

1 9 9 0



Communications
Canada

**CADRE DE
PLANIFICATION ET
REVUE DES
TÉLÉCOMMUNICATIONS
GOUVERNEMENTALES**

Canada

**— Cadre de
planification et
revue des
télécommunications
gouvernementales**

1990

Imprimé sur papier recyclé.

© Ministre d'approvisionnement et services 1991
N° du cat. CO35-17/1990
ISBN 0-662-57997-6

Pensez à recycler !



Think Recycling!

Table des matières

Préface	v
Sommaire	vii
Partie I: Cadre de planification des télécommunications gouvernementales	
Introduction	3
1. Évolution technologique et facteurs connexes	
1.1 Échange électronique de données (EED)	5
1.2 Fibres optiques	7
1.3 Réseau numérique avec intégration des services (RNIS)	9
1.4 Radiocommunications : Répéteur fixe de haute altitude	13
1.5 Radiocommunications : Tendances de la technologie et du marché	14
1.6 Communications par satellite : Service mobile de télécommunications par satellite (MSAT)	18
1.7 Communications par satellite : Stratégie à long terme	20
1.8 Télétexte	23
2. Politique nationale des télécommunications	
2.1 Politique-cadre en matière de télécommunications	25
2.2 Réseaux locaux de distribution des télécommunications	25
2.3 Examen de la politique relative aux services transfrontaliers de télécommunications par satellite	26
2.4 Examen de la politique en matière de licences radio pour un service commercial local public de type restreint	27
3. Développements en matière de réglementation	
3.1 Modification de la tarification téléphonique	29
3.2 Répercussions de la décision de la Cour suprême : Alberta Government Telephones (AGT) contre le CRTC et CNCP Télécommunications Inc.	32
3.3 Concurrence dans le domaine des services interurbains	32
3.4 Rééquilibrage tarifaire	32
3.5 Revente et partage d'installations de lignes spécialisées	33
3.6 Services aux malentendants	33
3.7 Autres actions en matière de réglementation	33
4. Politique gouvernementale de gestion de l'information	
4.1 Un climat pour le changement	35
4.2 Politique et changements connexes	36

5.	Questions et structures organisationnelles du gouvernement	
5.1	Accroissement des pouvoirs et des responsabilités ministériels (APRM)	39
5.2	Fonction publique 2000	40
5.3	Organismes de service spéciaux	40
5.4	Rapport du Vérificateur général du Canada (1989)	41
5.5	Comité consultatif sur la gestion de l'information	41
5.6	Nouvelle structure de gestion des télécommunications et l'Agence des télécommunications gouvernementales	43
5.7	Fonctionnaires des télécommunications : Analyse des professions	44
6.	Réseaux et services communs de télécommunications	
6.1	Plans et services de l'Agence des télécommunications gouvernementales	47
6.2	Réseau de télécommunications gouvernementales : RTG-2000	50
7.	Initiatives en matière de télécommunications gouvernementales	
7.1	Service de l'environnement atmosphérique : Système de communications nationales ..	55
7.2	Réseau d'information des cadres supérieurs	56
7.3	Service correctionnel Canada : Système de gestion des détenus	57
7.4	Industrie, Sciences et Technologie Canada : Réseau 3270	59
7.5	Conseil national de recherches Canada : CA*net	60
7.6	Revenu Canada Impôt : Système électronique de renseignements par téléphone	61
7.7	Approvisionnements et Services Canada : Service d'échange de logiciels	63
Partie II:	Revue des dépenses en télécommunications du gouvernement	
8.	Revue des dépenses en télécommunications du gouvernement	
8.1	Introduction	67
8.2	Dépenses en télécommunications du gouvernement	68
8.3	Activités financières de l'Agence des télécommunications gouvernementales	73
8.4	Prévisions de dépenses	76
Liste des abréviations		81

Préface

Les lecteurs de la *Revue annuelle et cadre de planification des télécommunications au sein du gouvernement canadien* publiée les années antérieures remarqueront que la présente édition de ce document porte un nouveau titre. Il est désormais intitulé *Cadre de planification et revue des télécommunications gouvernementales* de manière à refléter l'importance renouvelée accordée à la planification des télécommunications, opération dont l'ampleur varie aux différents paliers de gouvernement où l'on s'y consacre.

Le thème dominant de ce *Cadre de planification et revue des télécommunications gouvernementales - 1990* est la productivité, ou l'art de faire plus avec moins. Pendant la période de restrictions que traverse actuellement le gouvernement du Canada, celui-ci peut, grâce à une saine gestion de tous les aspects des télécommunications, donner un meilleur service à ses clients tout en y affectant moins de ressources. Bien qu'il y ait là contradiction apparente, il ne s'agit pas seulement d'exploiter les techniques de télécommunications et d'information de manière à toujours accroître la productivité : par la gestion intégrée bien appliquée de ces techniques, les ministères peuvent mieux servir leur clientèle et, dans certains cas, dégager en même temps une partie des ressources limitées pour satisfaire d'autres besoins prioritaires du gouvernement.

Dans l'édition précédente, la *Revue annuelle et cadre de planification des télécommunications au sein du gouvernement du Canada 1986-1987* avait pour thème principal la gestion du changement. On y énonçait le besoin de réorienter la gestion des télécommunications gouvernementales dans le contexte nouveau créé par la convergence des télécommunications, de l'informatique et de la bureautique. Deux autres facteurs venaient ajouter à la complexité de ce contexte : la déréglementation et la concurrence.

Tout en reconnaissant les perspectives qu'offrait ce nouveau contexte, on y voyait pour la gestion des télécommunications un défi «particulièrement

important au sein du gouvernement en raison non seulement de la taille de l'organisation, mais également de la diversité des structures organisationnelles qui sous-tendent la vaste gamme des programmes gouvernementaux». Mieux gérer les télécommunications et contrôler plus judicieusement l'introduction et l'utilisation de la technologie, telle était maintenant la double tâche à laquelle devait s'attaquer l'administration des télécommunications gouvernementales, puisque la technologie avait été jusque-là le principal moteur de l'évolution. La faiblesse du mécanisme de régie - gestion et réglementation - avait, disait-on, «amené un déséquilibre» dans la relation tripartite entre ces deux éléments et la technologie.

L'édition précédente du présent document exposait les difficultés que posait aux gestionnaires cette ère nouvelle de progrès technologique accéléré et de déréglementation. Le but que vise le *Cadre de planification et revue des télécommunications gouvernementales - 1990* est de décrire la démarche entreprise par le gouvernement du Canada pour surmonter ces difficultés en mettant en oeuvre une infrastructure de gestion coordonnée visant à assurer l'administration efficace des télécommunications en tant que ressource commune pour l'ensemble du gouvernement.

