèrent d'une partie du pays à l'autre : il y aura donc lieu de faire des concessions de part et d'autre, non seulement entre le gouvernement fédéral et les provinces mais aussi parmi les provinces mêmes⁴.

À cette fin, le ministère des Communications devrait donner l'exemple et assumer ses responsabilités, soit de reconnaître les problèmes existants et de proposer des solutions efficaces, pouvant être rapidement mises en œuvre, et s'appuyant au besoin sur les constatations de recherches pertinentes. Nul autre ministère n'est mieux placé à cet égard que le ministère fédéral des Communications, ou n'a comme lui le devoir de se prononcer sur la question. Aucun autre ministère fédéral n'est tenu, par la loi, de « favoriser l'établissement, la mise au point, le développement et l'efficacité des systèmes et installations de communications pour le Canada⁵ ».

Pour sa part, le CCRT jouerait mieux son rôle de conseiller en matière de programmes de recherche susceptibles d'appuyer une orientation nationale.

En l'absence d'une politique nationale des télécommunications, la recherche se trouve limitée à des questions ponctuelles, qui sont examinées séparément les unes des autres. Et ce ne sont certes pas les domaines

3. *Préparons la société informatisée — Demain, il sera trop tard*, Conseil des sciences du Canada, rapport n° 33, mars 1982, p. 64.

4. *Le Canada et la télécommunication*, Comité consultatif des télécommunications et de la souveraineté canadienne, 1979, p. 30.

5. *Ibid.*

d'exploration qui manquent. À la réunion du 9 novembre du CCRT, par exemple, le sous-ministre adjoint principal à la politique, M. A. Gourd, en signalait trois :

- Les mesures à prendre devant la concurrence internationale croissante;
- L'adoption progressive d'un véritable régime de libre circulation des signaux satellisés;
- La « re-réglementation » dans certains domaines (par exemple, la radiotélédiffusion, la diffusion directe par satellite).

Il s'agit là de questions très importantes au sujet desquelles il serait extrêmement utile de mener des recherches et des analyses dans le contexte d'une politique des télécommunications généralement acceptée. La faculté qu'ont les États-Unis, par exemple, de lier le conflit qui persiste sur les radiotélédiffusions à proximité de la frontière et l'exportation de la technologie Télidon prouve bien que le gouvernement doit de toute urgence examiner la situation, de façon aussi exhaustive que possible, afin de pouvoir déterminer ce qui est effectivement dans l'intérêt du Canada.

La principale question qui se pose aux décideurs du ministère n'est pas que la technologie crée des problèmes de politique — puisqu'il en sera toujours ainsi —, mais que son cadre même, parce que trop flou, n'est guère capable de s'adapter quand des problèmes se présentent. L'élaboration de lignes de conduite explicites a néanmoins toujours été difficile en régime démocratique, et le Canada n'y fait pas exception. Mais vu les questions que soulève la révolution des télécommunications et la mission qu'a le ministère de les examiner toutes, depuis les derniers progrès technologiques jusqu'à leurs répercussions sociales, il lui faut un secteur solide de planification et de recherche en matière de politique. Ces deux fonctions sont d'ailleurs étroitement liées, la première permettant de mettre en lumière les questions à explorer et de donner des conseils sur l'orientation que doit prendre la seconde.

Le ministère a effectivement reconnu l'importance de la planification lorsqu'il a nommé un planificateur principal chargé de donner des conseils sur la mission du ministère et de servir d'intermédiaire entre les principaux décideurs, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. Or le CCRT estime que le ministère doit absolument faire appel à des conseils extérieurs. Ce dernier a d'ailleurs manifesté sa volonté d'écouter ces avis en établissant non seulement le CCRT, mais aussi d'autres organismes consultatifs comme le Comité consultatif sur le système vidéotex canadien (et ses sous-comités) qui, grâce à des réunions publiques, peut le sensibiliser à l'opinion publique. Il conviendrait de multiplier ces échanges.

Le processus de planification que le ministère a entamé pourrait aboutir au cadre de politique en télécommunications que beaucoup attendent. Cette initiative, qui fait partie du mandat, permettra également d'explicitier les mécanismes de planification des travaux de recherche et de développement.

5

Télécommunications mobiles et téléservices

Les questions liées aux télécommunications mobiles montrent bien la nécessité d'entreprendre toute une série de travaux de recherche approfondis, qu'il s'agisse des lignes de conduite ou des aspects techniques. Les services de radio mobile servent à beaucoup de fins, notamment dans le domaine militaire, pour les services publics ainsi que pour les télécommunications aéronautiques, maritimes et terrestres. Nous traiterons spécialement de ces dernières, mais nos observations pourraient facilement s'appliquer à certains autres domaines, sinon à tous.

Les principaux usagers civils traditionnels des services de radio mobile au sol sont des organismes publics comme la police, les pompiers, les ambulanciers, ainsi que les principaux services de répartition du type taxis, messageries et livraison. On peut également ajouter les administrations de transport en commun qui s'en servent afin d'optimiser la gestion des circuits et d'améliorer le service. De plus, le secteur de la prospection des ressources utilise lui aussi ces services étant donné que les travaux se déroulent généralement dans des endroits isolés, qui ne sont guère desservis par d'autres types d'installations.

Le Canada a été un pionnier dans plusieurs de ces secteurs. Pour sa part, le ministère s'intéresse aux recherches dans ce domaine étant donné les possibilités qu'il offre d'améliorer la gestion du spectre. Cependant, les activités de recherche n'auront de valeur à long terme que si elles sont assorties de lignes de conduite appropriées. D'où la nécessité d'effectuer des recherches parallèles, techniques et décisionnelles.

