

TÉLÉCOMMISSION

Étude 3 d)

**Le rôle international des sociétés
canadiennes de télécommunications**

QUEEN
HE
7815
.A5214
no. 3d

Ministère des Communications

Queen
HE
7815
.A5214
no. 3d

TK
5102
C854
3(d)

Section III

Etude 3 d)

1/ Le rôle international
des sociétés canadiennes de télécommunications

Industry Canada
Library Queen
AOUT 27 1998
AUG 27 1998
Industrie Canada
Bibliothèque Queen

~~TK
\$102.5
COST
3/10/~~

© Droits de la Couronne réservés
En vente chez Information Canada à Ottawa,
et dans les librairies d'Information Canada:

HALIFAX
1735, rue Barrington

MONTRÉAL
1182 ouest, rue Ste-Catherine

OTTAWA
171, rue Slater

TORONTO
221, rue Yonge

WINNIPEG
393, avenue Portage

VANCOUVER
657, rue Granville

ou chez votre libraire.

Prix 75 cents N° de catalogue Co41-1/3DF

Prix sujet à changement sans avis préalable

Information Canada
Ottawa, 1971

Ce rapport a été rédigé, pour le compte du ministère des Communications, par un groupe de travail composé de représentants de divers organismes, institutions et entreprises. Il ne reflète donc pas nécessairement les vues du Ministère ni celles du gouvernement fédéral et n'engage en aucune façon leur politique.

Le lecteur devra considérer ce rapport comme un document de travail dont la terminologie n'est pas nécessairement celle qu'ont adoptée les auteurs d'autres études de la Télécommission.

Liste des participants

M. L. Balcer, Président,
Les Industries électroniques
du Canada
Ottawa

M. J.A. Campbell
Vice-président adjoint
Services de consultation
Bell Canada
Montréal

M.D.A. Chisholm, Vice-président
Laboratoires de recherche et de
développement
Northern Electric Company
Limited
Ottawa

M. J.-E. Delorme
Télésat Canada
Ottawa

M. D.V. Doran-Veevers
Adjoint exécutif du vice-
président
Société canadienne des télé-
communications transmarines
Montréal

M.E. Eliassen, Vice-président
Génie et Opérations
Société canadienne des télé-
communications transmarines
Montréal

M.H. Flynn
Directeur du service de la
planification technique
Ministère des Communications
Ottawa

M.C. Fortier
Division de l'électronique
Ministère de l'Industrie et du
Commerce
Ottawa

M. D.L. Fytche
Ingénieur électricien principal
Agence canadienne de développe-
ment international
Ottawa

* M.V.C. MacDonald, Chef,
Systèmes internationaux de
téléphone et de données
Ministère des Communications
Ottawa

M.W.R. MacWilliam
Ingénieur des communications
Agence canadienne de déve-
loppement international
Ottawa

M. T.M. Mimee
Les Industries électroniques
du Canada
Ottawa

M. S. Moore
Agent de liaison internationale
Société Radio-Canada
Ottawa

M.D. Quarterman
Chef, Division de l'électro-
nique
Ministère de l'Industrie et du
Commerce
Ottawa

M. L.L. Samuel
Direction de l'électricité et
de l'électronique
Ministère de l'Industrie et du
Commerce
Ottawa

M.W.H. Scott
Bell Canada
Montréal

M. D.W. Fulford, Directeur-ad-
joint,
Direction du transport, des Com-
munications et de l'énergie
Ministère des Affaires extérieures
Ottawa

M. H.J. von Baeyer, président,
Acres Intertel Limited
Ottawa

* Agent de liaison

MANDAT

1. Décrire les catégories de sociétés canadiennes de télécommunications, exploitantes, scientifiques, techniques et manufacturières, qui font des affaires dans les pays étrangers.
2. Etablir les intérêts et les relations mutuelles entre elles et les sociétés étrangères, de même que l'effet que pourraient avoir des normes et des pratiques différentes.
3. Etudier l'opportunité d'y apporter des changements comme par exemple dans le domaine de la coordination nationale ou internationale.
4. Résumer toutes autres remarques concernant le rôle international de ces sociétés.
5. Dans l'éventualité de changements importants, signaler leurs tendances.

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
<u>Section I</u> - Entreprises canadiennes de télécommunications ayant un rôle international direct. Introduction Sociétés exploitantes Sociétés manufacturières Experts-conseils	1.
<u>Section 2</u> - Questions essentielles pour les sociétés canadiennes de télécommunications Services d'exploitation internationaux La question essentielle de l'échange de l'information Les questions essentielles du point de vue de l'expert-conseil L'exportation de matériel canadien de télécommunications	27.
<u>Section 3</u> - Conclusions générales sur le rôle des sociétés canadiennes	37.
<u>Section 4</u> - Recommandations faites au gouvernement du Canada par les membres de l'industrie qui ont participé à l'étude.	40.
<u>Annexe I</u> - Mémoires des participants.	41.
<u>Annexe II</u> - Origines et effets des normes et pratiques recommandées internationales.	43.

ANALYSE DU RÔLE INTERNATIONAL
DES SOCIÉTÉS CANADIENNES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS

SECTION I Entreprises canadiennes de télécommunications ayant
un rôle international direct.

Introduction

Les conclusions et les recommandations du présent rapport sont présentées telles qu'elles ont été formulées par les représentants des compagnies participantes, pour la plupart des ingénieurs occupant d'importantes fonctions d'administration. Les délégués du ministère de l'Industrie et du Commerce et ceux de l'Agence canadienne de développement international ont pris une part active aux discussions quand il a été question de leur action sur le plan international.

Les documents qui ont été reçus sont énumérés à l'annexe I qui mentionne aussi les mémoires rédigés à la demande d'autres groupes. La contribution de la société Radio-Canada a été fort appréciée, mais selon le désir du délégué de Radio-Canada il n'est pas fait état dans le présent rapport des documents fournis par cette société, d'abord parce que la Télécommission se préoccupe principalement des services publics de télécommunications autres que la radiodiffusion et ensuite en raison de la difficulté d'assimilation de certains aspects généraux de l'électronique et de la radio, notamment en ce qui touche la consultation technique à l'extérieur du Canada. De même, les participants ne se sont pas en général occupés des télécommunications associées au contrôle de la circulation aérienne et aux ouvrages hydro-électriques.

Signalons que cette étude s'est limitée à la présentation des points de vue des sociétés concernées tels qu'ils ont été exprimés, presque sans chercher à atteindre l'unanimité. Ainsi, quand tous les rapports des groupes d'étude de la Télécommission qui traitent des activités internationales seront vus ensemble, les conclusions de celui-ci pourront être tenues pour ce que l'industrie désirait exprimer au sujet de son rôle international. Nous espérons que cela contribuera à mieux dégager les conclusions générales.

1.1 Sociétés exploitantes

Il est généralement admis que le public canadien estime que ses demandes de services de télécommunications à destination des autres pays sont convenablement satisfaites par les sociétés exploitantes, mais il ne semble pas que le public s'intéresse au rôle que jouent ces sociétés.

Cette attitude pourrait cependant se modifier. Certaines tensions dans l'exploitation actuelle pourraient amener des fissures. Les sociétés exploitantes trouvent-elles la réglementation internationale plus simple que celle qui prévaut à l'intérieur du pays, du fait des conseils et commissions qui existent aux niveaux fédéral, provincial et municipal? Quel rôle joue l'industrie d'exploitation dans l'élaboration, la promulgation et la mise en vigueur de la réglementation et des normes internationales? Les monopoles d'exploitation qui caractérisent les télécommunications nationales sont-ils aussi clairement établis dans le secteur international? Comment les sociétés privées traitent-elles avec les ministères étrangers des Postes, Télégraphe et Téléphone? Si un gouvernement étranger informe le gouvernement du Canada qu'un immigrant venu dans ce pays n'a pas payé une facture de téléphone, la compagnie canadienne de téléphone a-t-elle un rôle à jouer? Voici quelques exemples des questions que l'on peut se poser au sujet des compagnies canadiennes qui exploitent un service international de télécommunications.

On peut dire que, comme les pays en voie de développement et les puissances moyennes orientées vers l'exploitation de leurs ressources naturelles, le Canada possède un service de télécommunications internationales en rapport avec son importance en tant que nation, mais qu'il est encore tributaire d'autres pays pour la conception et la production du matériel spécial nécessaire, tel que les câbles sous-marins, les répéteurs, l'équipement télex, et maintenant les ordinateurs de commutation de messages.

Probablement à cause du caractère spécial des arrangements commerciaux, des techniques d'exploitation, du matériel et des conditions de financement de la plupart des entreprises internationales, les détails des dispositions commerciales, des responsabilités des sociétés et de la planification, qui sont un soutien de nos télécommunications internationales, ne sont pas compris autant qu'ils pourraient l'être. Les experts dans ces domaines sont relativement peu nombreux, et comme les télégraphistes de jadis, ils ont eu tendance jusqu'à maintenant à garder leur art pour eux-mêmes, en quelque sorte.

Les télécommunications internationales prennent cependant de l'importance sur les plans économique et social à une cadence plus rapide que les télécommunications intérieures. Aux yeux du sociologue, ce fait peut paraître comme une simple extension de la fraternité humaine de la tribu à la super-tribu, et, aux yeux de l'économiste, comme une étude éminemment intéressante de la répartition des ressources. Deux documents, "International Telecommunications - Testing a Forecasting Model of Demand", par W. Naleszkiewicz, professeur d'économie politique à l'université d'Etat de Cleveland, et "Evaluation of Forecasting Techniques for U.S. International Telecommunications Traffic", par Norman Learner, thèse de doctorat, American University, 1968, sont des exemples de l'intérêt nouveau qui se manifeste dans ce domaine.

Comme ce fut le cas des travaux antérieurs de A. Jipp, publiés en allemand à la fin des années 50, toutes les constatations tendent à indiquer une étroite association entre le niveau de la demande de services de télécommunications internationales et les grandes variables économiques telles que le PNB, le revenu national, le niveau de la dette étrangère, des dépôts à vue, etc.; elles tendent aussi à indiquer que l'importance relative des variables politiques, sociales et autres variables non économiques est en rapport inverse du degré de développement économique d'un pays. Le nombre des appareils téléphoniques par habitant, la qualité et le coût des circuits internationaux et l'influence des politiques gouvernementales et des règlements internationaux sont d'autres facteurs qui nécessitent des recherches plus approfondies.

Dans les prévisions de la demande de circuits internationaux, le taux d'accroissement du trafic téléphonique est la première considération. L'influence des facteurs humains tels que la langue parlée et le décalage d'heure entre les fuseaux horaires est évidente mais difficile à exprimer en chiffres. A l'époque future des communications par ordinateur, les facteurs mécaniques aussi bien que les facteurs humains détermineront l'aspect du trafic. La filiale canadienne d'une société européenne pourrait effectuer le traitement de ses données au moyen de l'ordinateur du siège social après la fermeture des bureaux en Europe; l'utilisation d'ordinateurs se trouvant au Japon pourrait devenir très intéressante sur la côte ouest de l'Amérique du Nord, et le Canada pourrait vendre du temps d'utilisation de ses ordinateurs à l'Australie si des circuits de haute qualité et à grande vitesse de transmission s'avèrent avantageux et se développent. Cette situation sera sensible au coût de transmission des données mais différemment de la manière dont les taxes téléphoniques transocéaniques influencent les communications de personne à personne, du fait que les ordinateurs peuvent fonctionner vingt-quatre heures par jour à profit.

Dans les communications télex aussi, les facteurs humains ont une influence; en effet, un texte imprimé dans une langue étrangère présente moins de difficulté de compréhension que la parole dans cette langue et un message qu'un appareil télex reçoit après la fermeture du bureau reste tout simplement sur l'appareil jusqu'à ce que quelqu'un s'en occupe; par exemple, un message envoyé de Montréal à Zurich à 5 heures de l'après-midi peut être lu dès l'heure d'ouverture des bureaux en Europe et il reste assez de temps pour que la réponse soit à Montréal à l'heure où les bureaux ouvrent au Canada.

La situation géographique du Canada et ses liens historiques et économiques avec d'autres pays ont amené la création d'un service international, lequel, comme d'autres secteurs des télécommunications canadiennes, est unique en son genre. Nos services internationaux peuvent être classés de plusieurs manières, celle-ci par exemple: compagnies appartenant à des Canadiens ou à des étrangers; compagnies à financement public et sociétés de la Couronne financées par le gouvernement. On peut les classer d'une troisième manière, par revenu principal, c'est-à-dire d'après le rôle qu'elles jouent auprès de leur clientèle: télégraphe public, téléphone public, location de circuits; et d'une quatrième manière, selon qu'elles participent ou non aux accords spéciaux qui ont toujours existé entre les gouvernements des pays du Commonwealth.

Un cinquième mode de classification consiste à distinguer les services intercontinentaux des services continentaux; ceci a un fondement historique du fait que nos télécommunications transmarines sont nées des câbles télégraphiques transatlantiques sous-marins d'il y a un siècle.