Même s'il n'y a plus aucun doute que l'utilisation et la gestion judicieuses des télécommunications et de la technologie de l'information soient un moyen d'accroître la productivité, il convient de signaler que la mise en place de la nouvelle infrastructure de gestion des télécommunications est une mesure destinée à rendre la fonction même de gestion plus efficace et plus productive. Cette infrastructure sert de support pour la mise en commun des besoins, des installations, des ressources et des compétences en télécommunications de tous les ministères et organismes du gouvernement fédéral. Cette infrastructure de gestion commune se traduira par un rendement synergique qui permettra de relever les défis de gestion posés dans les versions antérieures du présent document.

Comme par le passé, une structure de planification globale donne un aperçu des facteurs déterminants du contexte de la gestion des télécommunications. La Partie I, «Cadre de planification des télécommunications gouvernementales», comprend une analyse de l'environnement technologique des télécommunications, de la politique nationale régissant les télécommunications et des derniers développements en matière de réglementation.

On examine ensuite de façon plus particulière l'environnement gouvernemental des télécommunications, notamment la nouvelle Politique gouvernementale de gestion de l'information et d'autres orientations de politique et changements organisationnels qui influent considérablement sur la gestion des télécommunications au sein du gouvernement.

On décrit brièvement les progrès réalisés et les mesures envisagées pour améliorer les réseaux et les services communs de télécommunications, une section complémentaire étant consacrée à la description des réseaux de divers ministères.

La Partie II, «Revue des dépenses en télécommunications du gouvernement», est un résumé des ressources affectées aux télécommunications par le gouvernement du Canada de 1986-1987 à 1989-1990, que complète une projection pour les exercices financiers subséquents jusqu'à 1993-1994. On conserve la revue des dépenses comme élément principal du présent document, car l'analyse des dépenses indique dans quelle mesure les télécommunications sont mises à contribution pour l'exécution des programmes du gouvernement aussi bien que dans quelle mesure les services de télécommunications sont gérés dans une perspective gouvernementale globale.

Les dépenses recouvrées par l'Agence des télécommunications gouvernementales auprès des ministères et organismes sont aussi examinées de façon assez détaillée, afin de situer l'usage des services communs dans le contexte des dépenses globales que le gouvernement affecte aux télécommunications.

Comme les publications qui l'ont précédé, le *Cadre de planification et revue des télécommunications gouvernementales* n'est pas réservé aux spécialistes des télécommunications : il s'adresse aussi aux cadres supérieurs et aux fonctionnaires qui oeuvrent dans des disciplines connexes, ainsi qu'aux usagers des services de télécommunications, puisque c'est à leurs besoins qu'il faut répondre.

Sommaire

Évolution technologique et facteurs connexes

Échange électronique de données (EED)

L'échange électronique de données (EED) ouvre la voie à de nouvelles formes de rapports commerciaux, axées sur des échanges informatiques de documents entre organisations différentes dans un format standard. Sa mise en oeuvre entraînera une amélioration du service, une réduction des coûts et une plus grande efficacité.

Le Secrétariat du Conseil du Trésor voit dans l'EED une stratégie-clé pour améliorer les procédures d'approvisionnement gouvernementales. En outre, le Conseil de l'échange d'information électronique a proposé la création au ministère des Communications (MDC) d'un bureau de l'EED appelé à servir de plaque tournante entre le secteur privé et le secteur public. Ce Bureau aidera aussi à la mise en oeuvre du nouveau service, fera office de secrétariat pour le Groupe des usagers de l'EED et collaborera avec le Centre canadien de recherche sur l'informatisation du travail à la création d'une installation d'essais de conformité aux normes EED.

Des essais pilotes sont prévus par Travaux publics Canada, Approvisionnements et Services Canada et l'Agence des télécommunications gouvernementales.

Fibres optiques

Transmission sur de grandes distances : perspectives à court terme. Le système de transmission numérique par fibres optiques avec guide de lumière de Telecom Canada relie maintenant toutes les régions, des Maritimes à la Colombie-Britannique.

La norme SONET (Synchronous Optical Network), basée sur des multiples de la largeur de bande T3, continue de recevoir un accueil favorable.

Transmission sur de grandes distances : perspectives à long terme. En utilisant l'amplification optique et celle d'impulsions optiques de forme, de largeur et de niveau de puissance spécifiques, la propagation d'impulsions lumineuses sans distorsion sur une distance de plus de 6000 kilomètres a été démontrée en laboratoire.

Lignes d'abonnés : perspectives à long terme. Il est probable que nous assisterons au déploiement de systèmes mixtes intégrés de fibres pour la transmission de messages sonores, de données et de signaux vidéo.

Le consortium canadien Consortel a vu le jour en 1987 pour intégrer différentes technologies de transmission à l'intérieur d'un seul médium et mettra au point un réseau offrant une gamme de services actuellement distribués sur des réseaux séparés.

Réseaux de données et réseaux locaux (RL). La norme FDDI (Fibre Distributed Data Interface) s'appliquant aux RL à fibres optiques permettra des communications à 100 Mbit/s. La société Canstar Communications est à mettre au point une version à haute vitesse du RL SuperNetwork qui fonctionnera à des vitesses supérieures à 300 Mbit/s.

Réseau numérique avec intégration des services (RNIS)

S'appuyant sur les normes internationales, le RNIS permettra l'accès local intégré à tous les services de télécommunications et la compatibilité entre réseaux et terminaux.

En 1988, le Comité consultatif du secteur privé sur le RNIS a été établi. Ce Comité avait pour mandat de conseiller le ministre des Communications sur la mise en oeuvre du RNIS au Canada. À la suite d'un processus de consultation publique, le Comité a établi

sept grandes catégories de questions qui devraient être examinées.

Propriété du NT1. Le NT1 comprend le groupe de fonctions de réseau qui assurent l'accès de base et l'accès primaire à un central ou à un noeud de commutation RNIS à partir des locaux du client. On a recommandé que l'abonné ait le choix entre posséder l'équipement NT1 ou l'obtenir du télécommunicateur. Étant donné que des essais sur le terrain sont en cours et qu'un certain nombre de télécommunicateurs ont indiqué leur intention de déposer des tarifs relatifs au RNIS, il est urgent d'établir des normes d'interface.

Le Comité directeur de normalisation des télécommunications de l'Association canadienne de normalisation (ACNOR) a reçu le mandat d'élaborer les normes relatives au RNIS au Canada.