Les téléservices mobiles permettent au ministère de mettre en valeur une base existante de capacités industrielles tout en améliorant la gestion du spectre. Pour donner une idée de l'importance économique de cette dernière, disons que près de 30 p. 100 du budget ministériel et presque la moitié de ses effectifs y sont consacrés.

Pendant de nombreuses années, la radio mobile a principalement servi en téléphonie. Cependant, avec l'avènement de nouvelles techniques numériques et les raffinements apportés à la conception des radios mobiles, les secteurs qui jusqu'ici n'avaient accès qu'à des systèmes de radiocommunications en phonie pourront désormais profiter des techniques numériques.

Gestion du spectre

L'objectif de la gestion du spectre a toujours été d'assurer l'attribution la plus judicieuse des voies. Depuis quelque temps, cependant, on se préoccupe davantage d'améliorer l'utilisation d'une voie donnée. En téléphonie, la marge d'utilisation optimale des voies attribuées est plutôt restreinte. Exception faite des améliorations apportées en signalisation radio, comme l'ACSB (signal de bande latérale unique à compression d'amplitude), ce sont les systèmes numériques et les progrès réalisés sur ce plan qui ont désormais le plus d'avenir. Signalons par exemple que, traditionnellement, l'attribution des voies pour les services de taxi se faisait en fonction de l'aptitude d'un répartiteur à communiquer avec 150 voitures environ sur une voie radio. Or, voici qu'avec l'introduction des systèmes de répartition automatique et de transmission numérique, il pourra communiquer avec un maximum de 500 voitures par voie, soit une utilisation trois fois plus efficace du spectre pour une même fonction.

Malheureusement, les secteurs d'application des services de radio mobile ne se prêtent pas tous à des améliorations de cet ordre. Il demeure néanmoins que la gestion du spectre ne se limite pas à l'attribution judicieuse des voies, mais qu'elle en suppose aussi un bon emploi.

Collaboration internationale

Le Canada a travaillé étroitement avec les États-Unis pour réaliser des accords de collaboration bilatéraux sur l'allotissement du spectre des radiofréquences visant les régions proches de la frontière. Or, l'échange de renseignements constitue un moyen indispensable d'assurer la compatibilité des exigences de signalisation canadiennes et américaines en ce qui concerne la transmission numérique. La Federal Communications Commission (FCC) est d'ailleurs sur le point d'autoriser cette technologie, pour la première fois, dans les bandes de fréquences du service mobile. L'attitude adoptée sera harmonisée avec celle du Canada. La collaboration internationale en vue d'établir des optiques communes en matière de gestion du spectre est absolument indispensable pour que les Canadiens bénéficient des avantages d'un système nord-américain général et pour donner à l'industrie canadienne accès aux débouchés étatsuniens.

Aspects économiques

Les efforts d'innovation canadiens ont surtout porté sur les systèmes de répartition assistée par ordinateur destinés aux services publics ou encore de messagerie et de taxi. Il en a résulté des progrès sensibles sur le plan de l'efficacité d'utilisation du spectre, dont nous avons déjà fait état, ainsi que d'autres bienfaits, allant de la réduction du stress à une prestation améliorée du service final. L'on étudie actuellement l'exportabilité de ces découvertes, qui devraient ouvrir des débouchés importants pour le Canada.

À l'heure actuelle, les transports en commun sont dominés par les États-Unis. L'Urban Mass Transit Authority a ainsi établi une norme qui s'applique à l'achat de tout matériel aux États-Unis. Or, parce qu'elles ne s'y conforment pas, les innovations canadiennes peuvent difficilement percer sur le marché américain. Au Canada même, on déplore un manque de coordination pour l'utilisation des radiocommunications destinées aux transports en commun, chaque administration procédant à sa façon. Si l'on n'agit pas, cela pourrait aboutir à une multiplication des systèmes radio incompatibles et à une fragmentation désastreuse du marché, avec deux résultats : relèvement des coûts encourus par les administrations de transport en commun et limitation des perspectives d'exportation des entreprises canadiennes. Il faudrait donc intervenir sur deux fronts : d'une part, tenter de coordonner au Canada l'usage des radiocommunications par les transports en commun et, d'autre part, veiller à ce que le matériel mis au point ici soit normalisé de manière à pénétrer le marché américain.

Recommandations

Il est recommandé que :

- 1 La réglementation intéressant l'octroi de licences de services de radio mobile favorise non seulement l'utilisation efficace des voies, mais aussi leur espacement judicieux. Il faudrait également encourager les exploitants de services de radio mobile à adopter des techniques numériques.
- 2 Le ministère des Communications continue à collaborer activement avec la FCC des États-Unis afin d'établir un ensemble de règles nord-américaines intéressant l'attribution des services de radio mobile sur l'ensemble du continent, en tenant tout particulièrement compte de l'exportabilité d'innovations canadiennes importantes.
- 3 Le ministère intensifie ses travaux avec les administrations homologues d'autres paliers de compétence, afin d'établir des lignes directrices appropriées sur la mise en œuvre de systèmes de radio mobile utilisés pour le transport en commun et d'uniformiser ainsi le marché partout au Canada.

- 4 Le Centre de recherches sur les communications (CRC) effectue davantage de travaux de recherche sur l'utilisation efficace du spectre et l'établissement de règlements communs à toute l'Amérique du Nord. Pour ce faire, il devrait faire appel à la participation de l'industrie canadienne, afin de mettre en lumière et de favoriser les perspectives industrielles du Canada.
- 5 Dans ses travaux de normalisation, le ministère des Communications préconise, tant au sein du Comité consultatif international des radiocommunications (CCIR) que d'autres organismes de normalisation appropriés, des normes de gestion du spectre favorables au développement industriel du Canada.