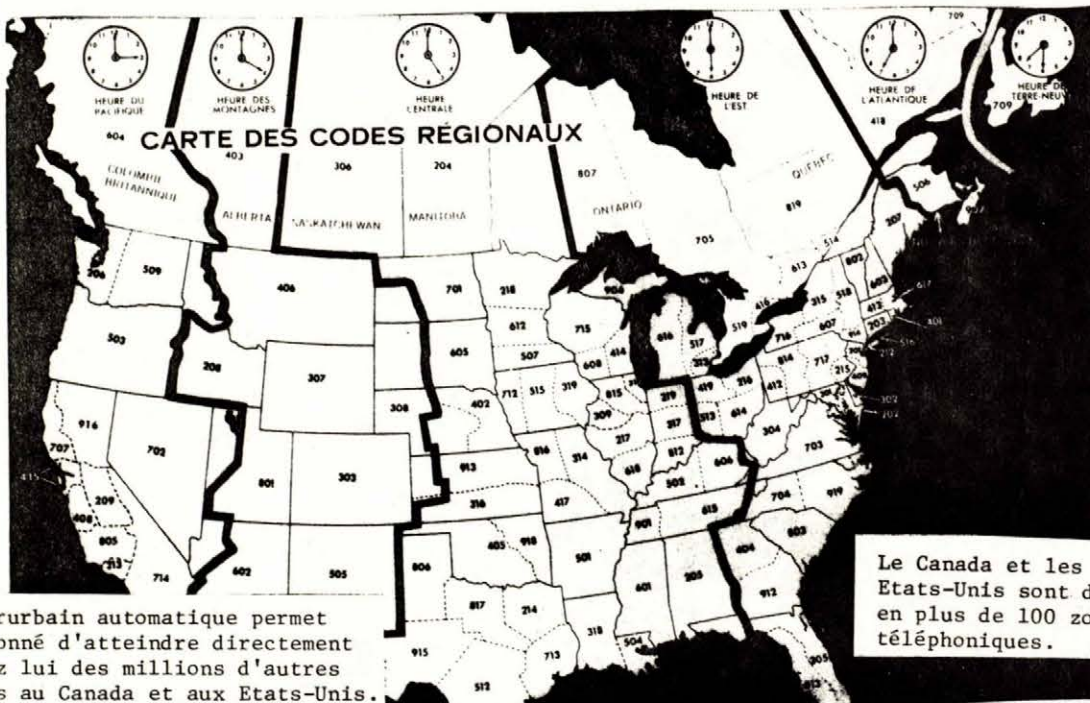
L'apparente simplicité de ce mode de division se voit quand on compare la carte des indicatifs-régionaux du Canada et des Etats-Unis (Figure 1 a) à la carte des télécommunications transmarines du Canada (Figure 1 b). Le rôle des compagnies est cependant plus complexe, comme le montre le résumé ci-dessous¹:

SERVICE INTERNATIONAL 1 (télécommunications transmarines
Télécommunications entre le Canada et tous les autres
pays à l'exception du territoire continental des Etats-
Unis et du Mexique.

Sociétés exploitantes: Société canadienne des
télécommunications transmarines
(SCTT)

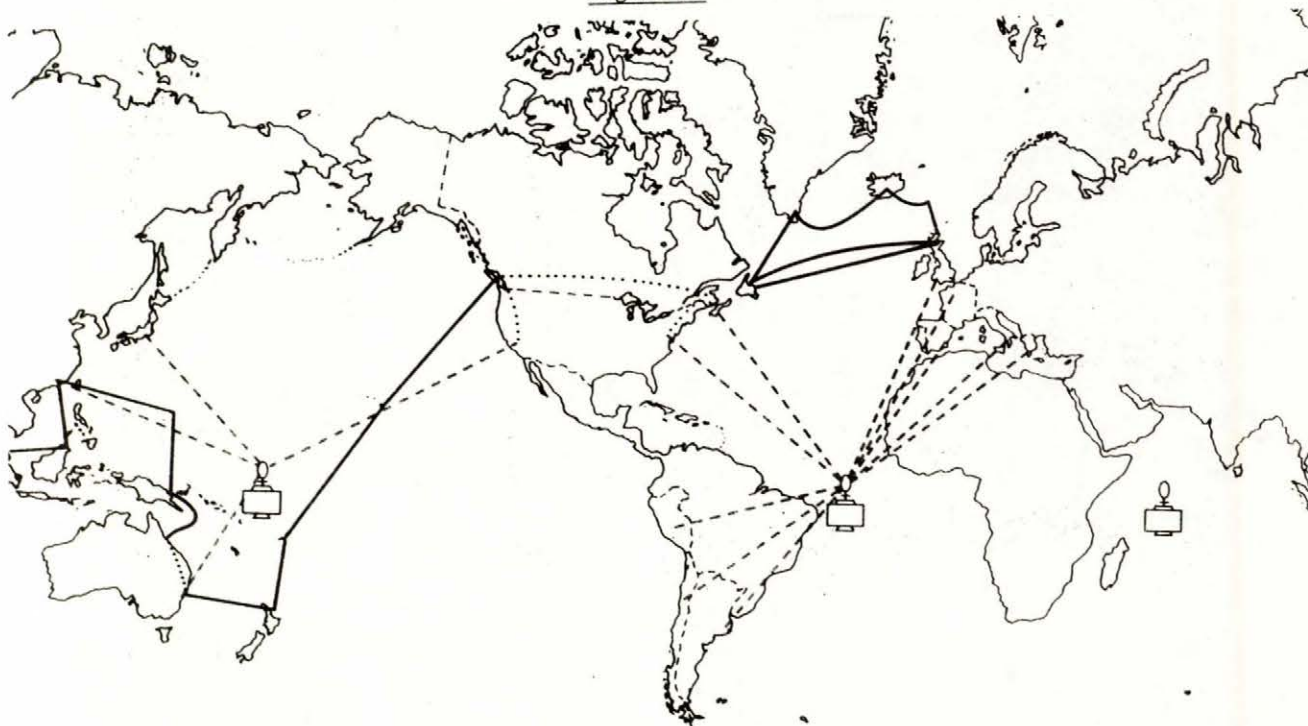
Western Union International
Inc. (WUI)

1. Ce résumé a pour objet d'indiquer le rôle des sociétés exploitantes. Cf. étude 3e) de la Télécommission pour plus de détails sur l'acheminement du trafic.



L'interurbain automatique permet à l'abonné d'atteindre directement de chez lui des millions d'autres abonnés au Canada et aux Etats-Unis.

Figure 1a



VOIES PAR CÂBLES —————
 SATELLITE - - - - -

Incluant un total de 495 circuits pour services de téléphone, télex et télégraphe entre le Canada et 33 pays.

Commercial Cable Co. (CCC)

Téléphonistes:

La SCTT les fournit pour les services intercontinentaux de télégraphe et de télex mais pas pour le service intercontinental de téléphone; la WUI fournit les téléphonistes de Montréal pour son service télégraphique intercontinental. Les téléphonistes du CN et du CP acceptent tous les télégrammes.

Toutes les communications téléphoniques intercontinentales sont acheminées par la compagnie Bell Canada et par la British Columbia Telephone Company, de Montréal et de Vancouver respectivement, par l'intermédiaire du Réseau téléphonique transcanadien (RTT)².

Facturation:

Le système qui s'applique aux téléphonistes s'applique aussi à la facturation, mais les factures de téléphone sont présentées par la compagnie locale.

SERVICE INTERNATIONAL 2 (continental)

Tous les services entre le Canada et le territoire continental des Etats-Unis et le Mexique. Service de télégraphe avec Saint-Pierre-et-Miquelon.

Sociétés exploitantes:

Compagnies membres de l'Association du téléphone du Canada.
SCTT pour Saint-Pierre-et-Miquelon
Télécommunications du Canadien National
Télécommunications du Canadien Pacifique

Liaisons :

Par téléphone interurbain automatique avec, en général, tous les points des Etats-Unis, comme au

2. Voir Réseau téléphonique transcanadien, p.]3.

Canada. La Western Union fournit un service télex automatique entre le Canada, le Mexique et les Etats-Unis.

Téléphonistes:

Les communications du Canada à destination des Etats-Unis ne font intervenir que les téléphonistes de l'interurbain du point d'origine. Il en est de même pour les communications faites par l'intermédiaire de téléphonistes, pour atteindre le Mexique, Hawaii et certains points des Antilles. Les télégraphistes du CP et du CN acceptent à la fois les télégrammes pour le continent et les télégrammes à destination d'outre-mer.

Facturation

Selon le système qui s'applique aux téléphonistes.

L'organisation actuelle de l'industrie canadienne des communications internationales est le résultat d'une longue évolution de la technologie et de nombreuses décisions des compagnies et du gouvernement qui ont été guidées dans une grande mesure par la nature du trafic et les modes de transmission.

Le revenu total du service international est estimé à près de cent cinquante millions de dollars pour 1970. Le secteur des communications transmarines comptait pour environ 26 p. 100 du revenu total en 1968. On estime qu'il atteindra 30 p. 100 en 1971. Le tableau 1 ci-dessous présente certaines estimations du revenu pour les années 1968 et 1969.

TABLEAU 1	REVENU DU SERVICE INTERNATIONAL, PAR SECTEUR					
	TELECOMMUNICATIONS TRANSMARINES			TELECOMMUNICATIONS CONTINENTALES		
	Revenu annuel en millions de dollars		Taux d'accrois- sement	Revenu annuel en millions de dollars		Taux d'accrois- sement
	1968	1969 (est.)		1968	1969 (est.)	
Téléphone	9.20	11.50	25%	61.70	67.25	9%
Télégraphe	6.30	6.60	5%	2.60	2.42	-7%
Télex / TWX	5.10	6.90	35%	2.90	3.50	20%
Données	.02	.03	30%	.02	.03	30%
TV et radio	.14	.15	5%	.16	.17	5%
Location de circuits	9.20	10.10	10%	20.00	4.40	7%
TOTAUX	29.96	35.28	17%	86.38	94.77	9 1/2%

Le plus fort taux d'accroissement est accusé par les télécommunications transmarines par télex, service qui n'est pas encore automatique. L'automatisation des communications télex avec l'Europe pourrait augmenter ce taux d'accroissement. La diminution des télégrammes à destination des Etats-Unis suit la baisse constatée dans les communications télégraphiques intérieures de la plupart des pays où l'interurbain et le télex sont facilement accessibles.

Il est intéressant de noter, dans les statistiques du téléphone, que le nombre des communications téléphoniques à destination des Etats-Unis est près du double des communications inter-provinces au Canada. Les communications avec les pays d'outre-mer représentent environ un dixième des communications à destination des Etats-Unis. Les chiffres des recettes téléphoniques n'indiquent pas, bien entendu, les proportions qui existent dans le nombre des communications de cette espèce, du fait que la communication transmarine moyenne coûte plus cher que la communication moyenne à destination des Etats-Unis. Le nombre des communications internationales est inférieur à 8 p. 100 du nombre des communications interurbaines au Canada.

La façon dont les compagnies sont constituées et leur activité internationale sont exposées ci-après.

Société canadienne des télécommunications transmarines (SCTT) La SCTT est une société de la Couronne qui a été fondée en 1949 par une loi du Parlement pour "exercer l'entreprise de communications publiques par câble, appareil de radiotélégraphie, radiotéléphone ou tout autre moyen de télécommunication entre le Canada et quelque autre endroit".

C'était à l'époque de la nationalisation des télécommunications internationales du Royaume-Uni par le gouvernement travailliste d'après-guerre. Il fallait trouver un successeur pour assurer le service que fournissait depuis longtemps à l'Empire britannique la compagnie Marconi and Cable and Wireless. Une chaîne de sociétés de la Couronne fut alors formée par une entente entre les gouvernements en vue de moderniser les moyens de communication par câble et par radio et pour exploiter le réseau de télécommunications du Commonwealth. Le premier changement notable se produisit en 1956 lors de la création de circuits avec l'Europe. Les satellites amenèrent le deuxième changement d'importance dix ans plus tard.

Avant 1963, la SCTT a fait partie du Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT) et du Comité consultatif international des radiocommunications (CCIR) de l'Union internationale des télécommunications (UIT) en tant qu'organisme du gouvernement du Canada (voir annexe II). A partir de 1963, la SCTT a été membre du CCITT et du CCIR en qualité d'organisme exploitant reconnu. La SCTT n'a pas été membre de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) ni de la Commission électrotechnique internationale (CEI). Bien que membre associé du Réseau téléphonique transcanadien qui s'occupe du partage des recettes provenant des communications transmarines, la SCTT ne fait pas partie de l'Association du téléphone du Canada ni, par conséquent, des comités techniques de cette association.

La participation du Canada à INTELSAT est assurée par la SCTT, à titre d'organisme exploitant. Depuis la récente réorganisation des télécommunications du Commonwealth, le président-directeur-général de la SCTT occupe le siège du Canada au sein du Conseil des télécommunications de la communauté. Le vice-président de la SCTT (services techniques et exploitation), représente le Canada au Comité de gestion des câbles du Commonwealth qui assure l'exploitation et la direction technique de l'ensemble du réseau du Commonwealth, lequel comprend maintenant de nombreuses liaisons par satellites. A plusieurs occasions, la SCTT a été invitée à se joindre au Comité européen des Postes et Télégraphe (CEPT) en qualité d'observateur pour les

questions relatives à l'exploitation des télécommunications transatlantiques.

Les contacts de la SCTT avec les organisations internationales de télécommunications sont le prolongement et le développement de ceux qu'ont établis les compagnies qui l'ont précédée, la Pacific Cable Board et la Canadian Marconi. En plus des contacts avec les pays que ses circuits atteignent, la SCTT a des rapports actifs avec les organismes suivants:

- Le Conseil des télécommunications du Commonwealth et ses divers organismes.
- INTELSAT et ses comités.
- Assemblées plénières, groupes d'étude et groupes de travail du CCITT.
- CCIR.
- Certains sous-comités du CEPT, lorsqu'il s'agit de questions relatives à l'Atlantique-Nord.

Les questions dont s'occupe la SCTT à ces organismes sont :

- a) les dispositions qui permettent d'assurer au Canada un service international de télécommunications efficace et économique;
- b) la normalisation des services, des installations et des paramètres de transmission;
- c) la compatibilité du matériel et des fonctions;
- d) l'administration et l'exploitation quotidiennes et à long terme des services internationaux.

La participation de la SCTT s'effectue à tous les niveaux de l'administration et à la plupart des niveaux de l'exploitation.

La Western Union International Inc. (WUI) est une société publique issue de la Western Union par suite d'un décret du gouvernement des Etats-Unis promulgué vers la fin des années 50 pour obliger la WU à vendre son service de communications extérieures. Aucun acheteur satisfaisant ne s'étant présenté, la création de la WUI, société indépendante, fut finalement annoncée en 1963. Ses origines remontent à Samuel B. Morse et au premier câble télégraphique transatlantique, ainsi qu'à la liaison télégraphique de surface entre San Francisco et Moscou, d'où

vient le nom de Telegraph Creek qui fut donné à un lieu de la Colombie-Britannique. La WUI a un bureau au Royaume-Uni; son siège social est à New-York. Un personnel réduit se trouve à Montréal, où il accepte les câblogrammes. Les bureaux des télécommunications du CN-CP peuvent aussi accepter partout au Canada les communications pour le compte de la WUI.