L'ATG et Telecom Canada collaborent pour mener à bien une expérience pilote nationale portant sur le RNIS. Par ailleurs, la plupart des compagnies membres de Telecom Canada poursuivent des essais internes. En outre, Telecom Canada tente actuellement de mettre sur pied des essais de service outre-mer et entre le Canada et les États-Unis.

Interconnexion de réseaux. Le Comité consultatif du secteur privé estime que le RNIS permettra de maintenir le niveau existant d'interconnexion de réseaux et de services concurrentiels et rendra possible une interconnexion plus poussée si cela devait être autorisé à l'avenir.

Services améliorés. La redéfinition des services de base et des services améliorés peut s'avérer nécessaire. Les organismes de réglementation devront s'assurer que les prestataires de services améliorés pourront offrir des services pleinement concurrentiels par rapport à ceux des télécommunicateurs.

Services de lignes privées. Le Comité consultatif a décidé que les télécommunicateurs continueront à offrir des services de lignes spécialisées tant que la demande du marché sera présente.

Tarifs. Les organismes de réglementation doivent établir l'équilibre entre le besoin de garantir une concurrence maximale sur les marchés où la

concurrence a été introduite et le besoin d'assurer l'accès universel continu aux services de télécommunications de base à un prix abordable.

Normes nationales. On a examiné les quatre questions d'envergure nationale relatives aux normes qui suivent:

- ° normes nationales volontaires
- ° essais de conformité
- ° divulgation des plans de réseau des télécommunicateurs
- ° établissement d'un mécanisme de surveillance de l'élaboration de normes techniques sur l'interconnexion des réseaux.

En 1990, l'ACNOR a publié trois normes sur l'accès au débit de base du RNIS. Une norme sur l'accès au débit primaire devrait être adoptée au début de 1991. Le Comité consultatif du programme de raccordement de matériel terminal (CCPRT) a adopté des normes sur la protection du RNIS en 1990.

Politique nationale. Le Comité préconise la mise en service du RNIS à l'échelle nationale et est d'avis que cette mise en service doit s'inscrire dans le cadre d'une stratégie économique nationale pour rehausser l'efficacité et la compétitivité de l'industrie canadienne. Il a été proposé d'adopter des mécanismes pour permettre la mise en oeuvre nationale du RNIS tout en maintenant l'objectif qui consiste à offrir à tous les Canadiens des services de télécommunications de base, universels et abordables.

Le Groupe d'intérêt canadien sur le RNIS a été formé en juin 1990 pour donner aux utilisateurs du RNIS l'occasion de contribuer au développement de la technologie du RNIS et à l'élaboration de normes pertinentes.

Radiocommunications : Répéteur fixe de haute altitude

Le répéteur fixe de haute altitude (SHARP) est un aéronef léger, téléguidé, propulsé par des signaux en haute fréquence transmis du sol, ce qui lui permet d'effectuer des vols d'une durée pouvant atteindre

12 mois. Il peut relayer des signaux radio sur une superficie terrestre allant jusqu'à 600 kilomètres de diamètre.

Lorsqu'il sera commercialisé, le SHARP fournira des services tels que la diffusion directe des signaux de radio et de télévision, des services de téléphone et de radio mobiles, le téléappel longue portée, la transmission de données sur large bande, la surveillance atmosphérique, la surveillance radar et la télédétection. Les services pourraient être accessibles dans des régions non desservies par les réseaux en place.

Un programme auquel participent le secteur privé, le gouvernement et le secteur universitaire pourvoit au développement et à la commercialisation du SHARP parallèlement à l'élaboration d'une politique de réglementation.

Radiocommunications : Tendances de la technologie et du marché

À court terme (5 ans), la demande de services mobiles de radiocommunications augmentera de 10 p. 100 à 20 p. 100 par année, mais le marché des communications point à point et point-multipoint sera stationnaire. Les contraintes de la réglementation vont limiter l'application de la radio.

La croissance la plus importante est celle qu'affichent la téléphonie cellulaire mobile et le téléappel : on s'attend à ce que le nombre total des abonnés au service cellulaire au Canada atteigne 500 000 en 1991. La croissance à court terme des services de téléappel devrait être de 15 p. 100 à 20 p. 100 par année.

Produits et services de la radio mobile. On peut acheminer par radiocommunication les signaux des télécopieurs mobiles et des ordinateurs portatifs. Des réseaux spécialisés offrent des services publics de transmission de données. Des produits de communication mobile sous-marine et des réseaux locaux sans fil sont en voie de développement.

Dès 1990, les services de téléappel comprendront en option des services d'information et de messagerie textuelle. Des services de téléappel interne seront

intégrés aux systèmes de gestion immobilière et industrielle.

La téléphonie mobile cellulaire inclut maintenant des fonctions telles que le renvoi automatique, la mise en attente des appels et la conférence à trois.

Produits et services mobiles de transmission de données. Des fournisseurs de services canadiens comme Cantel et BCE Mobile établissent présentement des réseaux publics de radiocommunication de données, mais le marché pour le service mobile de transmission de données représentera moins de 5 p. 100 des abonnés du téléphone cellulaire d'ici 1992.

Autres segments du marché. La radio peut être viable comme solution de rechange à la téléphonie classique ou à la transmission par câble. B.C. Tel, par exemple, assure le service téléphonique par radio à des abonnés éloignés tandis que la radio pourra remplacer la transmission par fil dans les applications industrielles, bureautiques, résidentielles et publiques.

Communications personnelles et marché de consommation. Il faudra probablement que le coût des terminaux et des services diminue avant que les systèmes de communications personnelles atteignent le marché de consommation.

Différences moindres entre segments distincts de l'industrie des communications. La polyvalence des technologies nouvelles et imminentes donnera aux fournisseurs de produits et de services l'occasion d'intégrer les services. D'ici le milieu des années 1990, les téléphones portatifs pourraient également servir au téléappel.

Communications par satellite : Service mobile de télécommunications par satellite (MSAT)

MSAT est un service mobile de télécommunications par satellite qui offre un service bidirectionnel de transmission de la voix et de données à des stations mobiles terrestres, maritimes et aéronautiques. Il offrira à toutes les régions du Canada des liaisons directes par satellite à des systèmes de radio mobiles publics et privés ainsi qu'au réseau téléphonique commuté public.

Le gouvernement a affecté 126 millions de dollars aux services destinés au gouvernement et 50 millions pour la mise au point de la technologie, les essais et la gestion. L'Agence des télécommunications gouvernementales gèrera les services MSAT pour le compte du gouvernement fédéral.

MSAT sera lancé à la fin de 1993 ou au début de 1994.