6

Orientations nouvelles du programme de recherche

Un institut canadien de recherche et de développement en télécommunications, en information et en technologie des satellites

Le Conseil des sciences du Canada préconisait :

... la réorganisation du Centre de recherches sur les communications du ministère des Communications afin d'en faire le pivot d'un institut national de recherche chargé de mettre au point des dispositifs perfectionnés et du logiciel d'application s'inscrivant dans le cadre des orientations théoriques et pratiques des technologies micro-informatiques et télématiques⁶.

Le ministère des Communications, qui envisage à cet égard la création d'une société mixte publique-privée indépendante du gouvernement, a même proposé le mandat et les objectifs dont serait chargé l'institut en question.

Mandat

- Assurer des services utiles aux secteurs public et privé;
- Traduire l'engagement du gouvernement fédéral à l'égard de cette branche de la technologie de pointe et la détermination du Canada à jouer un rôle capital dans la révolution de l'information;

6. *Op. cit.*, p. 63.

- Créer des occasions nouvelles de mettre en valeur les moyens du secteur privé, améliorer sensiblement la gestion des ressources du gouvernement et supprimer les nombreux problèmes liés à l'exécution des travaux de recherche industrielle dans la fonction publique;
- Servir de point de mire puissant pour diverses initiatives mixtes en mettant en jeu l'industrie et les pouvoirs publics, afin de tirer le meilleur parti possible des ressources limitées du Canada en matière de recherche et de développement dans un domaine d'importance vitale pour l'avenir du pays;
- Améliorer la qualité, la pertinence et la gestion des travaux du gouvernement dans ce domaine.

Objectifs

De concert avec les organismes provinciaux analogues, l'industrie et les universités :

- Chercher à comprendre les aspects techniques, sociaux, économiques, culturels et institutionnels de la révolution de l'information et leur importance pour le Canada et le monde;
- Favoriser la mise au point de systèmes et services nouveaux qui permettront aux Canadiens de tirer le maximum des technologies qui sont le fondement de cette révolution;
- Élargir l'infrastructure scientifique et technique dont le Canada ne saurait se passer s'il veut rester dans la course;
- Appuyer la création d'industries nouvelles avec les milliers d'emplois et les marchés de plusieurs milliards de dollars qu'elles représentent.

Un institut autonome résoudrait certainement une partie des difficultés que connaît un organisme public chargé d'exécuter un programme de recherche à orientation industrielle. Parmi les avantages qu'il présenterait, citons les suivants :

- Rapidité du délai de réaction et souplesse d'organisation; aptitude à s'adapter promptement aux nouveaux besoins de la clientèle, à déplacer des effectifs, à embaucher des personnes supplémentaires et des vacataires et à retenir les services d'experts-conseils, sans être contraint par les règlements de la fonction publique;
- Possibilité pour les organismes parrains de recevoir les services voulus quand ils en ont besoin, sans processus compliqué de négociation et de renégociation de contrat, sans obligations autres que celle du soutien fondamental, et libres de tout conflit d'intérêt;

- Souplesse des pratiques d'emploi;
- Utilisation rationnelle des aptitudes des employés. L'on prévoit actuellement que l'institut compterait un personnel permanent assez restreint auquel viendraient se greffer, selon les besoins, des contractuels chargés d'une tâche précise. Cela éviterait les problèmes employé-employeur courants dans la fonction publique. Il s'agirait donc de déployer, aussi promptement que possible, les ressources nécessaires pour desservir à point nommé la clientèle;
- Aptitude à se développer en fonction de la demande; accès à diverses sources de financement, y compris aux marchés financiers habituels;
- Existence de mesures simples et évidentes de l'efficacité, soit la satisfaction de la clientèle et sa disposition à payer pour les services obtenus;
- Acceptabilité et crédibilité aux yeux de la clientèle;
- Possibilité de relations étroites, suivies et confidentielles entre les clients et l'institut;
- Aptitude des clients de se concentrer sur les fonctions générales de planification et d'établissement des lignes de conduite et de laisser à l'institut le soin de s'occuper des détails courants de la gestion technique;
- Possibilité de réaliser des économies d'échelle, c'est-à-dire d'amortir entre de nombreux clients le coût élevé d'installations et de ressources essentielles mais dont l'utilisation moyenne à long terme par client peut être assez faible.

Le CCRT est d'avis que le Centre de recherches sur les communications (CRC) doit être un centre d'excellence de calibre international, dont l'acquis doit être accessible à tous les Canadiens. C'est pourquoi la création d'un institut nous semble tout à fait viable et nous recommandons au ministère d'en étudier le principe. Nous sommes par ailleurs convaincus qu'un établissement de ce genre doit travailler en étroite collaboration avec des groupes semblables partout au pays et nous recommandons par conséquent que les régions y soient représentées, quelle que soit la structure adoptée.

Protection de l'infrastructure existante

Pendant que le ministère procède à la modélisation d'un institut, il est impérieux de protéger les moyens de recherche du CRC et de rétablir une infrastructure stable pour l'avenir lointain au fur et à mesure que s'achèveront des grands projets comme Télidon, le Programme de la bureaucratie et le projet Elie, ou qu'ils seront cédés au secteur privé. Nous appuyons donc l'élaboration d'un plan quinquennal de recherche industrielle qui arrêtera l'érosion de la capacité de recherche (diminution de

60 p. 100 de l'infrastructure actuelle depuis cinq ans) et qui établira un programme de travaux axés sur les thèmes proposés⁷. C'est dans ce cadre que nous formulons nos recommandations au sujet de l'orientation future du secteur de la recherche et du développement.