La Commercial Cable Company (CCC) est une société publique dont le siège social est à New York; elle loue des lignes jusqu'à son point terminal de Montréal. C'est une filiale de l'International Telegraph and Telephone par l'intermédiaire de l'ITT World Communications Inc. de New York. Elle n'a pas de personnel au Canada; c'est le personnel de CN-CP qui se charge de ses communications. Son origine remonte à l'époque de la pose du câble télégraphique transatlantique et de la réorganisation des biens allemands d'exploitation du câble d'avant la première guerre mondiale, à New York. Depuis l'introduction des circuits téléphoniques sous-marins vers l'Europe en 1956, les circuits télégraphiques de la WUI et de la CCC y ont été incorporés, en raison de l'économie d'exploitation et de la plus grande rapidité de transmission de ces câbles par rapport aux anciens câbles télégraphiques. Par une décision de 1964 de la Federal Communications Commission des Etats-Unis (FCC), les compagnies américaines de télégraphe international ont eu droit à une participation à la propriété du quatrième câble (TAT-4) et des câbles subséquents financés par les Etats-Unis.

Les Télécommunications du Canadien Pacifique (CPT) sont une branche de l'exploitation de la compagnie de chemin de fer du Canadien Pacifique, société publique dont les actionnaires sont en majorité des Canadiens. Il y a cent ans, comme encouragement à achever la première ligne ferroviaire transcanadienne, elle obtint le monopole de l'exploitation du télégraphe le long du parcours de cette ligne. Comme il y avait peu de trains et peu de colons établis, il était économique de se servir des mêmes lignes télégraphiques pour le chemin de fer et pour les colons. Le Canadien Pacifique défendit ses droits avec succès en 1919 quand Marconi voulut créer un service radiotélégraphique transcanadien allant jusqu'à Vancouver, et au début des années 30 lors de l'établissement du réseau de téléimprimeurs (TWX) aux Etats-Unis.

En 1956, lorsque la liaison télex entre l'Europe et le Canada devint possible par câble téléphonique sous-marin, les Télécommunications du CP et les Télécommunications du CN formèrent ensemble un consortium pour installer un réseau télex au Canada, et la liaison avec les pays d'outre-mer put se faire par la SCTT. La Western Union n'introduisit le service télex que l'année suivante mais assura la liaison avec le réseau canadien dès qu'un central télex fut construit aux Etats-Unis.

Les Télécommunications CN-CP ont maintenant 16,000 abonnés du télex qui dépensent annuellement sept millions de dollars pour leurs communications avec l'Europe, et quatre millions pour leurs communications avec les Etats-Unis. Il y a 102 centraux télex au Canada. Tous les abonnés peuvent atteindre directement les Etats-Unis et le Mexique. Les communications télex avec les pays d'outre-mer se font encore par l'intermédiaire des standardistes de la SCTT, mais la liaison directe est envisagée.

Bien que la charte des CPT leur permette d'offrir un service téléphonique, elles ne l'ont jamais fait. Les experts des CPT font partie du CCITT et du CCIR par le truchement de l'Association des chemins de fer du Canada qui possède le statut d'organisme exploitant reconnu au sein de ces deux comités consultatifs de l'UIT. L'Association est la seule organisation ferroviaire membre de l'UIT. L'intérêt des experts des CPT se concentre principalement sur les groupes qui oeuvrent dans le domaine des micro-ondes et de la radio spatiale du CCIR et dans le domaine de la télégraphie et de la transmission des données au sein du CCITT.

Les Télécommunications du Canadien National (CNT) sont une branche des Chemins de fer Nationaux du Canada, société de la Couronne comptable au Parlement par l'intermédiaire du ministre des Transports et qui fut créée il y a cinquante ans alors que les difficultés financières des compagnies de chemins de fer privées risquaient de laisser le Canada avec une seule ligne transcanadienne. Ces compagnies privées détenaient des concessions de télégraphe, comme le Canadien Pacifique. L'origine des CNT remonte à la fois à la très ancienne Dominion Telegraph Company (compagnie privée dont les lignes servirent à l'expérimentation historique qu'Alexander Graham Bell fit de son téléphone) et au Service télégraphique du gouvernement dont la ligne fut installée au nord de la ligne Winnipeg-Regina-Calgary du Canadien Pacifique à l'intention de la Gendarmerie royale des régions du Nord-Ouest et pour encourager le peuplement des Prairies vers 1870.

A la différence des CPT, les CNT offrent un certain service téléphonique public qui dessert actuellement 22,400 abonnés à Terre-Neuve et dans le nord-ouest du Canada. Ces lignes donnent accès au reste du Canada par l'intermédiaire du Réseau téléphonique transcanadien, et aux pays d'outre-mer par la SCTT.

Le réseau CN-CP de télécommunications par micro-ondes et la participation à Télésat ont amené les CNT à faire partie des groupes d'étude du CCIR. Au sein du CCITT, les CNT se concentrent sur les questions qui touchent à la télégraphie et à

la transmission des données. Leur participation aux deux organismes s'effectue par le truchement de l'Association des chemins de fer du Canada.

Le service télégraphique CN-CP à destination d'outre-mer est conforme au règlement télégraphique de l'UIT dont le Canada est cosignataire. Lorsque ce règlement est révisé, le CN et le CP ont des consultations directes avec le gouvernement. Ils participent aux travaux du conseil d'administration, organe de réglementation de l'UIT, relatifs au télégraphe et au téléphone, en tant qu'experts-conseils et que membres de la délégation du gouvernement du Canada.

Le Réseau téléphonique transcanadien (RTT) : Les compagnies membres du réseau assurent les liaisons téléphoniques directes avec les compagnies des Etats-Unis aux réseaux desquelles elles sont interconnectées. Comme l'indique le Tableau 1 qui précède, les recettes annuelles de notre trafic téléphonique continental sont actuellement de 70 millions de dollars environ et augmentent à un taux annuel voisin de 10 p. 100. Le Réseau téléphonique transcanadien joue un rôle important dans le service continental.

Un autre rôle international essentiel du RTT consiste à fournir les téléphonistes pour les communications non automatiques à destination ou en provenance des pays d'outre-mer. Le réseau a deux têtes de lignes nationales, à Vancouver et à Montréal. BCTel de Vancouver est relié à la Nouvelle-Zélande, à l'Australie, au Japon et à la plupart des autres pays du Pacifique, par les installations de la SCTT, et, comme le montre la Figure 1 b, à quelques pays, par l'intermédiaire d'installations des Etats-Unis. La Bell Canada de Montréal est reliée à l'Europe et aux pays au delà de l'Europe par la SCTT et avec quelques autres pays par l'ATT de New York. Les communications téléphoniques à destination des pays d'outre-mer rapportent actuellement environ 10 millions de dollars par an et accusent une progression annuelle de 25 p. 100.

Les moyens d'accès du public au service téléphonique international ont été développés et modernisés continuellement par les efforts conjoints des plus importantes compagnies de téléphone des diverses provinces. Huit compagnies sont membres de plein droit du Réseau téléphonique transcanadien:

The Avalon Telephone Company Limited
 Maritime Telegraph and Telephone Co. Ltd.
 The New Brunswick Telephone Company Limited
 La Compagnie de téléphone Bell du Canada
 Manitoba Telephone System
 Saskatchewan Government Telephones
 Alberta Government Telephones

British Columbia Telephone Company
(La Société canadienne des télécommunications
transmarines est membres associé)

Les compagnies membres fournissent, possèdent et entretiennent les installations nécessaires dans leurs territoires respectifs, travaillent selon des plans communs, ont des normes techniques et d'exploitation uniformes et partagent le revenu de l'interurbain. Les accords d'information sur le service qui existent entre les compagnies, ci-après indiqués, et les comités conjoints de planification et d'exploitation jouent un rôle essentiel en assurant l'harmonie et l'efficacité dans l'ensemble du réseau au Canada et dans les liaisons avec les services américains.

Le service téléphonique interurbain entièrement canadien de l'Atlantique au Pacifique est à la disposition de toutes les compagnies de téléphone canadiennes depuis 1931. Le Réseau téléphonique transcanadien n'est pas constitué en société incorporée et ne possède pas d'installations. Le service comprend le téléphone, le TWX et d'autres systèmes de transmission des données, de même que des circuits de télégraphe, de fac-similé, de transmission d'émissions de radio et de télévision, qui sont loués. Tous ces services participent à l'échange international de télécommunications.

La plus importante des compagnies membres, Bell Canada, joue sur le plan international, quant à l'industrie canadienne du téléphone, un rôle particulier. Elle reçoit de l'American Telegraph and Telephone Company un flot continu d'informations générales sur l'exploitation, moyennant une redevance annuelle. Elle a en outre accès aux découvertes que font les laboratoires de recherche et de développement de sa filiale, la Northern Electric Company Limited. En retour, la compagnie Bell Canada assure un service d'information dont profitent une douzaine d'autres compagnies du Canada.

Bien que certaines compagnies membres du Réseau téléphonique transcanadien soient des entreprises provinciales, la compagnie Bell Canada possède une charte fédérale. Elle a des services d'exploitation en Ontario, au Québec, dans les Territoires du Nord-Ouest et au Labrador. Elle s'occupe de six des huit millions et demi de postes téléphoniques qui existent au Canada, et ses filiales en servent six cent mille autres dans les quatre provinces atlantiques, le Québec et l'Ontario. Deux pour cent seulement de ses actions sont détenues par l'American Telephone and Telegraph System. Les actions de la compagnie Bell Canada sont cotées en Bourse; 98 p. 100 des actionnaires sont des Canadiens et possèdent 95 p. 100 des actions ordinaires. Il a fallu beaucoup de coopération pour créer un réseau téléphonique traversant tout le Canada. Les difficultés de connexion de ce

réseau au réseau des Etats-Unis furent surmontées par une planification en commun. Maintenant que le service des communications téléphoniques transmarines croît à un rythme accéléré, l'expérience acquise dans le développement du réseau continental est mise à profit pour offrir aux usagers du Canada un réseau global avec liaisons internationales par câble et par satellite, par l'intermédiaire de la SCTT et d'Intelsat, entre autres.

L'Association du téléphone du Canada (ATC): En vertu d'accords avec le ministère des Communications qui représente le Canada au sein de l'Union internationale des télécommunications (UIT), et aux conditions de participation du chapitre II de la convention l'UIT, l'Association du téléphone du Canada (ATC) est membre des deux comités consultatifs de cet organisme en tant qu'organisme exploitant privé reconnu. Des détails au sujet de ces deux comités, le Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT) et le Comité consultatif international des radiocommunications (CCIR), sont donnés à l'annexe II.

L'ATC a été fondée en 1921 pour faciliter l'échange d'informations techniques et relatives à l'exploitation entre un plus grand nombre de compagnies exploitantes du téléphone que celles du Réseau téléphonique transcanadien. Ses activités consistent en la participation à des comités multilatéraux; elle n'est pas directement engagée dans l'exploitation.

Au sein du groupement ATC-RTT, des études sur la technique, l'exploitation et la comptabilité des télécommunications transmarines sont dirigées par un petit groupe à l'intérieur de la compagnie Bell Canada, qui sert de point de concentration et de centre de travail. Ce groupe coordonne les travaux des compagnies membres dans les domaines d'intérêt commun et ces compagnies participent à son financement et lui fournissent du personnel de temps à autre. L'activité de ces comités internationaux impose la participation de représentants nationaux hautement compétents. La coordination au niveau national, comme avec la SCTT, exige aussi une continuité d'action. L'ATC, la SCTT et les autres membres canadiens du CCITT ont été les hôtes des délégués mondiaux lors de réunions d'étude qui eurent lieu à Montréal en 1963 et 1970.

1.2 Sociétés manufacturières qui exportent du matériel de télécommunications

La valeur du matériel de télécommunications exporté par le Canada a été de 92 millions de dollars en 1969, alors qu'en 1967 elle avait été de 72 millions. Plus de la moitié de ce matériel est vendu aux Etats-Unis.

Depuis 1961, la Société pour l'expansion des exportations a versé 91.7 millions de dollars pour le financement des télécommunications, somme qui n'a été dépassée que par les avances consenties pour l'énergie nucléaire et les chemins de fer. Ces avances sont allées aux pays suivants: République Dominicaine, Grèce, Israël, Jamaïque, Philippines et Turquie. Des prêts pour du matériel à hyperfréquences, totalisant 10.8 millions de dollars, sont allés à la Colombie, au Libéria, au Mexique et à la République arabe unie. Le Brésil a reçu 4.8 millions de dollars pour du matériel de station terrienne de communications par satellite. En tout, cela représentait 103 millions de dollars au 31 mai 1970. L'Agence canadienne de développement international (ACDI) a également participé à un certain financement.

Voici les catégories de matériel dont il s'agit: Matériel téléphonique (20 millions de dollars en 1967, 53 millions en 1969)

Appareils téléphoniques, dispositifs de commutation, de multiplexage et à courants porteurs pour la téléphonie et la télégraphie.

Parmi les projets, citons:

Turquie

L'ACDI a consenti un prêt de 4 millions de dollars à titre d'aide pour la réalisation d'un projet de 25 millions qui a été adjugé à la Northern Electric Company of Canada. Il s'agit de fournir du matériel téléphonique à l'Administration turque des PTT.

Nigeria

En 1967, un prêt de \$1,600,000 a été consenti au gouvernement de la Nigeria en vue de l'installation, par la Northern Electric Company of Canada, d'un central téléphonique de 7,000 lignes à Lagos. La somme a été augmentée de huit millions de dollars en 1968 pour la fourniture de centraux téléphoniques dans huit autres villes et l'extension du central de Lagos. Une troisième phase est à l'étude.

Asie

A l'heure actuelle la principale entreprise canadienne dans le domaine des télécommunications en Asie est la participation à un programme de 600 millions de dollars pour le développement des télécommunications en Inde. Le Canada a consenti un prêt de 40 millions dans le cadre de ce programme qui permettra de relier les principales villes de l'Inde par des câbles coaxiaux et des systèmes micro-ondes à grande capacité qui augmenteront les moyens dont disposent les réseaux téléphoniques urbains et ruraux existants, et amélioreront d'une manière générale l'efficacité et la qualité du service. Le Canada fournira pour environ 23 millions de dollars de câbles et pour 15 millions de matériel micro-ondes ainsi qu'une certaine aide technique.