Communications par satellite : Stratégie à long terme

Le ministère des Communications est en train d'élaborer une politique stratégique à long terme en matière de communications par satellite. À cette fin, on a entrepris une étude pour déterminer des éléments stratégiques et recommander des approches destinées à améliorer la position du Canada sur le marché international des communications par satellite, ainsi qu'à déterminer les tendances, utilisations et exigences technologiques qui caractériseront les marchés des communications par satellite d'ici l'an 2010.

Les auteurs de l'étude ont conclu que les progrès que connaîtra le domaine des télécommunications dans les prochaines années seront le résultat d'une demande du marché et qu'ils seront axés sur des applications clairement identifiées. Les auteurs concluent également que le gouvernement et les universités doivent faire de la recherche appliquée axée sur les futurs développements technologiques.

Le développement du marché des communications par satellite sera articulé autour des applications générales suivantes :

- distribution des signaux de télévision et des signaux audio en modes point à point, point-multipoint et de radiodiffusion;
 - distribution bilatérale et unilatérale (à partir d'une station centrale), point-multipoint, de données et de signaux vocaux et vidéo analogiques et numériques;
 - services mobiles de télécommunications par satellite, services aéronautiques de télécommunications par satellite, transmission par satellite de services vocaux et de données de Terre et communications personnelles mobiles mondiales;
 - services de télécommunications interurbains de faible, moyenne et grande capacité point à point interconnectés aux réseaux de transmission vocale et de données publics commutés;
 - liaisons entre satellites pour desservir l'industrie de la télédétection et pour acheminer le trafic international point à point, les transmissions vidéo, vocales et de données à forte densité.
- Onze éléments stratégiques clés ont été recommandés afin de maintenir et de consolider la position concurrentielle du Canada sur le marché international.
- On a recommandé la mise en oeuvre d'un programme de recherche stratégique à long terme doté de fonds nécessaires et le parrainage public de projets concernant les communications par satellite. On a proposé quatre programmes de parrainage de la charge utile par le gouvernement. Voici ces programmes, par ordre de préférence :
- charge utile d'un service de communications personnelles par satellite;
 - charge utile de terminal à antenne à très petite ouverture (TTPO) sans station centrale fonctionnant dans la bande ku (12 à 14 GHz) capable, à tout le moins, d'une liaison T1 avec des stations terriennes à antenne d'un diamètre maximal de 1,2 m;
 - charge utile de relais de données intersatellite mise en oeuvre dans le cadre d'une entreprise conjointe avec la NASA ou l'Agence spatiale européenne;
 - liaison interorbite entre deux satellites géostationnaires séparés par un arc orbital d'environ 180°.

Télétexte

Le télétexte permet de diffuser unilatéralement des graphiques et de l'information textuelle point-multipoint destinés à des terminaux bon marché. La chaîne de données de ces transmissions est insérée dans l'intervalle de suppression verticale (ISV) des signaux de télévision.

Le ministère des Communications collabore actuellement avec le ministère de la Culture et des Communications de l'Ontario et la Société Radio-Canada en vue de distribuer une base de données sur les conditions routières et météorologiques à même les signaux de télétexte. D'autres projets pilotes pourraient être établis.

Politique nationale des télécommunications

Politique-cadre en matière de télécommunications

En 1984, le MDC, après avoir procédé à une analyse globale de l'industrie des télécommunications, a conclu que l'établissement de services de télécommunications efficaces et innovateurs augmenterait la productivité et la compétitivité des entreprises canadiennes et qu'il était nécessaire d'adopter une politique des télécommunications qui s'appliquerait dans toutes les juridictions existantes.

En juillet 1987, le ministre des Communications a annoncé une politique-cadre en matière de télécommunications pour le Canada. Cette politique établissait deux classes de télécommunicateurs : les télécommunicateurs de la catégorie I, qui possèdent et exploitent leurs propres installations de transmission, et les télécommunicateurs de la catégorie II, qui louent les installations des télécommunicateurs auprès des télécommunicateurs de la catégorie I pour offrir des services au public. La politique-cadre a établi les bases concurrentielles dont découle le système de télécommunications du Canada.

Réseaux locaux de distribution des télécommunications

Dans le cadre de sa Politique en matière de télécommunications, le MDC a déterminé la nécessité d'établir de nouvelles règles régissant le fonctionnement des industries des télécommunications et de la câblodistribution. Le MDC a donc mis en branle un examen de la réglementation et des politiques publiques afin de favoriser le développement de réseaux locaux techniquement d'avant-garde. On a sollicité les commentaires du public sur les aspects réglementaires, techniques et socio-économiques du développement de réseaux locaux à large bande pour la distribution aux particuliers d'un service de transmission de la voix, d'images et de données.

Le Ministère favorise les duopoles locaux pour les services concurrentiels distribués localement. Deux règles devraient s'appliquer à court terme :

- ° premièrement, l'interfinancement entre les services de radiodiffusion et les services de télécommunications ne sera pas permis;
- ° deuxièmement, les radiodiffuseurs devront permettre aux fournisseurs de services de télécommunications d'avoir accès à leur infrastructure sur une base non discriminatoire, à moins que le câblodistributeur ne souhaite pas se lancer sur le marché des télécommunications.

Examen de la politique relative aux services transfrontaliers de télécommunications par satellite

Les services transfrontaliers de télécommunications par satellite comprenant les communications commerciales privées, les services occasionnels de vidéo poste à poste et la réception de signaux d'émissions de télévision sont régis par des accords intérieurs conclus en 1982. Aux termes de ces accords, Télésat Canada continue d'être reconnu comme unique propriétaire et exploitant des stations terrestres participant à des opérations transfrontalières.

Le ministre des Communications a inauguré en 1989 un examen de la politique qui s'y rapporte. L'examen

a porté principalement sur les communications commerciales privées et les transmissions occasionnelles de vidéo de poste à poste. Le MDC a sollicité des commentaires sur ces accords en matière de licences et devrait être en mesure d'annoncer la nouvelle politique à la fin de 1990.

Examen de la politique en matière de licences radio pour un service commercial local public de type restreint

Les licences de service commercial privé permettent l'usage du système pour des communications privées déterminées; aucuns frais ne peuvent être facturés relativement à une transaction, un service fourni ou une information échangée avec un tiers.

Le MDC a reçu un certain nombre de demandes de licences pour la construction de stations radio terrestres fournissant localement des services spécialisés de radiocommunications ou un type novateur d'installations de distribution.

Le Ministère a donc entamé un examen public destiné à déterminer s'il est dans l'intérêt public d'instituer une politique de licence visant à permettre des systèmes locaux de communications multipoint (SCM) et d'autres applications de systèmes radio qui offrent des types restreints de service commercial public.