Télidon

Création du ministère des Communications, le protocole d'infographie du système interactif de télécommunications Télidon est désormais considéré comme un étalon en matière de vidéotex. Bien que le projet soit en révision, le ministère devra prendre garde de ne pas tout laisser aller à vau-l'eau. Considérant la rapidité à laquelle progresse la technologie Télidon, il devra rester à l'avant-garde des percées à l'appui de cette industrie qui met actuellement en marché la première génération du système. Le CCRT s'est d'ailleurs félicité d'apprendre que le financement du programme était prorogé de deux ans. Nous insistons toutefois sur la nécessité d'élaborer un contenu, essentiel à l'évolution future de cette technologie.

Il faudra en outre se pencher sans tarder sur certains points, dont :

- Réduction du coût du matériel Télidon;
- Augmentation de la capacité interactive du système et simplification de l'accès;
- Étude des répercussions sociales et sondages auprès des utilisateurs;
- Constitution d'un contenu à prix raisonnable;
- Appui des travaux de perfectionnement industriel;
- Mise au point de liaisons avec les ordinateurs individuels.

Le ministère des Communications devra poursuivre ses travaux de recherche pour permettre aux entreprises canadiennes de maintenir leur avance en vidéotex.

Répéteurs fixes de haute altitude

Le système en question consiste en un réseau d'aéronefs légers sans pilote se déplaçant, loin les uns des autres, à une altitude de 21 km et émettant des signaux de télécommunications entre points situés dans une aire de rayonnement de 500 km. Le matériel léger connexe embarqué peut servir (i) à transmettre des signaux entre terminaux téléphoniques portatifs,

7. Le plan quinquennal de recherche et développement du ministère des Communications gravite autour des quatre thèmes suivants : 1) Recherche en information; 2) Recherche et développement sur les techniques et systèmes d'information; 3) Recherche et développement portant sur la radiotélédiffusion et les télécommunications; 4) Recherche et développement sur le milieu et les systèmes d'émission.

(ii) à diffuser des signaux de télévision MF et des signaux de données en large bande à des antennes paraboliques de faible diamètre et (iii) à transmettre des signaux de voies de télécommunications principales entre deux régions. Ces répéteurs à haute altitude pourraient éventuellement répondre aux besoins d'abonnés se servant d'antennes et d'émetteurs légers et à faible puissance. Ils pourraient également permettre le emploi de fréquences de télécommunications entre régions (voir figure 3). Vu la concentration des signaux sur un territoire relativement restreint, cette méthode de réémission serait facilement exportable aux petits pays et se prêterait bien aux régions éloignées.

Élaborée tout d'abord à l'Administration nationale américaine de l'aéronautique et de l'espace (NASA), cette technique fait l'objet de travaux de mise au point ici au Canada depuis deux ans. À l'heure actuelle, l'industrie canadienne et le personnel du CRC travaillent sur une nouvelle méthode de propulsion des avions à l'aide de moteurs électriques alimentés par un système de grandes antennes captant l'énergie transmise par des hyperfréquences.

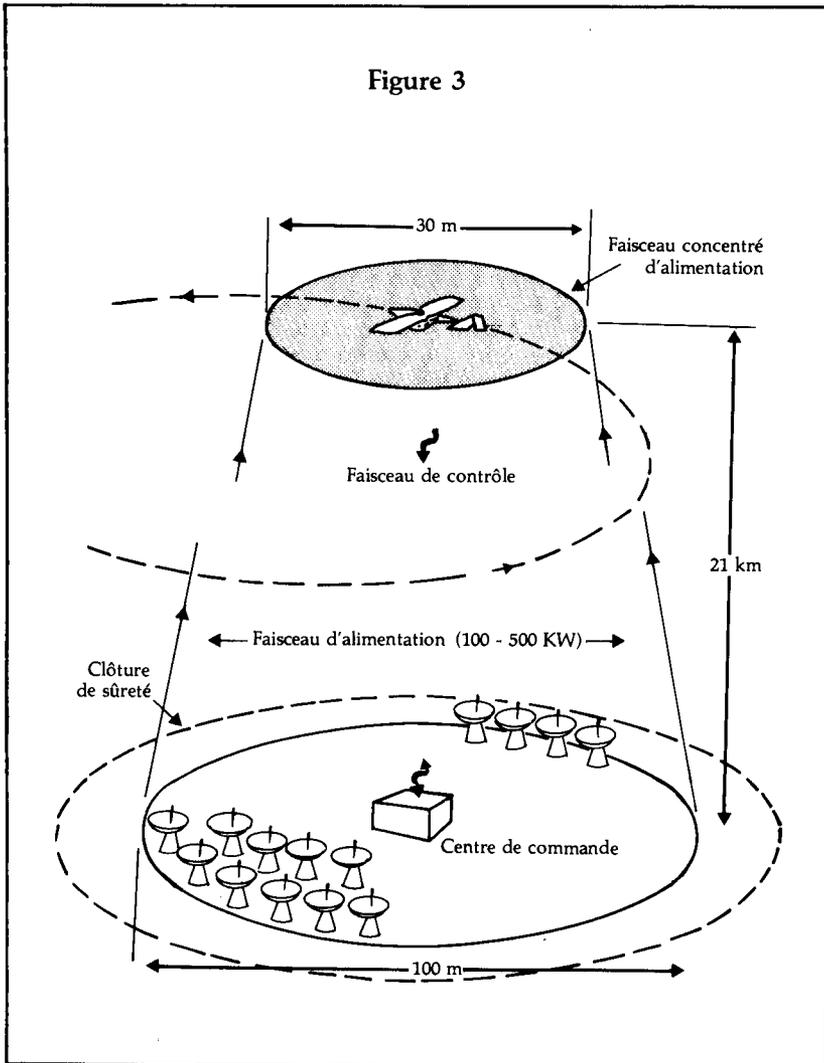
Actuellement, beaucoup de foyers ruraux ne captent que deux canaux de télévision. Or, on sait qu'un grand nombre souhaiteraient avoir un choix aussi étendu que celui dont jouissent les téléspectateurs des villes. De plus, beaucoup de Canadiens habitant les zones rurales et éloignées n'ont pas de très bons services de téléphonie fixes et mobiles. Dans un autre ordre d'idées, signalons enfin qu'il faut étendre la portée des systèmes de surveillance par radar à des fins civiles et militaires, tant au-dessus du territoire qu'au large des côtes. Il serait donc d'une grande utilité, à notre avis, d'effectuer un examen approfondi des avantages technologiques et économiques de cette méthode et des retombées des systèmes de répéteurs fixes de haute altitude sur les autres modes de télécommunications possibles.