Equipement radio (13 millions de dollars en 1967, 10 millions en 1969): comprend l'équipement qui sert aux liaisons par micro-ondes, l'équipement des satellites et des stations terriennes de communication par satellite et celui qui sert aux autres radiocommunications, à l'exception du matériel de radiodiffusion.

Asie

Le Canada entreprend l'installation de trois stations terriennes de communication par satellite, deux au Pakistan et une en Inde (RCA, Montréal). Les stations qui seront installées au Pakistan serviront à la transmission d'émissions de télévision et de radio et aux communications téléphoniques par INTELSAT entre les parties orientale et occidentale du pays. Le prêt au Pakistan est de \$10,500,000 et portera en plus, sur d'importantes améliorations aux autres installations de communication, et la formation de personnel. En Inde un programme du même genre, de 4 millions, contribuera à l'installation à Poona, à l'est de Bombay, d'une station terrienne de liaison par satellite qui coûtera 7 millions de dollars et qui reliera l'Inde à l'Europe. En 1963 le Canada a expédié et installé en Inde quatre récepteurs à double diversité et quatre émetteurs, pour le compte du service météorologique de ce pays, en vertu d'un programme de \$250,000 nécessaire à l'Inde pour lui permettre de remplir son engagement d'assurer la liaison Moscou-Delhi-Tokyo dans le réseau des communications météorologiques de l'hémisphère nord. Par ailleurs la fabrication de matériel d'essai d'une valeur de \$56,000 pour le service de la formation du personnel vient d'être terminée au Canada. Enfin, la Malaysia a reçu 50 émetteurs-récepteurs de radio semi-portatifs, d'une valeur globale de \$150,000, destinés au service médical aux aborigènes.

Pays africains du Commonwealth

Des projets de télécommunications sont en voie de réalisation dans les pays africains du Commonwealth. La Technical Material Corporation fournit en ce moment du matériel électronique pour équiper cinq stations de communication de la police nationale du Kenya, en vertu d'un prêt de \$200,000.

En 1966 le Canada s'est engagé à fournir pour environ \$115,000 de matériel et d'aide technique nécessaires au centre d'information de vol de Blantyre, au Malawi, pour ses communications sol-air. Deux programmes ont été réalisés pour le compte de l'ancienne Organisation est-africaine des services communs. En 1965, un émetteur radio d'une valeur de \$38,000 a été donné au service est-africain de météorologie à Nairobi. L'Est-Africain a reçu en outre du matériel aéro-électronique d'une valeur de \$92,000, composé notamment de 9 émetteurs T.M.C., destiné à l'aviation civile.

Etats africains francophones

Aucun programme de télécommunications n'a été mis en oeuvre par l'ACDI dans les pays d'Afrique francophone, quoique des possibilités soient étudiées relativement aux stations terriennes de communication par satellite.

Antilles du Commonwealth

Il n'y a pour les Antilles du Commonwealth aucun programme de télécommunications comparable à ceux qui sont en voie de réalisation en Inde et en Nigeria. Lors de la conférence Canada-Antilles du Commonwealth de 1966, le Canada a suggéré la création d'un réseau régional de diffusion. Une étude de faisabilité a été faite par la société Radio-Canada et le rapport a été envoyé aux Antilles en février 1968. La réponse n'est pas encore parvenue mais selon certaines indications, les plus petites îles jugeraient que le coût d'exploitation est trop élevé.

Deux programmes de moindre importance ont consisté en la fourniture de matériel aéro-électronique. Le Canada a fourni en 1963 un système d'atterrissage aux instruments qui a été installé à l'aéroport de Piarco, à la Trinité. Le coût de cette installation a été d'environ \$134,000. Le Canada a attribué récemment \$165,000 à la Guyane britannique pour la Guyana Airways Corporation.

La plus importante réalisation dans le domaine des télécommunications aux Antilles du Commonwealth a été la fourniture et l'installation d'un réseau de radiotéléphonie à la Jamaïque, au moyen d'un prêt de \$770,000 qui a permis à la

Jamaïque d'acheter du matériel VHF et HF pour 65 postes fixes et 66 postes mobiles émetteurs-récepteurs servant à la liaison entre les services du gouvernement. En 1968 une extension a fait entrer les chemins de fer jamaïcains dans le réseau.

Amérique latine

Par l'intermédiaire de l'Inter-American Development Bank, l'ACDI participe actuellement à l'installation d'une voie de communication nord-sud au Chili. Un prêt de \$4,230,000 permettra de prolonger le réseau micro-ondes et d'installer des réseaux de radiotéléphonie pour desservir les régions isolées. A l'origine, le Chili avait établi, avec l'assistance technique de l'UIT, un plan national de télécommunications qui remonte à l'assemblée de l'UIT réunie à Santiago (Chili) en 1965 pour l'étude du plan régional de l'Amérique latine. Auparavant, la Chile Telephone Company (ITT) fournissait tous les services.

De très grands changements se produisent actuellement en Amérique du Sud, cependant la nationalisation des services de télécommunications en Argentine au début de septembre 1970 fut une surprise pour beaucoup. La mesure touche les avoirs de compagnies étrangères, dont l'American Cable & Radio Corp., la RCA Global Communications, la Western Telegraph Co. de Grande-Bretagne (qui exploitait une ligne à câbles aériens qui franchit les Andes chiliennes) et l'Italcable d'Italie. Au même moment, le gouvernement d'Argentine annonça une augmentation de 15 p. 100 des tarifs du téléphone, du télégraphe et des communications par téléimprimeur.

Le gouvernement d'Argentine a déclaré que le retrait des concessions était nécessaire pour accroître les revenus qu'il retire de sa station terrienne mise en exploitation en septembre 1969. Avant cela, les communications canadiennes à destination de l'Argentine étaient acheminées par l'ATT. Parmi les compagnies touchées, la ITT Communications Mundiales, S.A., filiale de l'AC&R, assurait les services internationaux en Argentine en vertu d'une concession datant de 1928. Depuis 1963, cette compagnie affiliée à l'International Telephone & Telegraph Corporation avait dépensé 6 millions de dollars pour la modernisation et le renouvellement du matériel.

L'ITT a déclaré que le retrait de la concession aux compagnies privées causait à sa filiale d'Argentine un préjudice de \$3,800,000, somme qui représente la valeur non amortie de son équipement; et qu'elle avait estimé que l'ancienneté de son service dans le pays, jointe à l'obligation qu'elle avait, aux termes de la concession, d'investir de fortes sommes dans du matériel nouveau, lui permettait d'espérer raisonnablement qu'elle ne serait pas mise brusquement dans l'obligation de cesser son exploitation avant l'amortissement du capital

nouvellement investi. Les intérêts de la RCA Globcome en Argentine comprenaient la propriété de 25 p. 100 de Trans Radio Argentina, autre compagnie nationalisée.

Le changement apportera peu de différence dans le service des communications internationales par rapport à ce qu'il était avant l'avènement des liaisons par satellite. Désormais la seule société exploitante télégraphique sera la Correos y Telecomunicaciones, tandis que pour le reste, ce sera la Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL).

Fils et câbles (9 millions de dollars en 1967, 10 millions en 1969)

Comprennent toutes les variétés de fils et de câbles téléphoniques, du poste privé au central, à l'intérieur des centraux et entre les centraux. La liaison entre les villes se fait par câble coaxial ou par relais micro-ondes, selon les conditions techniques et économiques. Les grandes distances qui doivent être couvertes au Canada ont fait pencher la balance en faveur des micro-ondes et du satellite pour les liaisons intérieures, cependant le Canada produit une certaine quantité de câbles coaxiaux.

Asie

Le Canada fournit actuellement du câble téléphonique à l'Inde et au Pakistan. La National Standard Company, de Guelph, fabriquera en trois ans pour \$900,000 de câble pour le Pakistan. La General Electric du Canada achève de fabriquer pour \$333,000 de câble téléphonique de différents calibres pour l'Inde.

Pays africains du Commonwealth

L'effort de l'ACDI quant aux télécommunications dans les pays africains du Commonwealth a porté principalement sur la Nigeria. Un premier prêt de \$3,500,000 a été accordé en 1965 pour l'achat de câble téléphonique à la Phillips Cable Limited de Brockville, en même temps que deux entreprises britanniques fournissaient du matériel téléphonique pour \$10,500,000. Au Lesotho, des câbles téléphoniques d'une valeur totale de \$33,000 seront installés et le Canada y ajoutera un petit central automatique de 200 lignes téléphoniques.

Marché continental et marché d'outre-mer

Il reste que, malgré tous les efforts déployés pour vendre du matériel dans les pays d'outre-mer, les Etats-Unis demeurent notre principal client, puisqu'ils absorbent à eux seuls plus que l'ensemble des autres pays. Les particularités de la propriété des usines de fabrication au Canada y contribuent quelque peu. Le plus important de nos exportateurs vers les Etats-Unis est la Northern Electric Company (propriété de Canadiens), société bien au fait de ce que le marché américain du téléphone exige. La conception, la commercialisation et le financement des produits destinés aux marchés des Etats-Unis sont tout naturellement très proches des pratiques qui ont cours sur le marché au Canada.

Résumé

La composition, l'organisation et la production de l'industrie manufacturière d'équipement de télécommunications sont exposées dans un rapport distinct (voir Etude 2g) de la Télécommission). La Northern Electric, filiale de la compagnie Bell Canada, fournit plus de la moitié de la production totale des articles manufacturés. Récemment le groupe Bell-Northern a formé une nouvelle société, la Microsystems International.

Parmi les autres compagnies importantes qui fabriquent du matériel au Canada et dont parle le rapport mentionné ci-dessus se trouvent la Lenkurt et l'Automatic Electric, filiales de la General Telephone and Electronics, des Etats-Unis. La B.C. Tel. et la Québec Tél. font partie de ce groupe. Parmi les autres grandes filiales des compagnies américaines, on compte la RCA Ltd. (Radio Corporation of America), de Montréal, Collins Radio, Raytheon, Canadian General Electric, Canadian Westinghouse, Canadian Admiral, TMC (Canada) Ltd. La compagnie Radio Engineering Products, canadienne à l'origine, est maintenant entre des mains américaines. Les compagnies manufacturières qui se trouvent entre les mains de Canadiens comprennent la Canadian Aviation Electronics, Electrohome, Clairtone, Leigh Instruments et Hermes Electronics.

Les compagnies qui sont sous contrôle canadien et les filiales des compagnies américaines ont les unes et les autres contribué notablement à la prospérité de notre économie nationale. La plupart des compagnies, qu'elles soient sous contrôle canadien ou sous contrôle étranger, sont tout d'abord fondées pour servir le marché intérieur, mais en raison de la petitesse relative du marché canadien et du coût relativement élevé des innovations, les sociétés sont pour la plupart forcées, pour survivre, d'exporter une forte proportion de leur production, souvent jusqu'à 80 p. 100. Même les filiales qui ont la possibilité de fabriquer des produits sous licence de

l'entreprise mère ou d'ailleurs, trouvent que le marché canadien limité rend très difficile de soutenir la concurrence des producteurs étrangers qui disposent d'un marché intérieur de trois à dix fois plus considérable.

Pour surmonter ce handicap, le gouvernement canadien a encouragé les entreprises à se tourner vers l'extérieur plutôt que l'intérieur, et, dans le cas des filiales, à rationaliser leur production selon celle des sociétés mères. Cette politique a été acceptée par la majorité des compagnies canadiennes de produits électroniques, dont beaucoup se sont depuis spécialisées, en partant du marché canadien, dans des séries de produits orientés vers le marché mondial. Cette méthode d'exploitation ne va cependant pas sans des difficultés inhérentes, mais cela n'empêche que des bénéfices en sont attendus.

La compagnie Northern Electric est membre du CCITT. Par ailleurs de nombreuses compagnies font partie du CCIR par le truchement des Industries électroniques du Canada, et certaines compagnies adhèrent à l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et à la Commission électrotechnique internationale (CEI) par l'intermédiaire de la Canadian Standards Association (voir annexe II).

1.3 Experts-conseils et bureaux d'étude internationaux (ayant une activité à l'étranger)

La valeur des exportations de tous les services d'experts-conseils faites en 1969 est estimée à quelque 40 millions de dollars, chiffre qui marque une nette augmentation par rapport à la moyenne annuelle des années 1964-1967 qui était de 10 millions. Le détail pour ce qui se rapporte au secteur des télécommunications n'est pas connu. Considérant l'importance relative du génie civil, de l'énergie, des communications, des aéroports, de l'exploitation forestière, des transports, du gaz et du pétrole, il est peu probable que les services d'experts-conseils se rapportant aux communications dépasse de beaucoup les 10 p. 100. Cela pourrait faire au maximum 5 millions de dollars, soit un peu moins de 5 p. 100 du revenu annuel de l'exploitation des services internationaux, et un peu plus de 5 p. 100 de la valeur du matériel de télécommunication exporté.

Les crédits à l'exportation pour les transactions à court terme et les transactions à moyen terme peuvent être couverts par une assurance de la Société d'assurance des crédits à l'exportation, sans laquelle le financement des services d'experts-conseils fournis aux pays d'outre-mer présenterait de sérieuses difficultés, surtout pour les entreprises les moins importantes fondées sous le régime de la propriété limitée, imposé par les pratiques des associations d'ingénieurs. Les

ingénieurs-conseils ne sont liés ni aux fournisseurs ni aux fabricants.

L'intérêt que le programme d'aide du Canada manifeste à l'égard des bureaux d'étude vient en partie de la valeur des conseils professionnels désintéressés prodigués aux pays aidés dans leur choix des voies et du matériel. La plus importante consultation sans fourniture de matériel, qui a coûté \$490,000, a porté sur l'architecture et la conception technique d'une installation de télévision à Kuala-Lumpur pour le gouvernement de la Malaysia.