Cet examen n'affecte en rien l'admissibilité des titulaires de licences commerciales publiques.

Développements en matière de réglementation

Une réorganisation majeure de l'industrie canadienne des télécommunications est en cours et elle signifie des changements sur le plan de la technologie, des tarifs, de la politique en matière de réglementation, de la juridiction et de la concurrence.

Modification de la tarification téléphonique

En raison de l'augmentation rapide des revenus, Bell Canada et B.C. Tel ont dépassé leurs besoins en

revenus. Le Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC) a ordonné aux deux entreprises de réduire par étapes les tarifs des communications interurbaines.

Depuis 1987, les tarifs interurbains ont diminué, en moyenne, d'environ 40 p. 100. On peut s'attendre à d'autres changements dans les tarifs résultant de la croissance continue des revenus et de la décision de la Cour suprême, ainsi que de la demande présentée au CRTC par Unitel Communications Inc. Les répercussions de ces décisions sont décrites plus bas.

Répercussions de la décision de la Cour suprême : Alberta Government Telephones (AGT) contre le CRTC et CNCP Télécommunications Inc.

La Cour suprême a statué que le gouvernement fédéral a juridiction sur AGT et, par extension, sur toutes les autres sociétés membres de Telecom Canada qui sont réglementées par les provinces. La législation visant à établir une politique nationale uniforme des télécommunications sera élaborée en 1991.

Par suite de cette décision, le niveau de concurrence concernant les terminaux et les services est devenu plus uniforme à l'échelle du pays.

Concurrence dans le domaine des services interurbains

En mai 1990, Unitel a présenté une demande au CRTC afin de faire son entrée dans le marché des communications téléphoniques interurbaines. Il est peu probable que des effets directs se fassent sentir avant l'automne de 1991.

Si la demande est approuvée, Unitel pourrait commencer à offrir le service entre les grandes villes canadiennes situées dans les territoires de Bell Canada et de B.C. Tel dans les mois qui suivront l'approbation.

Rééquilibrage tarifaire

Le rééquilibrage tarifaire pourrait influencer sur le prix des services de télécommunications locales et interurbaines d'ici 12 à 24 mois. Il est peu probable qu'un rééquilibrage ait lieu avant que le CRTC rende sa décision relative à la demande d'Unitel, après quoi la tarification locale pourra augmenter graduellement jusqu'en 1995.

Revente et partage d'installations de lignes spécialisées

En 1989, le CRTC a libéralisé ses règlements concernant la revente et le partage de lignes spécialisées reliées aux centraux locaux, ce qui pourrait stimuler la croissance d'un nouveau marché.

Services aux malentendants

Le CRTC a demandé officiellement au Comité consultatif du programme de raccordement de matériel terminal (CCPRT) de réviser volontairement ses exigences techniques pour faire en sorte que les téléphones soient obligatoirement compatibles avec les prothèses auditives pour pouvoir recevoir l'homologation du MDC. Le CCPRT a acquiescé, et tous les combinés téléphoniques doivent désormais être compatibles avec les prothèses téléphoniques pour être homologués par le MDC.

Autres actions en matière de réglementation

Bell Canada a demandé au CRTC d'approuver une réduction allant jusqu'à 20 p. 100 des tarifs des lignes privées spécialisées à grand débit (T1 et T3).

Politique gouvernementale de gestion de l'information

Un climat pour le changement

En 1988, le Secrétariat du Conseil du Trésor a élaboré à l'intention du gouvernement un processus de planification stratégique de la gestion de l'information

qui mettait l'accent sur trois exigences de base : une planification coordonnée de la gestion de l'information des organismes de services communs connexes, une participation officielle des ministères à la planification des organismes de services communs et une approche stratégique de «haut en bas» de la gestion de l'information.

Une analyse des professions avait révélé que l'on ne pouvait plus distinguer aisément les «fonctionnaires des télécommunications». En consultation avec le Comité consultatif sur la gestion de l'information (CCGI), le Comité consultatif des télécommunications (CCT) en est arrivé à la conclusion que la catégorie d'emploi appelée «fonctionnaires des télécommunications» devait être examinée de façon plus poussée dans le cadre de la technologie de l'information.

Politique et changements connexes

En juin 1990, le Secrétariat du Conseil du Trésor a publié la nouvelle politique de gestion de la technologie de l'information remplaçant plusieurs des chapitres de son *Manuel de la politique administrative* et plusieurs circulaires connexes du Conseil du Trésor.

Les directives exigent que la technologie de l'information soit utilisée pour améliorer la mise en oeuvre des programmes, là où la chose est indiquée, en tenant compte des avantages économiques. La gestion des ressources axées sur l'information doit s'inspirer du principe de la rentabilisation.

Chaque organisme de services communs sera chargé d'élaborer et de diffuser les pratiques administratives relatives à son propre champ d'activité. Cette information ne sera plus diffusée par le Secrétariat du Conseil du Trésor.

Questions et structures organisationnelles du gouvernement

Des changements importants sont survenus depuis 1988 dans la façon dont le gouvernement assure sa propre gestion.

Accroissement des pouvoirs et des responsabilités ministériels (APRM)

L'Accroissement des pouvoirs et des responsabilités ministériels vise à changer la culture de gestion de la fonction publique en donnant plus de pouvoirs et de latitude aux ministres et aux hauts fonctionnaires et en les rendant davantage comptables des résultats obtenus.

Fonction publique 2000

Fonction publique (FP) 2000 vise à faire de la fonction publique un organisme professionnel, hautement qualifié, non partisan et imprégné d'une mission de service envers le public, qui reconnaît ses employés comme une ressource précieuse, qui donne le plus de pouvoirs possible aux employés et aux gestionnaires de première ligne, et qui procure l'envergure nécessaire à différentes formes organisationnelles tels les organismes de service spéciaux.

Organismes de service spéciaux

Les organismes de service spéciaux (OSS) ont été conçus pour améliorer la gestion et la prestation des services gouvernementaux. Ce sont des modules de service qui sont plus directement comptables des résultats obtenus et jouissent d'une plus grande souplesse de gestion à l'intérieur des limites imposées par la législation actuelle. Un OSS demeure intégré au ministère auquel il appartient. Cependant, le sous-ministre confie au chef de l'organisme le pouvoir de le diriger et la responsabilité d'atteindre des résultats déterminés. Chaque entreprise doit présenter un plan de rentabilisation justifiant la marge de manoeuvre proposée.