Recherche spatiale

Pour préserver la réputation du Canada en ce qui concerne l'exploitation de l'espace, le secteur spatial doit être libre d'explorer la technologie, qui devance d'au moins une dizaine d'années son application pratique. Il va sans dire que les progrès technologiques doivent être transférés à l'industrie dès qu'ils paraissent commercialisables.

Plusieurs possibilités de travaux de recherche industrielle avancée correspondent aux priorités du Canada dans ce domaine. Le programme de satellites mobiles (MSAT), par exemple, présente des perspectives à long terme fort intéressantes dans le secteur des communications mobiles. Le ministère pourrait également faire un travail de défricheur pour les stations terriennes et mettre au point, entre autres, des antennes convenant davantage aux rigueurs du climat canadien que les modèles courants, notamment en adaptant les antennes de radar cohérent. Ce pourrait être un créneau valable. Mentionnons aussi les travaux sur les amplificateurs de faibles bruits utilisant l'arséniure de gallium. Parce que ce produit possède des propriétés électriques précieuses en microélectronique, il faudra absolument être à l'avant-garde de la technologie y faisant appel.

Enfin, le Canada pourra également effectuer des recherches du côté des satellites, dans le contexte de la télévision à haute définition, dont il sera question dans la partie suivante. Nous recommandons au secteur spatial d'orienter une partie de ses activités de recherche et de développement tel que susmentionné.



Télévision à haute définition : nouvelle voie d'avenir

Avec l'avènement de la télévision de la troisième génération, soit la télévision à haute définition (THD), le Canada pourra mettre en valeur et renforcer sa position concurrentielle. Alors que le public revendique actuellement un meilleur service à plus bas prix, cette nouveauté a justement le pouvoir de révolutionner l'industrie. Les Japonais ont déjà entamé des travaux de recherche majeurs, et il a été question de cette télévision de troisième génération et de ses perspectives à une conférence tenue récemment à Ottawa⁸.

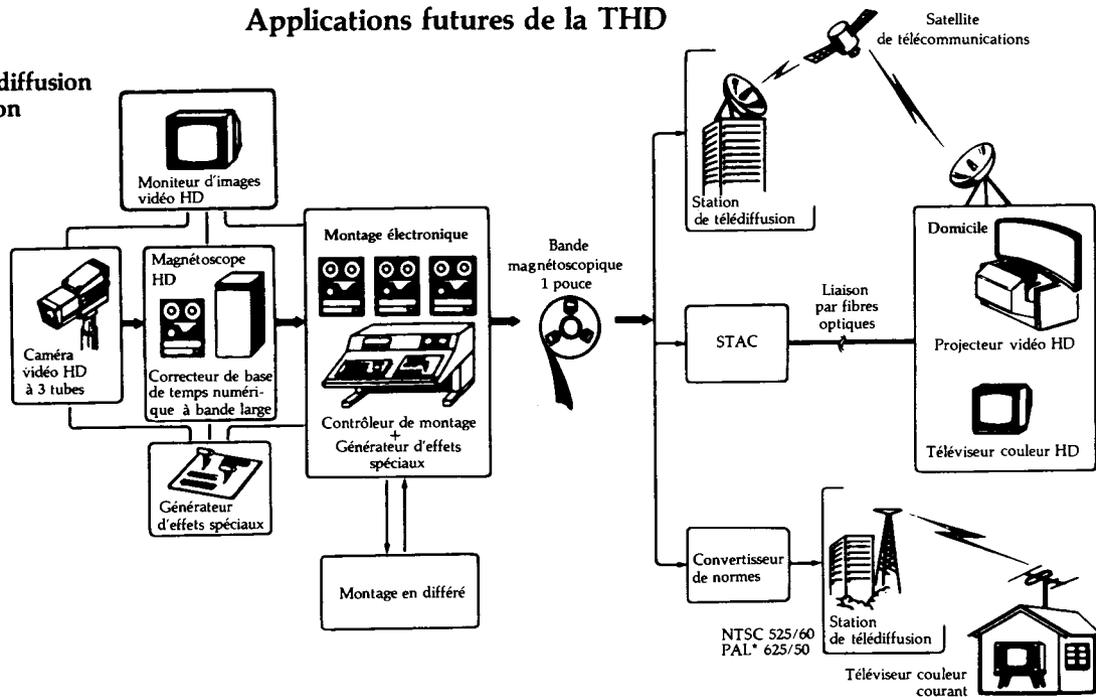
Les retombées directes les plus apparentes de la THD toucheraient les terminaux d'utilisateurs. Ce mode offre une résolution et un réalisme de qualité supérieure aux signaux du NTSC (National Television System Committee américain), surtout sur les grands écrans, notamment ceux de projection. Qui plus est, il présente des avantages indirects sensibles dans les domaines de la production, de la distribution et de la projection des films, des fac-similés, du stockage des données visuelles, de l'extraction des documents et de la formation, pour ne nommer que ceux-là (voir figure 4).