Certains bureaux d'experts-conseils du Canada cherchent à offrir leurs services à l'étranger à la faveur du Programme des Nations Unies pour le développement. Le PNUD tient, comme toutes les autres agences de l'organisme mondial à New York, une liste des entreprises désireuses d'être appelées à fournir leurs services. D'habitude une courte liste de cinq ou six bureaux d'étude est envoyée au gouvernement intéressé lorsqu'un projet quelconque est envisagé. La mission canadienne auprès des Nations Unies à New York et de l'UNESCO à Paris prête son concours en la circonstance. Les bureaux d'experts-conseils dont les services ont été retenus sont surtout ceux qui ont une haute compétence dans un domaine particulier et qui savent être sélectives dans leurs démarches auprès des organismes appropriés des Nations Unies; elles doivent en outre connaître le rôle et les méthodes de chaque organisme ainsi que le climat du moment, du fait que les besoins des pays et l'état des finances sont variables. Un autre champ d'action des experts-conseils est l'analyse des marchés des services et des produits internationaux, activité qui a été jugée utile par le gouvernement et par les fabricants.

De nombreuses consultations au sujet de questions techniques ont eu lieu à l'étranger. Une liste publiée par une entreprise contient ce qui suit:

Empresa de Radio Telegrafos y Telefonos del Ecuador
(Maintenant l'Empresa Nacional de Telecomunicaciones)

Plan d'un système d'étude des voies d'acheminement et de propagation et établissement des spécifications du principal réseau national à micro-ondes.

Gouvernement du Malawi

Modernisation du centre d'information de vol de l'aéroport international de Chileka (dans le cadre du programme d'aide du Canada à l'étranger).

Aéroport international d'Abu Dhabi

Planification, conception et spécifications des télécommunications et des aides radio à la navigation (CONSULT Limited est le principal bureau d'étude).

Western Nigerian Government Broadcasting Corporation, Nigeria

Etude et plans de l'extension de la télévision à l'ouest de la Nigeria (dans le cadre du programme d'aide du Canada à l'étranger).

Gouvernement de l'Equateur

Plan de deux liaisons par micro-ondes, une de 250 milles dans la région côtière et une autre de 200 milles traversant un massif volcanique des Andes, comprenant 960 voies à l'usage du gouvernement.

Quartier général des forces alliées en Europe
(Centre technique du SHAPE)

Etude et plan d'un système intérieur de transmission des messages au nouveau quartier général des forces alliées en Europe, installé à Casteau, en Belgique.

Siemens et Halske, Allemagne de l'Ouest

Consultation au sujet d'un projet d'établissement au Canada d'une station terrienne de liaison par satellite.

Une liste des entreprises canadiennes qui fournissent à l'étranger des services d'experts-conseils ne pouvait être dressée qu'après un accord sur une définition, et celle qui a été retenue s'énonce ainsi: les experts-conseils internationaux canadiens en télécommunications énumérés dans cette liste fournissent aux autres pays, moyennant rémunération et à partir d'un siège au Canada, un service de consultation dans le domaine particulier des télécommunications.

La liste qui suit, et qui n'est pas nécessairement complète, a été établie par les experts-conseils membres du groupe d'étude, avec certaines restrictions tendant à la limiter; ces experts ont décidé qu'un nom n'y figurerait pas si:

- 1) l'activité avait principalement trait à des projets autres que ceux du domaine des télécommunications, comme le génie civil ou l'énergie électrique;

- 2) les services consultatifs, assurés par des fabricants, distributeurs ou entreprises de promotion commerciale, sont liés à la vente de matériel;
- 3) les services consultatifs sont assurés par des organismes gouvernementaux ou à but non lucratif, gratuitement ou au prix coûtant;
- 4) les services consultatifs sont confiés, en sous-contrat, à des associés non canadiens contrôlés par des intérêts étrangers.

Il a fallu tenir compte des services de consultation offerts par la compagnie de téléphone Bell et maintenant recherchés par des petits pays désireux d'améliorer leur service téléphonique. La réputation dont cette compagnie jouit à l'étranger vient en partie de démonstrations techniques faites à des sessions d'étude de l'UIT. Très sollicitée, la compagnie Bell Canada s'est dotée d'un petit groupe d'experts-conseils pour répondre à la demande.

Enfin, il a été décidé, primo, d'admettre sur la liste les experts-conseils qui ne peuvent devenir membres de l'Association des ingénieurs-conseils du Canada, à la condition que les services qu'ils offrent soient du niveau professionnel de l'organisation scientifique, et ce dans le domaine des télécommunications à l'étranger; secundo, de marquer la distinction entre ces deux catégories. La liste finale est donc la suivante:

- *Acres Intertel Ltd., Ottawa
- Services de consultation de la compagnie Bell Canada, Montréal
- Cancom Corporation Ltd., Montréal
- *Demers, Gordon, Bay Limited, Montréal
- *Gamma Engineering Ltd., Edmonton
- *Hoyles, Niblock International Ltd., Vancouver
- Pappas, N.J. & Associates, Montréal
- Pan-Com Canada Ltd., Montréal
- *Surveyer, Nenniger & Chênevert Inc., Montréal

*(Les entreprises marquées d'un astérisque sont membres de l'Association des ingénieurs-conseils du Canada.)

Les ingénieurs-conseils étant assez sensibles à la question des listes (ils considèrent qu'il n'est pas dans l'éthique de leur profession de faire de la réclame pour leurs services, sans compter qu'ils sont sollicités par des organismes des Nations Unies), il convient de déclarer tout de suite que les experts-conseils qui ont été omis dans la liste peuvent demander

que leur nom y soit ajouté, en s'adressant au groupe qui l'a établie.

SECTION 2 Questions essentielles pour les sociétés canadiennes de télécommunications quant à leurs intérêts et leurs relations avec les organismes étrangers

2.1 Services d'exploitation internationaux

Il conviendrait d'étudier les rôles essentiels suivants, tels qu'ils sont vus par les dirigeants des compagnies exploitantes:

- a) Direction de la compagnie
 - planification, organisation, personnel, contrôle de l'exploitation.
- b) Etablissement et équipement des voies d'acheminement
 - possibilités techniques, économiques et politiques, et négociations avec les autres sociétés exploitantes canadiennes ou étrangères.
- c) Exploitation, y compris les normes techniques et d'entretien
 - installations, trafic automatique et trafic manuel.
- d) Facturation aux clients et règlement des comptes
 - tarifs, méthodes, crédit et comptes, ententes bilatérales et ententes internationales.
- e) Réglementation
 - intérieure, continentale et internationale.
- f) Planification de l'extension des réseaux
 - modernisation du matériel et nouveaux services.
- g) Obtention de capitaux pour le développement des services

Pour une planification à court terme, l'extrapolation sur cinq ans des tendances courantes peut suffire; c'est la période qui a été considérée pour l'étude du Plan mondial lors de la réunion conjointe CCIR-CCITT qui eut lieu à Mexico en 1967. Les voies d'acheminement du trafic téléphonique et télégraphique sont revues pour les cinq années à venir, les plans des voies d'acheminement et de numérotage sont étudiés dans le cadre des

plans régionaux. On essaye maintenant d'établir des prévisions avec une plus grande précision. Certaines compagnies voudraient raffiner davantage les données et faire passer celles du Plan mondial dans l'ordinateur de l'UIT pour que les calculs soient plus méthodiques. Actuellement, INTELSAT établit ses propres prévisions mais bien entendu chaque compagnie exploitante doit décider de ses propres plans des voies d'acheminement et des circuits.

Si l'on considère séparément la fonction de planification, on peut noter qu'elle comprend les cinq activités suivantes:

- 1) la planification du système, qui englobe la formulation de la politique et des objectifs généraux sur lesquels repose toute autre planification;
- 2) la planification du développement des marchés, qui englobe l'analyse des marchés quant aux besoins actuels et futurs des usagers;
- 3) la planification technique, qui s'applique à l'ensemble du réseau sous tous ses aspects;
- 4) la planification financière, qui assure la disponibilité des moyens financiers nécessaires pour répondre aux exigences du programme de construction;
- 5) la planification en matière de personnel, naturellement essentielle pour assurer la disponibilité d'un personnel qualifié en technologie des communications.

L'Association du téléphone du Canada et la Société canadienne des télécommunications transmarines considèrent que la création d'un réseau mondial de télécommunications entièrement automatisé est d'un intérêt primordial. Elles voient dans la montée rapide du nombre de communications téléphoniques et télex transmarines, dans le développement des jeunes nations, dans l'expansion du commerce et des voyages partout dans le monde et dans les progrès considérables de la technologie au cours des récentes années, la perspective d'un important accroissement de la demande mondiale de services de communications. Elles voient aussi dans l'Union internationale des télécommunications le moyen de faire en sorte que les réseaux téléphoniques du monde entier soient effectivement organisés pour faire face à cette demande quand elle viendra.

Les différents pays ont des normes de service local qui diffèrent selon la politique nationale, l'économie, et l'efficacité des organismes qui assurent le service des télécommunications. Dans l'Ontario et le Québec, il y a environ 998 téléphone pour 1,000 familles (dans le sud de l'Ontario, il y a plus d'un téléphone par famille du fait que de nombreuses familles possèdent des résidences secondaires équipées du téléphone). Les tarifs en vigueur au Canada sont plus bas que partout ailleurs, comparativement au niveau moyen des salaires. Au Canada, le coût mensuel du service téléphonique résidentiel équivaut à deux heures du salaire moyen de l'ouvrier de l'industrie manufacturière; le coût équivaut à 2.25 heures aux Etats-Unis, à plus de 4 heures au Royaume-Uni et à 16 heures en France.

L'amélioration des services de télécommunication dans les pays d'outre-mer ajoute à la qualité du service que les compagnies canadiennes peuvent procurer à leurs clients. Le temps improductif d'attente sur les circuits internationaux et le temps que prend l'intervention de la téléphoniste peuvent réduire les bénéfices d'exploitation; par conséquent l'amélioration du service dans les pays étrangers est parmi les facteurs que les compagnies canadiennes considèrent comme essentiels. Les principes mêmes qui ont conduit le Canada à créer un réseau téléphonique national largement automatisé sont désormais mis en application par les membres de l'Union internationale des télécommunications car ils sont le fondement d'un réseau téléphonique mondial automatique, système grâce auquel les communications seront obtenues par composition directe avec la même facilité qui existe déjà pour les communications à l'intérieur de l'Amérique du Nord et à l'intérieur de certains régions d'Europe. Pareillement, la mise en oeuvre de services de création récente, tels que la transmission d'émissions de télévision, la transmission de données et le visiophone, exige un haut degré de coordination à certains égards essentiels.

Les points essentiels en ce qui touche le traitement du trafic international sont énoncés ailleurs (Rapport 3 e) de la Télécommission). Nous nous bornerons à faire ici un bref commentaire à ce sujet.

Grâce au rôle joué par l'ATC et CN/CP, et aux accords avec les compagnies de téléphone et de télégraphe, les services internationaux entre le Canada et les Etats-Unis sont aussi satisfaisants pour le public que les services locaux. Donner satisfaction aux usagers du service entre les deux pays est considéré comme une nécessité vitale. Ici encore, les services de création récente, tels que la transmission d'émissions de télévision, la transmission de données et le visiophone, exigent une coordination sur certains points essentiels.

Outre-mer, les normes de service diffèrent d'un pays à l'autre selon la politique nationale, l'économie et l'efficacité de l'entreprise. Du fait que l'amélioration des services de télécommunication dans les pays d'outre-mer permet aux compagnies canadiennes d'améliorer leur service international, c'est là un point que ces compagnies considèrent comme étant de première importance.

De nombreuses questions internationales qui se rapportent à la technique, à l'exploitation et aux tarifs, sont actuellement à l'étude. Les satellites de communication et les communications internationales par ordinateur sont des exemples typiques des études internationales courantes sur lesquelles se penchent les experts, études vitales pour une plus grande participation aux comités consultatifs internationaux de l'UIT qui font plus souvent appel à du personnel hautement qualifié. La participation de la SCTT à l'élaboration de nouvelles ententes internationales de gestion pour Intelsat est un autre exemple.

2.2 La question essentielle de l'échange de l'information

Les sociétés de toutes catégories souhaitent naturellement obtenir des informations essentielles sur l'exploitation, la fabrication et les services consultatifs des pays étrangers; chacune d'elles recherche aussi la possibilité d'être fournisseur de l'étranger.

Pour toutes, l'information sur les assignations futures de fréquences radioélectriques et sur le brouillage est une nécessité évidente, tout comme la connaissance des tendances vers l'uniformisation des critères techniques d'exploitation et de commercialisation, en ce qui concerne les services de téléphone, de télex et de transmission des données, compte tenu des exigences d'interconnexion et de jonction.

Les programmes internationaux d'acheminement et de numérotage rendent nécessaire un échange continu d'information, au fur et à mesure des changements et des extensions. Pour la planification adéquate de chaque voie d'acheminement, une estimation à jour des prévisions de la demande est essentielle. Les experts-conseils internationaux doivent être en mesure de se tenir constamment informés par le détail des grands projets entrepris, car il est fréquent de rencontrer des normes et des pratiques différentes.

La catégorie des entreprises pour lesquelles l'échange d'information est le plus nécessaire est celle des fabricants. Les télécommunications utilisent des techniques de pointe et connaissent un rythme de développement parmi les plus accélérés. Ce développement dépend dans une grande mesure du volume de l'information que l'innovation implique. C'est un processus qui

couvre tous les secteurs de l'activité depuis la conception jusqu'à la fabrication et la distribution au Canada et à l'extérieur, en passant par la recherche et le développement.

L'information qui vient de l'extérieur du Canada a par ailleurs une influence sur ce que les Canadiens désirent et sur ce qu'ils sont disposés à payer pour l'obtenir. L'obtention de l'information au moment opportun est chose vitale pour une industrie hautement innovatrice. D'importantes réalisations rendues périmees par une nouvelle technologie peuvent occasionner des pertes énormes. Le cycle de vie d'un produit est déjà si court qu'il est difficile de travailler à le perfectionner avant qu'il ne soit dépassé. A cette information technologique, il convient d'ajouter des données économiques. Combien coûtera la fabrication? Si la production doit commencer dans plusieurs années, la réponse consiste à deviner par avance l'évolution de l'économie. Il faut pouvoir évaluer ce que les gens voudront payer pour le service ou le produit et ce que sera alors la concurrence.