Rapport du Vérificateur général du Canada (1989)

Le rapport du Vérificateur général pour 1989, où étaient exprimées des préoccupations qui ont mené à la mise sur pied de FP 2000 et, en complément, des OSS, examinait aussi la gestion et l'utilisation des télécommunications.

Le rapport souligne que les économies d'échelle ne sont pas appliquées comme il se doit et recommande que l'administration centrale vise l'établissement d'un service commun pour la gestion pangouvernementale des communications vocales et informatiques.

Comité consultatif sur la gestion de l'information

Le Comité consultatif sur la gestion de l'information (CCGI) a mis sur pied le Groupe de travail sur les systèmes de base et l'infrastructure de soutien afin de déterminer et d'étudier des questions stratégiques reliées à la gestion de systèmes communs et d'infrastructures de soutien. Le rapport final du groupe de travail, intitulé *Strategy for the Management of Integrated Telecommunications Networks and Services for the Federal Government* (stratégie de gestion des réseaux et services communs de télécommunications du gouvernement fédéral) conclut à la nécessité d'une architecture intégrée commune des télécommunications et d'une infrastructure de gestion des télécommunications orientée sur les besoins de fonctionnement de l'ensemble du gouvernement. Le rapport recommandait notamment :

- la création d'une infrastructure intégrée des télécommunications pour le gouvernement fédéral;
- la création d'un programme d'architecte des télécommunications au sein du MDC;
- la création d'un groupe de travail chargé de diriger la mise en oeuvre des recommandations du groupe de travail;
- la création d'un groupe consultatif des télécommunications pour remplacer le Comité consultatif des télécommunications.

Le ministère des Communications a accepté la stratégie recommandée, a convenu d'élaborer le programme d'architecte des télécommunications, a élaboré les principes de fonctionnement de ce programme et du programme de gestion des services communs de télécommunications et proposé une nouvelle infrastructure de gestion des télécommunications.

Groupe de travail chargé de la mise en oeuvre du programme d'architecte des télécommunications. Le but de ce groupe était de mettre en oeuvre les recommandations du groupe de travail du CCGI et de s'attaquer, à cette fin, à des questions comme les implications sur le plan du financement et des ressources, la création d'un conseil de gestion des télécommunications et du Groupe consultatif des télécommunications et le suivi de l'étude analytique des professions en télécommunications.

Nouvelle structure de gestion des télécommunications et l'Agence des télécommunications gouvernementales

Le but que vise l'Agence des télécommunications gouvernementales est de fournir à ses clients des services de haute qualité de façon efficace, efficiente et à des coûts avantageux. Elle appliquera à son fonctionnement le principe du recouvrement des coûts.

L'Agence assurera trois services principaux :

- services communs de télécommunications, partagés par les ministères et organismes clients;
- services personnalisés, c.-à-d. services de télécommunications qui sont propres à un ministère ou à un organisme particulier;
- services de planification, de conception et de mise en oeuvre - la fonction d'architecte des télécommunications.

Chaque année (après l'exercice 1990-1991), l'ATG établira un plan d'entreprise pluriannuel qui servira ultérieurement à mesurer son rendement. L'ATG produira en outre annuellement des rapports de gestion au MDC.

Fonctionnaires des télécommunications : Analyse des professions

En 1987, le Secrétariat du Conseil du Trésor a institué une étude analytique des professions pour réunir des données devant servir de base à un examen objectif de la fonction de télécommunications. On a recueilli des renseignements afin de définir les tâches accomplies et de déterminer les exigences de ces tâches. On a

identifié quatre grands groupes : gestion, services généraux, services techniques et administration.

On a recommandé que soit élaboré un modèle de structure du groupe des télécommunications qui servirait à la création d'une structure professionnelle et qu'on utiliserait aussi comme cadre de formation. Le Groupe consultatif des télécommunications procède actuellement à l'étude de ces recommandations.

Réseaux et services communs de télécommunications

Plans et services de l'Agence des télécommunications gouvernementales

Modernisation du réseau de télécommunications gouvernementales (RTG). Le premier essai des installations T1 a été effectué en 1989 sur la section inter-réseau Toronto-Ottawa du réseau interurbain en empruntant des voies de transmission numériques «comprimées».

En attendant la solution des problèmes de transmission reliés aux télécopies du groupe 3, l'ATG offre le Service gouvernemental de transmission par voie numérique (SGTVN) pour l'acheminement de données. Le SGTVN fournit des services de transmission spécialisés peu coûteux grâce à des voies T1 établies entre Ottawa et plusieurs grands centres.

Le SGTVN prendra en charge la transmission de données, de la voix et d'images à des débits allant de 2,4 kbit/s à 56 kbit/s, 1 DS-O et plus, et 1 DS-1 et plus.

L'ATG a achevé la modernisation et le perfectionnement de plusieurs réseaux unifiés, et le service téléphonique analogique avec les États-Unis a été remplacé par des installations numériques en 1988-1989.

Réseau gouvernemental de transmission par paquets (RGTP). Le RGTP compte maintenant parmi sa clientèle plus de 50 ministères et organismes fédéraux, avec un bassin d'utilisateurs évalué à

20 000 employés fédéraux.

L'accès local spécialisé au RGTP est maintenant assuré à 130 endroits au Canada, l'accès local par composition étant accessible dans 25 centres canadiens. Le nombre de noeuds de commutation de réseau et la capacité de trafic continuent à être augmentés.

L'ATG compte mettre en oeuvre des services supplémentaires à composition (par exemple X.32), améliorer le plan de mise en place du RGTP et développer les réseaux virtuels pour ses clients.

Réseau gouvernemental de télécommunications par satellite (RGTS). L'Agence des télécommunications gouvernementales a signé un contrat avec Télésat Canada en février 1989 pour la fourniture d'un service gouvernemental à faible trafic par satellite. Il est prévu que 20 stations terriennes RGTS seront mises en service au cours de 1990-1991. L'ATG compte étendre la couverture du réseau à l'Arctique.

Services de messagerie partagés. Soixante-cinq ministères et organismes fédéraux ont maintenant recours au Service gouvernemental de messagerie électronique et de transfert de documents (Service METD), qui a remplacé tous les services de messagerie et de transmission de textes de l'ATG en 1989-1990. Le Service METD comporte des améliorations telles que le jeu de caractères français, le transfert de fichiers binaires, les passerelles X.400, la livraison automatique aux télécopieurs, l'annuaire amélioré, les copies conformes sélectives et la conversion de document.

L'ATG offre des tarifs réduits en plus de services concurrentiels, ainsi que des tarifs facultatifs fondés sur le nombre de kilocaractères transmis ou reçus ou sur la durée de la liaison.