À court terme, ses répercussions sur l'industrie de la production cinématographique canadienne pourraient primer. En améliorant l'efficacité de la production et en créant une nouvelle génération de logiciels, cette technique pourrait en effet être le coup de pouce dont cette industrie a bien besoin. Cela paraît spécialement important, surtout si l'on songe au service de télévision payante, qui n'en est qu'à ses premiers balbutiements au Canada et qui est assujéti à des contraintes assez strictes sur les plans du contenu et des coûts au consommateur. En outre, compte tenu du rôle prévu pour Radio-Canada à l'égard des nouveaux téléservices, la rationalisation des techniques de production cinématographique et télévisuelle servira à garantir que tous les stimulants financiers éventuels soient utilisés au mieux.

8. Colloque 1982 sur la télévision à haute définition, 18 - 21 octobre 1982, Ottawa, (documents de travail), ministère des Communications.

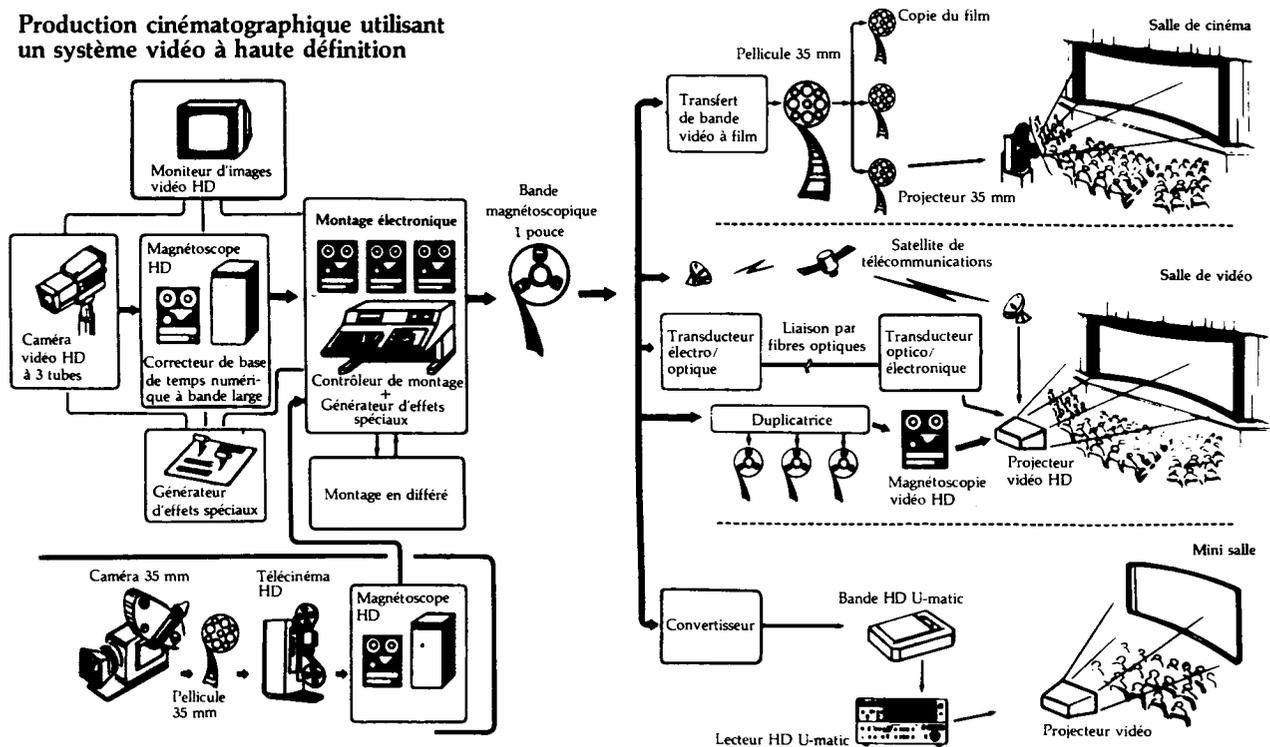
Figure 4
Applications futures de la THD

Système de télédiffusion
à haute définition



* PAL : système allemand de télévision.

Production cinématographique utilisant un système vidéo à haute définition



Du côté de la production cinématographique, on pourra remplacer les caméras 35 mm classiques par l'enregistrement magnétoscopique électronique, avec possibilité de lecture immédiate, réduction des reprises de scènes et du coût de traitement du film et informatisation du montage et des effets spéciaux. Relativement jeune par rapport à celle des États-Unis, l'industrie canadienne peut, pour se développer, investir directement dans la technologie nouvelle.

Tout en aidant les producteurs et techniciens, la THD pourrait offrir des perspectives aux artistes-interprètes. En effet, la qualité de l'image télévisée rejoindra bientôt celle du spectacle original et il se peut fort bien que cette percée technique stimule la demande d'accès, par le biais de la télévision, aux arts du spectacle. Enfin, l'apport possible de la THD au développement de ces arts est un autre argument qui milite en faveur de l'intégration des communications et de la culture, regroupement au sein du même ministère évoqué par le rapport du CCRT de l'an dernier.

Bien sûr, la THD n'est pas sans désavantages. Parce qu'elle n'en est qu'à ses premiers stades de développement, il n'existe pas encore de normes acceptables qui s'y appliquent. Or, il faut absolument en élaborer immédiatement, aux échelons national et international, afin de favoriser une évolution ordonnée. Le Canada devrait explorer la possibilité de collaborer à cet égard avec les industries américaines et japonaises.

Étant donné qu'elle suppose des exigences plus strictes que les signaux vidéo ordinaires, la THD aura certainement des effets sur les systèmes actuels et à venir de transmission. Les réseaux canadiens à large bande sont pour la plupart de type coaxiaux. Bien qu'on envisage d'en porter la capacité à 300 ou 400 MHz, afin de pouvoir augmenter les voies, seul un nombre restreint de signaux THD seront disponibles, même sur des réseaux à capacité accrue, parce que cette technologie occupe une très grande largeur de la bande.