Quand vient le moment de s'engager, il est essentiel de posséder tous les renseignements possibles car lorsque le développement est en cours, ce que coûte l'introduction de nouvelles idées devient de plus en plus prohibitif. En supposant qu'un nouveau système est choisi pour être développé, quel est alors le rôle des services de recherche et de développement du Canada? S'il s'agit d'une réalisation d'envergure, les travaux pourraient durer de 5 à 7 ans avant que le produit ou le service soit à la disposition du public, et nécessiter la participation de douzaines d'experts. On pourra trouver assez facilement environ 90 p. 100 de l'information nécessaire pour la réalisation. Le rôle de l'organisme de recherche et de développement est de rassembler cette information pour qu'au stade de la fabrication, le produit ou le service soit rentable.

Plus l'innovation est importante, plus les risques qu'elle comporte augmentent; d'autre part, si l'innovation est limitée, il y a le risque qu'une initiative plus dynamique fasse échouer tout le projet. Ainsi, il y a un ordre de grandeur optimal pour l'innovation. Les résultats des efforts consacrés à la recherche peuvent être évalués par l'observation des développements qui surviennent dans toutes les parties du monde. L'expérience sert de guide en montrant ce qui peut être réalisé.

Quand un concurrent met un article en vente, l'information sur cet article devient publique. A ce moment alors, ce concurrent publie l'information pour maintenir et le prestige de son groupe de chercheurs et l'échange d'information avec d'autres groupes. La publication des caractéristiques techniques d'un produit fait circuler des renseignements sur les avantages et les points faibles de l'article fabriqué parmi les

sociétés exploitantes et les bureaux d'experts-conseils. L'information sur les découvertes que l'innovateur en télécommunications peut se procurer est incommensurable. Quand il y a une limite, elle est le plus souvent imposée par l'économie locale.

Il n'y a pas de système précis pour se "brancher" sur l'information. La question est, en pratique, de savoir où chercher les données, lesquelles choisir et ce qu'il faut en faire. C'est pour cela qu'une société, un pays, se livrent à la recherche ou au développement en vue de la découverte. Pour ainsi dire, toute l'information, technique, commerciale, politique, peut être obtenue, mais au Canada notre aptitude à la transmettre aux intéressés qui pourraient l'utiliser est plutôt médiocre.

Le prix pour se brancher sur la source mondiale d'information est de contribuer à alimenter la source. La publication de communications canadiennes dans des revues professionnelles à grande audience internationale est un premier pas important dans ce sens. Le prestige acquis dans un domaine aide dans d'autres. Le jeu consiste à se montrer suffisamment expert dans un domaine pour pénétrer dans des secteurs connexes. Les voies sont nombreuses et variées. Sans aucun doute, les contacts personnels entre chercheurs qui sont réciproquement au courant de leurs travaux est la meilleure manière d'obtenir l'information. Aucun laboratoire n'est assez important pour faire plus qu'une petite fraction des travaux qui intéressent une branche, et cela est singulièrement vrai au Canada où l'ensemble des travaux sur les télécommunications, privés et gouvernementaux, ne représente à peu près que le dixième de ce que fait le Bell System aux Etats-Unis. En admettant que l'oeuvre du Canada soit dans la proportion de 1 à 20 de ce qui se fait dans le reste du monde, la conclusion est que nous avons beaucoup plus à gagner qu'à perdre. Toute information obtenue peut contribuer à écarter le risque de domination par des groupes qui, par l'ampleur de leurs travaux de recherche et de développement, se placeraient autrement tellement en avant qu'ils ne craindraient jamais d'être rattrapés.

Les contacts personnels se font souvent dans les comités, à l'occasion des travaux des diverses sociétés et organisations internationales. Les comités sur les normes peuvent être doublement importants. Certaines normes étrangères ont un effet négatif sur l'industrie canadienne des télécommunications car elles équivalent à une barrière tarifaire, dans bien des cas. Ces occasions de contacts, le Canada ne les a pas toujours mises à profit de son mieux. Jusqu'à ces tout derniers temps, nous n'avons pas attaché de réelle importance à l'activité de ces comités, et même à l'heure actuelle, il n'y a que quelques sociétés canadiennes qui peuvent se permettre de

financer la participation d'employés aux comités, et dans les services du gouvernement, c'est une activité qu'il faut constamment justifier.

Il est possible au Canada, par une soigneuse concentration, d'occuper la première place dans quelques domaines, et, par l'octroi de moyens suffisants, de se tenir près des premiers dans d'autres champs choisis de la recherche et du développement, quoique le tableau se complique par le désir d'omnipotence. Le tableau se complique aussi du fait du manque d'assurance du pays et du défaut d'esprit d'entreprise et de coordination de l'information disponible dans les sociétés et les organismes du gouvernement. Pour faire face à la concurrence, il faut avoir le plus de renseignements possibles et s'en servir pour offrir le meilleur produit. Pour que nous soyons efficaces, il nous faut des centres où l'excellence est réelle dans des domaines choisis; leurs hautes capacités et leur prestige permettront au Canada de s'intégrer au système international d'information et d'utiliser celle-ci avec profit.

2.3 Les questions essentielles du point de vue de l'expert-conseil

- 1) Les systèmes de télécommunications ne sont souvent que des éléments relativement petits d'entreprises beaucoup plus considérables (par exemple la partie télécommunications de réseaux d'alimentation ou d'un aéroport). Par conséquent, tout ce qui est fait pour encourager l'exportation dans le domaine des télécommunications doit être étroitement lié aux autres activités touchant les autres exportations (financement, programmes d'aide, missions) et le concept des ensembles doit être admis.
- 2) Les conseillers en télécommunications constatent quelquefois, dans leur recherche d'affaires à traiter dans les pays d'outre-mer, qu'un certain concours dans le domaine de la consultation est donné à ces pays par des ministères ou autres organismes du gouvernement du Canada. Les conseillers professionnels aimeraient que le gouvernement donne la préférence aux services de consultation fournis à titre commercial.
- 3) De plus en plus de clients d'outre-mer désirent obtenir des installations complètes, livrées "clefs en mains", plutôt que pour des contrats distincts pour l'étude, la fourniture du matériel et la construction. Le problème principal est le financement. Dans les grandes entreprises globales d'installation de réseaux de télécommunications, la part des bureaux d'étude est peu de chose comparativement à la part

que représentent la fourniture du matériel et la construction. Il serait souhaitable de constituer des consortiums spécialisés, mais les précédents montrent que l'entente est malaisée.

- 4) L'acceptation de contrats outre-mer pour des services d'experts-conseils dépend souvent de la possibilité de fournir le cautionnement exigé. Faute de capitaux - si ce n'est celui que représente le travail cérébral - il est très difficile aux petits exploitants de fournir des garanties financières ou un cautionnement.

2.4 L'exportation de matériel canadien de télécommunications

Difficultés générales

La première difficulté à laquelle se heurtent tous les exportateurs de matériel de télécommunications est que la très grande majorité des pays industrialisés protègent leurs industries manufacturières par quelque moyen autre que les barrières tarifaires. Les appels d'offres sont généralement adressés aux seuls fournisseurs favorisés du pays, et les pays étrangers qui pourraient fournir le matériel, comme le Canada, ne sont pas invités à faire des offres aux sociétés exploitantes de télécommunications, qui sont généralement la propriété du gouvernement.

Le Canada a une politique plus ouverte; il encourage les fabricants étrangers à concurrencer les entreprises locales, pour répondre aux besoins nationaux. Cette politique, qui réduit les dépenses d'exploitation au Canada, prive souvent les sociétés canadiennes de l'occasion de se lancer dans la fabrication d'un nouveau produit qui pourrait être exportable. Le prix de revient est trop élevé au Canada pour lutter avec la concurrence étrangère quand les dépenses d'innovation et de fabrication ne peuvent être amorties que grâce aux débouchés qu'offre le seul marché intérieur limité; et les nombreux obstacles à l'exportation qui existent, autres que les barrières douanières, ôtent l'espoir de pouvoir amortir les frais par les plus vastes débouchés du marché mondial. Les stimulants que le gouvernement du Canada a institués en faveur de la recherche et du développement ont contribué à réduire le risque mais néanmoins il demeure sérieux.

Difficultés des filiales étrangères

Pour s'introduire sur le marché des pays en voie de développement, il faut généralement adopter une approche systématisée d'ensemble. Ces pays ne sont pas encore prêts à faire eux-mêmes la synthèse et l'intégration de leurs systèmes, et quoique cette capacité existe au Canada, elle est le plus souvent fragmentée, à cause, en partie tout au moins, du besoin de rationalisation. Les filiales étrangères sont parfois empêchées de se joindre à des consortiums d'exportation de façon permanente parce qu'elles risqueraient en le faisant, d'aggraver la concurrence que la maison mère rencontre sur le marché en question. De plus, la législation anti-coalitions dans le pays où est installée la maison mère empêche quelquefois l'intégration ou la fusion des filiales sous peine de poursuites contre la maison mère. D'un autre côté, le Canada obtient souvent des affaires lorsque la maison mère réussit à se faire confier un projet à réaliser "clés en main" dans un pays en voie de développement en raison de la rationalisation entre filiale et maison mère.

Difficultés des sociétés sous contrôle canadien

Même la plus importante des sociétés sous contrôle canadien est petite, à comparer à la moyenne des grandes entreprises du monde. La nécessité d'avoir des bureaux de vente à l'étranger, d'établir des filiales pour la fabrication sur place afin de surmonter les obstacles à l'importation, et l'ampleur des risques que comportent les grandes affaires d'exportation soulèvent des difficultés qui ne peuvent être surmontées par les sociétés canadiennes qu'au prix de la plus grande ingéniosité. Seules les compagnies multinationales ont les moyens de satisfaire à plus d'une fraction des besoins mondiaux en télécommunications.

Un bon nombre de sociétés du Canada font partie d'entreprises multinationales et ceci permet aux Canadiens de développer leur compétence en matière d'exportation, compétence qu'ils auraient dû acquérir difficilement par leurs seuls moyens. Les compétences mises en commun permettent aux autres entreprises canadiennes d'apprendre ce qu'elles ont besoin de savoir, et la somme totale des connaissances s'en trouve accrue, ce qui pourrait éventuellement conduire à la création de nos propres sociétés multinationales.

Incompatibilité des normes nord-américaines et européennes relatives au matériel de télécommunications.

Du fait de l'absence d'un besoin de normalisation des télécommunications entre l'Amérique du Nord et l'Europe avant la mise en service d'un câble téléphonique sous-marin et la création

plus récemment, des services COMSAT, certaines incompatibilités de jadis demeurent entre les normes adoptées en Europe et celles qui existent en Amérique du Nord. Tout comme la SCTT, l'ATC s'intéresse beaucoup à la question de la compatibilité des normes techniques sur le plan international, dans la mesure où cela touche les abonnés au Canada. De même, les sociétés manufacturières canadiennes désireuses d'exporter du matériel de télécommunications dans les pays qui ont adopté les normes européennes se heurtent à des difficultés qui viennent de ces différences. Dans certains cas, il se trouvera que l'incompatibilité est bien enracinée car elle tend à protéger un marché de matériel.

La participation aux travaux internationaux de normalisation est au-dessus des ressources financières et humaines des petites entreprises. Même les plus importantes trouvent qu'il est difficile de suivre les équipes de travail et les groupes d'étude des comités consultatifs de l'UIT, particulièrement le CCITT, dont les réunions sont maintenant pour ainsi dire ininterrompues durant toute l'année. Le travail de documentation et les réunions des membres de l'Organisation internationale de normalisation et de la Commission électrotechnique internationale présentent une difficulté analogue (voir annexe II pour plus de détails).

SECTION 3Conclusions générales sur le rôle des sociétés canadiennes

1. Sociétés exploitantes

- (i) En tant que société exploitante internationale du Canada, la Société canadienne des télécommunications transmarines a pour but d'assurer aux sociétés exploitantes canadiennes, à leurs usagers et aux correspondants de ceux-ci à l'étranger, l'acheminement satisfaisant des communications intercontinentales, qui comprennent maintenant la télévision et la transmission des données. Pour jouer ce rôle, la SCTT participe à la planification et à la coordination de l'exploitation du réseau mondial avec les entreprises exploitantes internationales des autres pays, et s'efforce de tirer le meilleur parti possible des investissements canadiens dans les moyens de communications internationaux.
- (ii) Dans leur rôle d'industries d'exploitation intérieure, les compagnies de téléphone et de télégraphe du Canada visent à fournir aux usagers de ce pays un service de communications de haute qualité avec leurs correspondants d'Amérique du Nord, dans les domaines du téléphone, du télégraphe et de la transmission des données. La plupart des abonnés du Canada peuvent atteindre avec la même facilité un point quelconque du Canada ou des Etats-Unis. La planification et la coordination de l'utilisation des services et de l'exploitation avec les compagnies et les organismes gouvernementaux des Etats-Unis et des autres pays qui assurent des liaisons internationales sont un rôle important que les compagnies canadiennes de télécommunication jouent sur le plan international.

2. Consultation internationale en matière de télécommunications.

- (i) Par le rôle qu'ils jouent sur le plan international, les experts-conseils canadiens en télécommunications favorisant notre balance commerciale en exportant des connaissances portant sur une technologie qui a toujours été en avance au Canada, non seulement pour des raisons géographiques mais aussi pour des raisons sociales et économiques propres à notre pays. La compétence technique et administrative du Canada dans le domaine des télécommunications étant hautement appréciée dans les autres pays, et le Canada en tant que nation jouissant de la considération de ceux-ci, nos experts-conseils en télécommunications voient leur rôle

international se lier étroitement aux intérêts, d'une part, des entreprises canadiennes d'exploitation et de fabrication, et, d'autre part, de l'Agence canadienne de développement international, du ministère canadien de l'Industrie et du Commerce, du ministère des Communications et de plusieurs autres organismes et ministères. De plus, leur travail les met en relation avec des ministères et organismes officiels d'autres pays, du fait de la grande diversité de structure des entreprises qui y fournissent des services de télécommunications.