Service fédéral d'audio-messagerie (SFAM). L'Agence des télécommunications gouvernementales a signé un contrat triennal avec Time Communications Ltd. pour la fourniture du Service fédéral d'audio-messagerie à Vancouver, Toronto, Ottawa, Hull et Montréal. Environ 5000 boîtes vocales ont été mises en service au cours de la première année d'exploitation du SFAM.

Service gouvernemental de télécopie. L'Agence planifie actuellement le développement d'un service partagé de télécopie conforme aux normes de l'Association canadienne de normalisation (ACNOR) et du Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT). Ce service offrira des possibilités de stockage, de retransmission et de récupération.

Échange électronique de données (EED). L'ATG a lancé le projet d'applications de l'échange électronique de données dans le cadre de sa collaboration avec Approvisionnement et Services Canada (ASC) pour étudier l'usage possible de l'EED dans le processus d'approvisionnement du gouvernement. L'ATG effectue maintenant un essai pilote de ce service qu'elle compte offrir à ses clients.

Service mobile de télécommunications par satellite (MSAT). L'Agence des télécommunications gouvernementales sera le fournisseur de services MSAT du gouvernement et offrira des services complets à rabais en 1994.

Performance de l'ATG. La croissance annuelle moyenne des recettes de l'ATG entre 1984-1985 et 1990-1991 sera de 8,2 p. 100 selon les projections. Il est prévu que les recettes passeront de 177 millions de dollars en 1988-1989 à 212 millions en 1990-1991.

En 1988-1989, le réseau interurbain de télécommunications gouvernementales a acheminé 48 millions d'appels, soit 14 p. 100 de plus que l'année précédente. Le nombre d'appels est passé à 53 millions en 1989-1990.

Entre 1985-1986 et 1988-1989, le pourcentage des dépenses annuelles totales du gouvernement au titre des services téléphoniques et de la transmission de données était en moyenne de 40,8 p. 100, et il est passé à 42,7 p. 100 en 1988-1989. Selon les prévisions, il atteindra 47,2 p. 100 pour la période de 1989-1990 à 1990-1991.

Réseau de télécommunications gouvernementales : RTG-2000

Le RTG-2000 constitue un plan d'architecture de réseau pour la transformation du RTG en une

infrastructure de réseau numérique intelligente conçue pour :

- améliorer la rentabilité et le rendement du RTG et des réseaux ministériels spécialisés existants;
- lancer de nouveaux services de réseaux communs axés sur la transmission de données;
- fournir de nouveaux services améliorés de transmission de la voix à la grandeur du réseau;
- servir de plate-forme de réseau pour assurer l'accès aux services communs améliorés et aux systèmes ministériels et la connectivité avec ceux-ci;
- étendre la couverture de réseau aux régions éloignées et mal desservies;
- promouvoir la concurrence dans l'approvisionnement.

L'architecture de réseau RTG-2000 comporte deux éléments majeurs disposés en couches fonctionnelles : le réseau interurbain, d'une part et le réseau intra-urbain et réseau d'accès, d'autre part.

Le premier, qui sera un réseau numérique intelligent, comprendra un réseau de transport de base numérique à grande largeur de bande, un ensemble de noeuds de communication intelligents interconnectés et une infrastructure de réseau intelligente utilisée par les noeuds pour la signalisation d'accès, la signalisation réseau, les interrogations de bases de données de réseau, et l'interface avec les processeurs d'applications et les bases de données.

Les services RTG existants se présentent sous la forme de services de communications téléphoniques Centrex, de lignes privées analogiques et numériques et de services de données à commutation de paquets. Le RTG-2000 ajoutera à cet ensemble les nouveaux services suivants :

- services de transmission par voie numérique de la voix et des données;
- services de base commutés;

- services de réseau intelligent.

Le groupe d'étude sur la mise en oeuvre du Programme d'architecte des télécommunications, mis sur pied par le Comité consultatif sur la gestion de l'information, a manifesté son accord avec le point de vue adopté pour la définition des principales couches du RTG-2000, à savoir l'approche fonctionnelle.

On lui a présenté un plan de développement du réseau interurbain en trois phases, et il a recommandé que l'ATG exécute la première. Cela a donné lieu aux activités suivantes :

- élaboration d'une demande de propositions en vue de l'acquisition concurrentielle de services de la Phase I pour qu'ils soient disponibles à la fin de 1991;
- lancement du Service gouvernemental de transmission par voie numérique (SGTVN) dès que possible en 1990;
- planification d'un projet pilote national de réseau gouvernemental intelligent dont le lancement est prévu pour le début de 1991.

L'ATG et Bell Canada ont collaboré à l'essai technologique du Réseau numérique avec intégration des services (RNIS) de Bell et du gouvernement fédéral, de novembre 1987 à novembre 1989. Un comité mixte a été créé par la suite pour élaborer des plans relatifs à l'essai sur le RNIS à l'échelle nationale et au projet pilote de réseau gouvernemental intelligent. L'essai d'un an débutera à l'automne 1990.

Initiatives en matière de télécommunications gouvernementales

On a demandé à plusieurs ministères du gouvernement de décrire leur réseau et de dire comment celui-ci a permis d'améliorer la prestation des programmes.

Service de l'environnement atmosphérique : Système de communications nationales

En 1982, le Service de l'environnement atmosphérique a approuvé un projet de grande envergure en vue de remplacer ses réseaux de communication par des réseaux plus efficaces formant le système de communications nationales (SCN). Ce système comprend deux composantes :

- ° le nouveau système de téléinformatique (NST), système interactif servant à la collecte et à la diffusion des données météorologiques alphanumériques de faible volume; et
- ° le système d'information météorologique par satellite qui permet de distribuer rapidement des cartes météorologiques et des images des conditions du temps prises par satellite.

Le système de communications nationales (SCN) va rendre la distribution des données météorologiques plus fiable grâce à la caractéristique de redondance intégrale. Un plus grand nombre de données seront communiquées aux bureaux météorologiques. Le coût d'exploitation du nouveau réseau, postes de travail graphiques compris, est le même, en dollars de 1988, que le coût d'exploitation du système précédent en dollars de 1981. Ce système peut assurer un plus grand nombre de services plus rapidement et à un coût annuel effectif moindre.

Réseau d'information des cadres supérieurs

Le Réseau d'information des cadres supérieurs assure la liaison entre les sous-ministres et les sous-ministres adjoints d'un bout à l'autre du pays et leur permet d'accéder à l'information d'intérêt commun. Le réseau est articulé sur le Service METD, mais on utilise aussi la télécopie pour transmettre certains types de renseignements.