L'avenir, dit-on, est aux fibres optiques. Mais même celles-ci risqueront d'avoir des difficultés à bien accommoder la télévision à haute définition. Il serait donc utile d'explorer par tâtonnements les problèmes éventuels, pour permettre aux réseaux canadiens de s'adapter. Le système de fibres optiques d'Elie constituerait justement un excellent test.

Le Canada procède actuellement au lancement de nouveaux satellites des séries Anik C et D. Dans les études sur la diffusion directe par satellite et la distribution de point à multipoint, il faudrait envisager l'émission de signaux de télévision à haute définition, qui devrait d'ailleurs se faire en conformité de normes techniques, qu'il reste aussi à établir.

Compte tenu de l'importance accordée à l'amélioration du service et à l'essor de l'industrie canadienne, il est tout à fait opportun que le Canada s'attelle à ce débouché et qu'il en exploite tous les avantages.

À cette fin, il faudra s'employer à :

- Créer, soit à l'intérieur du ministère des Communications, soit de concert avec la Société Radio-Canada, d'autres radiotélédiffuseurs et l'industrie, un point de contact ou un organe de coordination central chargé d'exploiter cette technologie et de favoriser les activités suivantes, voire d'y participer;
- Étudier le rapport émanant du Colloque 1982 sur la télévision à haute définition, ses constatations et ses recommandations;
- Effectuer une étude de marché dans le but d'évaluer les perspectives de cette technologie et ses répercussions économiques sur les diverses composantes du marché;
- Orienter l'évolution de la télévision à haute définition, aux échelons national et international, de manière à ce qu'elle soit compatible avec l'évolution parallèle des moyens de transmission;
- Prendre part à l'établissement de normes nationales et internationales et en orienter l'élaboration;
- Effectuer une étude détaillée afin de cerner tous les domaines où l'application de cette technologie pourrait en maximiser l'efficacité, la qualité et le rendement économique, favorisant ainsi l'industrie canadienne tout en ouvrant de nouveaux débouchés aux milieux culturel et artistique;
- Inciter et aider l'industrie canadienne de la production cinématographique à participer activement à l'élaboration et à l'application commerciale de cette technologie, afin de renforcer sa position concurrentielle;
- Orienter la mise au point de cette technologie au Canada pour que son application soit aussi compatible que possible avec les terminaux existants et à venir;
- Faire les analyses nécessaires et fournir les directives voulues pour que les terminaux, les réseaux et les dispositifs de réseaux évoluent conformément à cette technologie;
- Favoriser l'exécution d'essais mettant à l'épreuve cette technologie dans les secteurs de la production, de la transmission et de la distribution, et y participer;
- Envisager la réalisation d'essais pilotes afin de démontrer les possibilités de cette technique;
- Songer à utiliser Elie comme banc d'essai idéal de cette technique compte tenu de l'existence du réseau à fibres optiques déjà en place dans cette localité.

7

Conclusions et recommandations

Le programme de recherche du ministère des Communications est en pleine métamorphose. Pour lui permettre de maintenir sa renommée d'excellence et l'aider à relever les défis dans le cadre des années 1980 (caractérisées par le changement rapide des lignes de conduite), nous formulons les recommandations ci-après :

- 1 Il faut accorder une haute priorité à la recherche portant sur l'aspect humain des techniques de communications. Le ministère doit continuer à soutenir les initiatives créatrices partout au Canada et veiller à ce que le matériel approprié soit mis en place dans le contexte social voulu.
- 2 Le ministère des Communications doit être l'un des premiers à reconnaître les problèmes de compétence existant au Canada en matière de télécommunications et à proposer des solutions, en s'appuyant sur des recherches pertinentes.
- 3 Le ministère des Communications doit continuer à collaborer activement avec la FCC américaine à l'établissement d'un ensemble de règles nord-américaines sur l'attribution des services de radio mobile à l'échelle du continent, en tenant compte de l'exportabilité de certaines innovations canadiennes importantes.
- 4 Il convient d'explorer la possibilité de créer un institut canadien de recherche et de développement en télécommunications, en information et en technologie des satellites, en gardant à l'esprit la nécessité d'assurer une présence régionale.

- 5 Il faut débloquer des crédits suffisants pour permettre le rétablissement d'une infrastructure de recherche stable au sein du CRC.
- 6 Le plan quinquennal de recherche et de développement du ministère doit devenir partie intégrante de la planification globale et être mis à jour tous les ans.
- 7 Il faut déterminer la faisabilité technologique et économique des répéteurs fixes de haute altitude et étudier leurs répercussions sur d'autres modes de communications.

Nous ajoutons également à ces recommandations principales les suivantes :

- 1 Le ministère des Communications doit envisager d'évaluer à titre de chef de file l'utilité d'un programme national servant à donner aux chômeurs et à ceux qui entrent sur le marché du travail les outils nouveaux qui leur permettront de s'adapter aux nouvelles techniques de communications.
- 2 Le ministère des Communications doit renforcer son programme de recherche sociale sur l'emploi et les répercussions de ces techniques.
- 3 Le ministère des Communications doit élargir le mécanisme de consultation grâce auquel il recueille les divers avis.
- 4 La réglementation ayant trait à la délivrance de licences pour les voies de radio mobile doit de plus en plus favoriser non seulement l'utilisation efficace des canaux, mais l'espacement judicieux entre ces derniers. Il faut aussi inciter leurs exploitants à recourir aux techniques numériques.
- 5 Le ministère des Communications doit accélérer ses travaux avec les administrations responsables des communications aux autres paliers de gouvernement, afin d'établir des lignes directrices appropriées sur la mise en service de systèmes de transport en commun pilotés par radio de manière à créer un marché unique au Canada.
- 6 Le CRC doit s'attarder davantage sur l'utilisation efficace du spectre et l'établissement de règlements communs à l'ensemble de l'Amérique du Nord. Pour garantir que soient prises en compte et mises en valeur les possibilités industrielles, le CRC doit faire participer l'industrie canadienne.
- 7 Dans ses activités de normalisation, le ministère des Communications doit promouvoir, à l'intérieur du CCIR et d'autres organismes de normalisation appropriés, la définition de normes de gestion du spectre favorables à l'industrie canadienne.
- 8 Il faut poursuivre la recherche relative à Téliidon.