- (ii) Dans le rôle qui consiste à découvrir les possibilités de traiter des affaires à l'étranger, les entreprises canadiennes peuvent bénéficier d'un large accès à l'information qui existe au Canada au sujet des développements commerciaux dans les télécommunications internationales et demeurer en contact avec les autres entreprises canadiennes. Un appui technique, financier, commercial, politique ou diplomatique venant de toute source - industrie privée ou gouvernement - serait bienvenu parce que les bureaux d'étude étrangers concurrents sont au courant de ces affaires, et certains d'entre eux sont quelquefois aidés par leur gouvernement. La concurrence que rencontrent les experts-conseils est aussi forte que celle à laquelle les exportateurs de matériel de télécommunications ont à faire face à l'étranger.
- (iii) Des organismes du gouvernement du Canada fournissent à l'occasion des services consultatifs à l'étranger, à la demande d'autres gouvernements. Dans certains cas, les bureaux privés d'experts-conseils estiment qu'ils pourraient s'occuper de ce travail et souhaiteraient qu'il leur soit confié sur une base commerciale.
- (iv) En raison du travail qu'il y a à faire dans les pays en voie de développement, les experts en télécommunications s'intéressent de près à la formation des ingénieurs et des administrateurs s'occupant de télécommunications dans ces pays. Il semblerait qu'à l'heure actuelle le Canada est dans une situation plutôt désavantageuse par rapport à la concurrence pour ce qui est d'attirer des boursiers de l'UIT. Dans d'autres pays où l'administration exploitante est un organisme d'Etat, le coût de la formation est payé par le gouvernement, tandis que le coût de la formation pratique des boursiers dans les sociétés exploitantes de télécommunications au Canada doit être mis à la charge de l'UIT.

3. Fabricants de matériel de télécommunications

- (i) Le rôle international des fabricants canadiens de matériel de télécommunications varie d'une entreprise à l'autre, non seulement selon l'importance de l'entreprise mais aussi selon l'importance de la recherche et le degré de normalisation et selon la nature des relations à l'extérieur du Canada. Seules les plus grandes compagnies canadiennes peuvent se permettre de participer, à l'étranger, à l'élaboration des recommandations, des méthodes et des normes internationales. L'industrie a constaté que l'importance de cette activité n'étant pas reconnue par tous les organismes gouvernementaux concernés, elle ne s'inscrit pas encore dans le cadre d'un effort national cohérent.
- (ii) La participation des entreprises manufacturières aux travaux des groupements internationaux qui formulent les recommandations relatives aux normes des télécommunications est de première importance en tant que rôle international. Les efforts déployés dans ce domaine par les autres pays montrent le désir de répondre aux normes du plus grand nombre possible de pays pour ce qui est des produits destinés aux télécommunications.
- (iii) Pour la raison énoncée plus haut, les nouvelles normes techniques adoptées ne sont pas toujours choisies pour des motifs purement technologiques. Un cas d'espèce est la difficulté courante entre les pays des deux côtés de l'Atlantique au sujet des détails de conception de la transmission des données en modulation codée par impulsions et des systèmes de commutation téléphonique.

SECTION 4Recommandations faites au gouvernement du Canada par les membres de l'industrie qui ont participé à l'étude

1. Que soit étudiée plus à fond la question de l'accès à la quantité croissante d'information sur la planification, les normes, les projets, le financement, le développement de l'exploitation et les politiques nationales en matière de télécommunications internationales. L'information échangée dans le cadre des études de la Télécommission a été utile, mais elle a déjà besoin d'une mise à jour.
2. Qu'à cette fin ait lieu un examen conjoint des projets touchant les télécommunications internationales, par les organismes gouvernementaux, les experts-conseils et les fabricants, afin qu'ils connaissent mieux leur rôle. Ainsi, les bureaux d'étude cherchant à traiter des affaires à l'étranger ont recommandé que les organismes du gouvernement s'efforcent de leur faire savoir s'ils leur font concurrence dans ce domaine.
3. Qu'à l'occasion de l'assemblée du CCITT et du CCIR devant se tenir fin 1971 pour discuter du Plan mondial, il soit envisagé, comme exemple de moyen de mise à jour, un échange mutuel de renseignements sur de tels projets entre toutes les entreprises canadiennes et les organismes du gouvernement intéressés, qu'ils participent ou non à l'assemblée.
4. Que les prêts consentis par le Canada pour le financement de l'exportation de matériel de télécommunications encouragent et stimulent le recours aux services d'experts-conseils du Canada, et que la contribution du Canada au financement international multilatéral des réalisations dans le domaine des télécommunications ait toute la flexibilité possible quant à la possibilité de co-participation d'experts canadiens et de fabricants associés.
5. Que les organismes du gouvernement du Canada qui financent les réalisations touchant les télécommunications internationales participent dans une certaine mesure, chaque année, aux frais de la formation par l'industrie canadienne, sous l'égide de l'UIT, de quelques ingénieurs et administrateurs envoyés par les pays en voie de développement.

ANNEXE I

MEMOIRES DES PARTICIPANTS

La Télécommission remercie les organisations qui ont participé à l'étude et qui lui ont fait parvenir par leurs délégués les mémoires suivants:

Société canadienne des télécommunications transmarines - Contacts au sujet des télécommunications internationales.

Association du Téléphone du Canada - Conclusions et recommandations des sociétés exploitantes internationales.

Société Radio-Canada - Contacts internationaux dans le domaine de la radiodiffusion.

Ministère de l'Industrie et du Commerce - Les obstacles à l'exportation.

Agence canadienne de développement international - Les obstacles à l'exportation.

Laboratoires de recherche et de développement de la compagnie Northern Electric - Echange international de l'information.

Acres Intertel - Quatre importantes questions intéressant les ingénieurs-conseils en télécommunications.

Bell Canada - La consultation internationale, conclusions et recommandations.

Ce groupe a en outre rédigé les mémoires suivants à l'intention d'autres groupes d'étude de la Télécommission.

Pour l'étude 2 g) - Normes de fabrication, y compris les recommandations du CCITT et du CCIR

Pour l'étude 3 b) - Plan mondial du CCITT et du CCIR et assistance technique de l'UIT

Les documents intéressant cette étude qui figurent dans d'autres rapports de la Télécommission ne sont pas reproduits ici. Les rapports en question sont les suivants:

- 2 g) Description de l'industrie manufacturière des télécommunications au Canada: importance, développement et commercialisation internationale des produits et des services.

- 3 a) Implications internationales des télécommunications; le rôle du Canada dans Intelsat et autres organismes internationaux.
- 3 b) Les communications et le programme canadien d'aide aux pays en voie de développement.
- 3 e) Analyse de l'activité internationale en télécommunications; développement et acheminement du trafic international.

ANNEXE II

Origines et effets des normes
et des pratiques recommandées internationales1. Canadian Standards Association (CSA)

La CSA est au Canada le bureau central des normes. Fondée en 1919, sans but lucratif et indépendante du gouvernement, elle est composée de comités techniques;

elle représente le Canada au sein de la Commission électrotechnique internationale et de l'Organisation internationale de normalisation; sa raison d'être est la sécurité des consommateurs. Elle prend en considération toute demande qui se rapporte à l'incendie, à l'explosion, à l'électrocution et autres dangers connus. Ses laboratoires d'essai sont situés au 178, boulevard Rexdale, à Toronto. A l'origine, la CSA s'occupait de la sûreté des appareils et du matériel électriques et elle a établi en 1927 un Code canadien de l'électricité, volontairement consenti. Toutefois la législation sur la sécurité est, en vertu de la Constitution du Canada, une prérogative des provinces, et les codes obligatoires de l'électricité diffèrent quelque peu d'une province à l'autre. Plus récemment, le danger que présentent les rayons-X émis par les téléviseurs en couleurs vendus aux particuliers a fait l'objet d'une nouvelle norme qui a été incorporée dans les codes de l'électricité obligatoires de diverses provinces.

La composition de ce comité particulier des normes volontaires est intéressante. Il était formé de représentants de fabricants: Northern Electric, Canadian General Electric, Canadian Industries Ltd. et R.H. Nichols Co. Ltd.; de représentants d'organismes scientifiques: l'Association médicale canadienne, le Conseil national de recherches, l'Energie Atomique du Canada Limitée; de représentants du gouvernement fédéral: ministères des Transports, de la Santé nationale et du Bien-être social, et de la Défense nationale; et de représentants des principaux services utilisateurs de matériel électronique: Association du Téléphone du Canada, Télécommunications CN-CP, Hydro Ontario.

Les codes provinciaux exigent que les fabricants étrangers d'appareils récepteurs de télévision en couleurs ou d'autres appareils électriques destinés à la vente au Canada se conforment aux normes fixées et que les usines de production se soumettent à des visites de contrôle inopinées des inspecteurs de la CSA. Les fabricants étrangers qui désirent vendre leurs appareils au Canada doivent payer un droit. En pratique toutefois, ces principes, qui ont été appliqués aux articles de consommation et au matériel électrique lourd,

n'ont que peu touché le matériel de télécommunications avec lequel le public n'a pas de contacts.

2. L'Office des normes du gouvernement canadien (CNGC)

L'Office des normes du gouvernement canadien est un organisme interministériel du gouvernement fédéral qui élabore des normes à la demande de ce dernier. Ses comités sont composés de membres qui appartiennent à l'industrie et à des services du gouvernement; certains de ces comités font office de comités nationaux canadiens au sein des comités techniques de l'Organisation internationale de normalisation par l'intermédiaire de la CSA. Ces dispositions sont actuellement révisées, le ministère de l'Industrie et du Commerce et la CSA étant d'avis que les gouvernements de tous les pays et à tous les niveaux au Canada se préoccupent de plus en plus des normes auxquelles répondent les produits qu'ils achètent, des codes servant à l'application de leur législation sur la sécurité, et des effets des normes sur le commerce, l'industrie et le bien-être en général de leurs administrés. Le ministère des Communications du Canada n'est pas directement concerné; il est représenté par un ou deux membres aux comités du matériel de radiocommunications, à l'invitation des directeurs de la CSA.

3. La Commission électrotechnique internationale (CEI)

Le Comité national canadien de la Commission électrotechnique internationale (CNC/CEI) est l'organe officiel de la participation de toutes les organisations et des personnes du Canada aux travaux de la CEI. Il fonctionne sous les auspices de la CSA. La correspondance lui est envoyée à cette adresse: Secrétaire du CNC/CEI, Canadian Standards Association, 77, rue Spencer, Ottawa 3, (Ontario).

La CEI a été fondée à Saint-Louis en 1904 et depuis lors elle n'a pas cessé d'oeuvrer dans le domaine de l'électricité et de ce qui s'y rattache, sauf durant les deux guerres mondiales. En 1947 elle s'est affiliée à l'Organisation internationale de normalisation en tant que division de l'électricité, tout en conservant son autonomie technique et financière. Le travail de secrétariat est effectué par le bureau central de la CEI à Genève (Suisse). Les textes élaborés et approuvés par un comité technique, puis ratifiés par au moins les quatre-cinquièmes des comités nationaux, sont publiés en tant que normes recommandées. Les recommandations de la CEI, comme celles de l'ISO, sont publiées afin qu'elles soient volontairement acceptées par les industries, les corps de métiers et les professions des divers pays. La nature de la participation du Canada aux

travaux techniques de l'ISO et de la CEI et sa politique au sein de ces organismes sont décidées par des comités consultatifs composés d'experts qui appartiennent à des groupes professionnels et techniques représentant les industries intéressées. Ce sont les comités correspondants qui travaillent selon les méthodes de la CSA et de l'ONGC. L'industrie et le gouvernement décident par conséquent de la participation du Canada à l'étude des projets de l'ISO et de la CEI. Ils envoient aux assemblées internationales de délégués par l'intermédiaire de la CSA. Ces délégués tiennent les groupes consultatifs et la CSA informés de toutes les questions techniques.

4. L'Organisation internationale de normalisation (ISO)

Le Canada participe aux travaux de l'ISO par le truchement d'un comité de douze membres connu sous le nom de Comité national canadien de l'Organisation internationale de normalisation (CNC/ISO), dont l'adresse est la suivante: Secrétaire du CNC/ISO, Canadian Standards Association, 77, rue Spencer, Ottawa 3 (Ontario).

L'ISO a été fondée en 1946 pour remplacer deux organisations qui existaient avant la Seconde Guerre mondiale. L'ISO s'intéresse aux normes industrielles et techniques autres que celles du domaine de l'électricité. Le travail administratif est effectué par le secrétariat général qui se trouve à Genève (Suisse). Une norme proposée par un comité technique de l'ISO qui l'a élaborée et acceptée est appelée projet de recommandation de l'ISO. Ce projet est présenté à tous les organismes membres de l'Organisation, pour acceptation, commentaires ou rejet. Si le projet est accepté par soixante pour cent des membres qui votent, il est soumis à l'approbation définitive du Conseil, et si ce dernier l'approuve il devient une recommandation officielle de l'ISO. L'acceptation et la mise en application d'une recommandation par les membres et par les industries, corps de métiers et professions qu'ils représentent, sont entièrement facultatifs. Les normes de l'ISO sont de plus en plus répandues. Une recommandation peut être soumise à la révision à tout moment sur demande d'un membre. La demande de révision suit le même processus que la recommandation. Au sein de l'ISO et de la CEI, le travail qui consiste à élaborer et à formuler les recommandations de normes internationales est assuré par des comités techniques, lesquels peuvent déléguer une partie de leurs fonctions à des sous-comités ou groupes de travail. Les pays membres désignent, en fonction des questions techniques qui les intéressent, des représentants qui se joignent aux comités techniques et aux groupes de travail. La candidature des délégués canadiens auprès des comités techniques de l'ISO et

de la CEI est proposée par leurs comités techniques canadiens respectifs, recommandée par le CNC/ISO ou le CNC/CIE et approuvée par la CSA. Le ministère des Communications se borne à envoyer un ou deux experts à la CEI et à l'ISO, à la demande de la CSA.

5. Normes du Canadian Radio Technical Planning Board (CRTPB) et du ministère des communications, relatives au matériel de radiocommunications. Depuis 1944, le CRTPB fait au gouvernement des recommandations touchant le développement et la réglementation des services de radio au Canada. Son siège est au 880 Lady Ellen Place, Ottawa (Ontario).

Ses 22 membres représentent les associations de fabricants et de radiodiffusion, les groupement d'utilisateurs qui comprennent l'Association du Téléphone du Canada (ATC) et des instituts techniques, parmi lesquels se trouve l'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) dont le siège est à New York. Quoique le gouvernement ne donne pas de réponse officielle aux recommandations du CRTPB, la Division de réglementation de la radio prend ces recommandations en considération quand elle rédige les projets de normes et de procédures du ministère des Communications.

L'expérience a montré que les utilisateurs souhaitent généralement que les normes soient de plus en plus strictes pour garantir la qualité du matériel. De leur côté, les fabricants souhaitent moins de rigueur quant aux exigences techniques, de manière à maintenir les coûts et les prix aussi bas que possible pour qu'ils puissent vendre plus facilement leur matériel sur le marché intérieur et à l'exportation. Les filiales de compagnies étrangères importent assez souvent des Etats-Unis ou du Royaume-Uni des modèles qui ne satisfont pas aux normes du ministère des Communications. Ces maisons sont désireuses d'éviter d'avoir à apporter à ces modèles des modifications techniques onéreuses, et pour cette raison elles manifestent de la résistance à l'égard d'exigences plus strictes quant au rendement du matériel.

Il existe entre les normes des Etats-Unis et les normes canadiennes une importante différence qui est due au fait que la réglementation de la radio s'applique aussi bien aux récepteurs qu'aux émetteurs au Canada. La majorité des compagnies membres des Industries électroniques du Canada sont des filiales de compagnies étrangères et leurs dirigeants en général pensent que les normes rigoureuses élaborées par le ministère canadien des Communications, et plus particulièrement celles qui touchent les récepteurs, ne sont pas pratiques; il en résulte des divergences d'opinion assez marquées au sein du groupe technique de travail,

d'autant plus que l'adoption de normes obligatoires aurait une incidence directe sur les coûts et sur les prix de vente du matériel fabriqué. La situation est aggravée du fait que les utilisateurs (qui en général souhaitent que les normes soient plus strictes) sont en nombre majoritaire au CRTPB, par le nombre des associations. Bien que l'adoption des recommandations du CRTPB ne soit pas uniquement une question de vote, les entreprises manufacturières (qui doivent en fait respecter les normes dans leur fabrication) ont le sentiment que le point de vue des utilisateurs l'emporte quelquefois injustement sur le leur.

L'interprétation de la Loi sur la radio est une autre source de difficultés entre le ministère des Communications et l'industrie. Le ministère étant chargé de l'administration de la Loi, il estime qu'il doit faire en sorte que les normes de rendement du matériel soient aussi élevées que possible afin d'assurer à l'utilisateur un service satisfaisant. Evidemment, ceci implique, quant aux normes, des paramètres qui n'ont pas d'incidence sur la réglementation du spectre des fréquences (réponse acoustique du récepteur, puissance de sortie, niveau de ronflement et de bruit, sensibilité, sélectivité, etc.). La stricte observation de tels paramètres pour les récepteurs cause des difficultés à l'industrie, particulièrement pour ce qui est du matériel portatif à petite portée; le prix d'un tel matériel a une influence considérable sur le volume des ventes, de sorte que de trop sévères contraintes imposées aux paramètres de fonctionnement des récepteurs peuvent faire obstacle à la fabrication et à la vente de ce matériel.

Le CRTPB estime que sa collaboration avec le ministère des Transports (et maintenant avec le ministère des Communications) au cours des années a grandement contribué à assurer la qualité des radiocommunications au Canada, et qu'il remplit une fonction essentielle dans l'intérêt du ministère et de l'industrie. Il exprime le voeu d'avoir la possibilité de poursuivre cette tâche et même de l'intensifier.

Au sujet des normes radioélectriques du ministère des Communications relatives au matériel, les Industries électroniques du Canada estiment que le matériel fourni aux utilisateurs canadiens par les fabricants canadiens répond à des normes supérieures à celles qui existent dans la plupart des autres pays, et que cela a pour conséquence de rendre le matériel conçu et fabriqué au Canada trop cher pour les marchés étrangers, comparativement au matériel concurrent.

communications de l'UIT

Depuis sa fondation, sous le nom d'Union internationale télégraphique (UIT) à Paris en 1865 (ce qui en fait la plus ancienne organisation internationale de son genre), l'Union internationale des télécommunications s'est développée au point de devenir un organisme officiel des Nations Unies groupant 137 pays membres. Son secrétariat est installé à Genève.

Le Canada est signataire de l'instrument fondamental ou Convention de l'UIT; à l'égard des Règlements de l'UIT qui complètent la Convention (la dernière en date est celle de Montreux, signée en 1965), notre position est la suivante:

Règlement télégraphique	-Le Canada est lié
Règlement téléphonique	-Le Canada n'est pas lié
Règlement des radio-communications	-Le Canada est lié
Règlement additionnel des radiocommunications	-Le Canada est lié sauf en ce qui a trait au téléphone

Ces règlements, très détaillés, sont adoptés à des conférences spéciales; la prochaine sera la conférence administrative mondiale de l'UIT sur les télécommunications spatiales et la radio-astronomie.

Les buts de l'Union, fondements des règlements, sont les suivants:

- a) Attribuer les fréquences du spectre radioélectrique
- b) coordonner les efforts tendant à éliminer le brouillage nuisible
- c) entretenir la collaboration des membres en vue d'établir des tarifs aussi bas que possible
- d) aider à la création, au développement et au perfectionnement du matériel et des réseaux de télécommunication dans les jeunes nations et les pays en voie de développement
- e) promouvoir l'adoption de mesures propres à assurer la sécurité de la vie par la coopération des services de télécommunications.

7. CCITT

Le Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT) est l'un des deux organismes permanents

de l'Union internationale des télécommunications, le deuxième étant le Comité consultatif international des radiocommunications (CCIR).

Les fonctions du CCITT sont, selon l'article 14 de la Convention de l'UIT, d'étudier les questions techniques, d'exploitation et de tarifs qui se rapportent à la télégraphie et à la téléphonie, et de formuler des recommandations au sujet de ces questions.

Les recommandations du CCITT (mondialement suivies) font l'objet d'une nouvelle publication tous les quatre ans, en français et en anglais, et aussi, selon les besoins, en espagnol, russe et chinois. Actuellement il y a neuf volumes d'instructions, de directives, d'études d'intérêt national, composés en réponse à des questions particulières.

Les recommandations du CCITT 1968 sont présentées dans les séries suivantes:

- A Organisation du travail du CCITT et collaboration avec la CEI et ISO
- B Moyens d'expression (définitions, vocabulaire, symboles, classification)
- C Non attribué.
- D Location des circuits internationaux de télécommunications.
- E Tarifs et opérations téléphoniques
- F Tarifs et opérations télégraphiques.
- G Transmission : lignes, systèmes de faisceaux hertziens, circuits radiotéléphoniques
- H Utilisation des lignes pour la télégraphie et la phototélégraphie
- I Non attribué.
- J Emissions radiophoniques et de télévision
- K Protection contre le brouillage
- L Protection contre la corrosion
- M Entretien des circuits téléphoniques et des systèmes à courants porteurs

- N Entretien des circuits de programmes et de télévision.
- C Non attribué.
- F Qualité de la transmission téléphonique. Installation du téléphone et réseaux de lignes locales.
- Q Commutation et signalisation téléphoniques
- R Voies télégraphiques
- S Appareils de télégraphie alphabétique
- T Appareils de télégraphie fac-similé
- U Commutation télégraphique
- V Transmission de données

Traditionnellement, les méthodes de travail du CCITT ont été adaptées selon les besoins de façon que les recommandations du CCITT soient compatibles avec les autres activités se rapportant aux normes. Les fabricants oeuvrent par le moyen de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et de la Commission électrotechnique internationale (CEI). La Canadian Standards Association (CSA) travaille avec ces groupements, comme elle travaille avec le United States of America Standards Institute (USASI). L'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) de New York a aussi des comités qui s'occupent de normalisation. L'activité de normalisation CSA - USASI n'est pas liée au Canada avec le programme d'étude du CCITT mais ce comité a des représentants aux réunions internationales de l'ISO, et vice versa. En particulier, un représentant de l'ISO assiste actuellement à toutes les séances d'étude du CCITT qui portent sur la transmission des données. Un exemple d'étude permanente sur la normalisation est la jonction électrique entre les ordinateurs et les lignes de télécommunications. Le CCITT et l'ISO sont parvenus à composer ensemble un alphabet pour la transmission des données semblable au code de l'American Computing Society (ASCII). En plus de maintenir l'harmonie entre les normes de l'ISO et les recommandations du CCITT dans le domaine de ce matériel, les relations étroites qui existent entre l'ISO et le CCITT au niveau du travail d'étude ont été précieuses; elles ont rendu possible l'échange des vues sur les exigences futures en ce qui a trait à la transmission des données, de même qu'elles ont été le lien entre les constructeurs d'ordinateurs et les fournisseurs des services et du matériel de télécommunications.

Coordination ISO-CCITT à l'échelon national au Canada

Il y a eu récemment un commencement de coordination à l'échelon national au Canada à propos de questions de normalisation qui intéressaient à la fois le CCITT et l'ISO; il s'agissait de l'alphabet pour la transmission des données et du code des couleurs des câbles téléphoniques. Cette coordination, demandée par le directeur du CCITT dans le but de gagner du temps au niveau international, a été accomplie avec succès, par correspondance.

Quand le CCITT a été formé en 1956, la coordination assurée par le ministère des Transports au nom du Canada s'exerçait principalement en ce qui a trait aux conférences administratives télégraphiques et téléphoniques, au règlement télégraphique, aux méthodes d'exploitation et aux tarifs. Un autre point à considérer était l'attitude du Canada au sujet de la signature future du règlement téléphonique (le ministère n'était pas représenté aux travaux du CCIF sur les recommandations relatives au téléphone).

L'importance croissante des questions techniques se rapportant à l'automatisation des réseaux mondiaux de télégraphe et de téléphone a amené la nomination, en 1963, d'un coordonnateur permanent, conseiller du ministère pour les questions téléphoniques et télégraphiques internationales qui a remplacé un ingénieur-conseil travaillant à temps partiel. L'adresse du coordonnateur est la suivante:
 Coordonnateur du CCITT, Service des télécommunications internationales, Ministère des communications, 100, rue Metcalfe, Ottawa (Ontario).

8. C C I R

Le Comité consultatif international des radiocommunications (CCIR) a été fondé en 1927 à Washington. Ses fonctions selon l'article 14 de la Convention de l'UIT, consistent à étudier les questions techniques et de l'exploitation qui se rapportent spécifiquement aux radiocommunications, et formuler des recommandations à leur sujet.

Les questions que le Canada considère comme étant les plus urgentes ont été récemment réunies dans la liste ci-après:

- facteurs techniques qui conditionnent l'utilisation optimale de l'orbite géostationnaire;
- possibilité de partage des fréquences entre les services spatiaux et les services au sol;

- télévision en direct par satellites;

Objectifs de la participation canadienne

Le Canada a commencé par être observateur au CCIR (Varsovie 1956, 12 délégués). Onze Canadiens ont assisté à la dernière assemblée plénière (New Delhi, 1970). Les objectifs courants de la participation canadienne sont les suivants:

- disposer d'une voix directe quant à l'utilisation du spectre dans des bandes de communication assignées, et d'une voix indirecte permettant d'influencer les décisions quant aux changements apportés au règlement des radiocommunications en matière d'utilisation du spectre radioélectrique, par le canal du CCIR, dans le rôle consultatif qu'il joue aux conférences des radiocommunications;
- disposer d'une voix directe quant au développement de caractéristiques techniques préférentielles des réseaux de radio à installations fixes ou mobiles, de la radiodiffusion, du contrôle, des aides à la navigation, des systèmes radio de téléappel, des satellites de télécommunications, des liaisons hertziennes, etc.;
- protéger nos lignes de télécommunications, exceptionnellement étendues, contre le brouillage;
- élaborer des normes techniques propres à favoriser la vente du matériel de fabrication canadienne;
- démontrer la compétence et la primauté du Canada dans le domaine des radiocommunications, afin d'appuyer l'industrie canadienne dans l'effort qu'elle déploie en vue d'accroître ses exportations.

On compte actuellement 63 recommandations du CCIR, portant sur les domaines suivants des radiocommunications:

- A Emission
- B Réception
- C Services fixes
- D Services mobiles
- E Radiodiffusion, y compris la télévision
- F Faisceaux hertziens

- G Propagation
- H Fréquences normales et signaux horaires
- I Contrôle
- J Vocabulaire
- K Systèmes spatiaux et radio-astronomie

Coordination avec le CCIR au Canada

L'Organisation nationale canadienne du CCIR (ONC/CCIR) est formée de groupes d'étude subdivisés en groupes de travail, sur le même modèle que le CCIR lui-même. Les groupes de travail, composés de représentants des ministères, des sociétés de la Couronne, de fabricants et de sociétés exploitantes, préparent les projets de documents pour le Canada, lesquels sont ensuite présentés aux groupes d'étude compétents puis au comité exécutif ONC/CCIR pour une première approbation. Enfin, les documents du Canada sont soumis au comité supérieur du ministère des Communications pour approbation définitive et envoi à Genève.

Le comité exécutif ONC/CCIR a été fondé en février 1968 afin que des représentants des services techniques et de l'administration des ministères et de l'industrie organisent les activités du Canada au sein du CCIR, en ayant qualité pour affecter du personnel à ce travail et en disposant du temps et des autres moyens nécessaires à son accomplissement. L'adresse du comité est la suivante: Président de l'ONC/CCIR, Service des télécommunications internationales, Ministère des Communications, 100, rue Metcalfe, Ottawa (Ontario).

Méthodes d'exploitation, principes de tarification et règlement des comptes

En ce qui se rapporte à ces sujets, les normes recommandées ne sont pas encore appliquées sur une grande échelle par les fabricants, et pour cette raison elles ne seront pas traitées ici. Il en est fait mention parce qu'il faut s'attendre à des répercussions sur la planification des nouveaux produits, par suite de l'introduction des circuits par satellite à accès aléatoire, de l'automatisation des centraux téléphoniques et télex internationaux en vue de l'application des techniques de facturation, de commutation et de contrôle par ordinateur, et du projet de réseau mondial de transmission des données. Le CCITT et l'ISO sont les sources habituelles de l'information internationale. Pour ce qui est

de savoir quels codes provinciaux s'appliqueraient ici, nous dirons que pour le moment il y a peu d'indications à ce sujet.