- 9 La recherche spatiale doit mettre l'accent sur les débouchés à long terme du type MSAT, terminaux terriens et autres techniques avancées (tel l'arséniure de gallium).
- 10 Il faut considérer comme prioritaire l'étude des perspectives que présente la télévision à haute définition. Les grandes lignes énoncées à la page 39 doivent orienter la recherche et le développement. Il faut notamment envisager d'utiliser le réseau Elie comme banc d'essai des applications de la THD.

Nous pensons qu'en acceptant et en mettant en œuvre ces recommandations, le ministère des Communications aidera beaucoup les Canadiens à profiter des atouts naissants qu'offre le complexe information-télécommunications.

Annexe A
Institut national d'informatique

Le Canada a vraiment besoin d'un organisme qui

- soit en mesure de :
 - fournir la somme de connaissances nécessaires pour faire des apports appréciables
 - répondre aux besoins des pouvoirs publics (fédéral et provinciaux)
 - satisfaire les entreprises canadiennes (petites et moyennes)
 - satisfaire les entreprises canadiennes de télécommunications (Télé globe, Télésat, Radio-Canada, télé distributeurs)
- soit souple
- puisse travailler à titre confidentiel et de façon non conflictuelle avec tous ses clients
- puisse évoluer selon les besoins
 - libre de toute contrainte (effectifs ou budget)
- puisse regrouper toutes les ressources du gouvernement en matière de télécommunications et d'informatique
 - CRC, CNR, MDN, EMR, P & O
- soit autorisé à mettre sur pied et à gérer de grands programmes comme Télidon et le Programme de la bureautique.

Source : Sous-ministre adjoint, Recherche, ministère des Communications, tiré d'une présentation faite à la réunion du CCRT, les 9 et 10 novembre 1982.

Comité consultatif de recherches en télécommunications

Glover Anderson
Vice-président et
directeur général adjoint
Manitoba Telephone System
WINNIPEG (Manitoba)

Edward Bobyn
Chef
Recherche et développement
Ministère de la
Défense nationale
OTTAWA (Ontario)

Harry Boyle
TORONTO (Ontario)

André Chagnon
Président
Télécablé Vidéotron
MONTRÉAL (Québec)

Donald A. Chisholm
Président
Innovation et développement
Northern Télécom Limitée
MISSISSAUGA (Ontario)

David Godfrey
Directeur général
Pressé Porcepic Limited
VICTORIA (Colombie-Britannique)

Serge Gouin
Vice-président exécutif
Corporation de développement
du Canada
TORONTO (Ontario)

Richard Hill
Directeur
Département des arts
photoélectriques
Ontario College of Art
TORONTO (Ontario)

Maxwell House
Doyen adjoint, Éducation
permanente et Affaires cliniques
Faculté de médecine
Université Memorial de Terre-Neuve
SAINT-JEAN (Terre-Neuve)

Ran Ide
Information & Communications
Technology
SCARBOROUGH (Ontario)

Maurice L'Abbé
Directeur exécutif
Conseil des sciences du Canada
OTTAWA (Ontario)

Jean-Paul Lafrance
Professeur
Département des communications
UQAM
MONTRÉAL (Québec)

Des Loftus
Directeur général
Direction de l'électricité
et de l'électronique
Ministère de l'Industrie
et du Commerce
OTTAWA (Ontario)

John MacDonald
Président
MacDonald, Dettwiler & Associates
RICHMOND (Colombie-Britannique)

André Martin
Institut national de l'Audio-visuel
PARIS (France)

Robert O'Reilly
Vice-président adjoint
Affaires de la Société
Société Radio-Canada
OTTAWA (Ontario)

Alphonse Ouimet
POINTE-CLAIRE (Québec)

Doug Parkhill
Sous-ministre adjoint
Recherche
Ministère des Communications
OTTAWA (Ontario)

Raymond Pronovost
Directeur, Recherche et Essais
Ingénierie des systèmes
Institut de recherche
d'Hydro-Québec
VARENNES (Québec)

Joseph Schmidt
Vice-président
Affaires réglementaires et
gouvernementales
Télécommunications CN-CP
TORONTO (Ontario)

Judith Scott
Commercialisation stratégique
Gandalf Technology Inc.
MANOTICK (Ontario)

John Shepherd
Président
Leigh Instruments Ltd.
TORONTO (Ontario)

George Sinclair
Président
Sinclair Radio Laboratories Ltd.
CONCORD (Ontario)

James Taylor
Conseiller spécial auprès
du sous-ministre
Secrétariat de la planification
Ministère des Communications
OTTAWA (Ontario)

Roger Voyer
Directeur
Nordicity Group Ltd.
OTTAWA (Ontario)

Kenneth Wyman
Directeur exécutif principal
Conseil de la radiodiffusion et des
télécommunications canadiennes
HULL (Québec)

Comité du rapport 1982-1983

Ran Ide, président
Roger Voyer, secrétaire
Donald A. Chisholm
Alphonse Ouimet