Outre les services de messagerie, toute une gamme de renseignements gouvernementaux sont offerts aux cadres supérieurs. L'accès personnalisé à des bases de données externes et à des bases gouvernementales commercialisées sera assuré et de nouvelles bases de données gouvernementales pourront être établies.

Le but à long terme est de constituer un réseau qui rejoindra la presque totalité des 4500 cadres supérieurs du gouvernement fédéral.

Service correctionnel Canada : Système de gestion des détenus

Le Système de gestion des détenus (SGD) a pour objet d'automatiser les activités touchant les détenus du Service correctionnel Canada (SCC), depuis l'admission des individus dans le système pénal canadien jusqu'à leur mise en liberté. Le SGD repose sur une architecture répartie et des bases de données très décentralisées.

Des réseaux relient entre eux plus de 200 emplacements géographiques distincts. Le plan à long terme en matière de technologie de l'information prévoit l'évolution des systèmes d'applications informatiques du SCC vers une configuration de traitement réparti, dans la foulée du SGD.

Le réseau de communication comprend des réseaux locaux Ethernet de 10 Mb/s qui assurent la liaison entre les utilisateurs locaux et l'ordinateur central et des réseaux longue distance X.25. Grâce aux installations X.25, les utilisateurs accèdent aux autres ordinateurs centraux, au centre de calcul interne du SCC ou aux ressources informatiques des autres ministères et organismes gouvernementaux.

Le SCC a demandé l'aide de l'ATG pour mettre en oeuvre ce réseau dans le cadre du service du RGTP de l'Agence. Le SCC a signé un mémoire d'entente avec l'Agence pour mettre en place une infrastructure organisationnelle et un service de réseau longue distance à même le RGTP. La mise en oeuvre de ce service a été achevée en 1990.

Industrie, Sciences et Technologie Canada : Réseau 3270

Le réseau 3270 donne accès à un système informatique central qui exécute les applications nationales d'ISTC.

Le réseau 3270 dessert l'Administration centrale à Ottawa et les bureaux régionaux d'ISTC dans chaque

province et territoire. Il dessert aussi d'autres ministères et organismes gouvernementaux dans 31 villes canadiennes.

Le public a accès au Réseau d'approvisionnement et de débouchés d'affaires. Des entreprises de toutes les régions du Canada, des États-Unis et de certains pays d'Europe utilisent ce système.

Le personnel de l'Administration centrale est relié à l'ordinateur central d'ISTC à Ottawa par lignes locales, tandis que les régions y ont accès par commutation de paquets. Le transfert de fichiers de l'ordinateur central vers des micros est une pratique courante au Ministère.

Le réseau 3270 dessert un milieu dynamique où les besoins des utilisateurs changent et augmentent sans cesse, d'où la nécessité de modifier régulièrement le réseau. On assure le contrôle constant de celui-ci pour que son utilisation soit efficace et sa capacité de traitement adéquate.

Conseil national de recherches Canada : CA*net

Considérant le consensus important au sein de la collectivité des chercheurs et compte tenu d'études subséquentes, le CNRC a engagé des fonds pour établir CA*net, réseau de base destiné à intégrer les réseaux de recherche nationaux et à assurer des communications internationales. Les besoins en matière de réseau ont été définis par le CNRC, ISTC, le MDC et l'ensemble des utilisateurs. Le réseau CA*net est devenu opérationnel en 1990.

Grâce à CA*net, les chercheurs des universités, du gouvernement et du secteur privé seront en mesure de partager l'information et les installations telles que super-ordinateurs, bases de données et logiciels.

Au début, le réseau CA*net utilisera des lignes louées de 56 kbit/s, mais on passera à des installations T1 (1,5 Mbit/s) et à des installations plus rapides dès qu'elles deviendront abordables. Quant aux protocoles, ils seront conformes aux normes internationales.

Le réseau CA*net et les réseaux régionaux constituent les bases des futurs réseaux de recherche canadiens.

CA*net participe en outre à une étude de faisabilité d'ISTC sur les réseaux de très grande vitesse.

Revenu Canada Impôt : Système électronique de renseignements par téléphone

Afin d'automatiser son service de réponse aux demandes de renseignements par téléphone, RCI a mis en service un réseau national de communications vocales et de données, le Système électronique de renseignements par téléphone (SERT). Le SERT est un système téléphonique informatisé qui peut fournir des renseignements aux contribuables au moyen d'une voix humaine enregistrée numériquement. Ce système peut répondre à plus d'un million d'appels par année.

Chaque noeud du SERT comprend une unité à réponse vocale (URV) sur ordinateur personnel qui prend en charge les appels des contribuables, ainsi qu'une unité d'interface réseau qui relie l'URV au réseau de données de RCI.

L'ATG a fourni son aide à RCI pour la mise sur pied d'un réseau distinct, articulé autour du Réseau gouvernemental de transmission par paquets, pour assurer le contrôle des noeuds, la télémaintenance et le soutien des applications.

Le SERT vise essentiellement à maintenir ou à améliorer la qualité du service. Les contribuables reçoivent une réponse en moins d'une minute. Auparavant, il fallait en moyenne plus de quatre minutes pour obtenir le même renseignement téléphonique d'un agent. Le SERT répond adéquatement à la plupart des demandes de renseignements élémentaires, ce qui permet au personnel du Ministère de régler d'autres problèmes.

Approvisionnements et Services Canada : Service d'échange de logiciels

Le Service d'échange de logiciels (SEL) réduit les dépenses publiques grâce au partage des logiciels d'application que possède le gouvernement, de l'information, de la documentation et des activités d'élaboration de systèmes pertinents qu'il préconise entre les ministères du gouvernement.

Le SEL stocke de l'information sur les logiciels que les clients possèdent ou dont ils ont besoin. Un catalogue des logiciels partageables a été dressé sur disquette et sous forme d'imprimé. Des efforts sont actuellement faits pour rendre toutes les données de cette base accessibles sur tableau d'affichage électronique.

Revue des dépenses en télécommunications du gouvernement

Dépenses en télécommunications du gouvernement

Le total des dépenses relatives aux installations a baissé en 1989-1990 juste en dessous de 836 millions de dollars, ce qui représente une diminution de 8,5 p. 100 par rapport à 1988-1989. Cette baisse est attribuable à la diminution de 25 p. 100 des dépenses en capital. Le total des dépenses de télécommunications comprend les frais d'exploitation (environ 60 p. 100) et les dépenses en capital (environ 40 p. 100).

Les frais d'exploitation se sont élevés à plus de 500 millions de dollars en 1989-1990 ce qui représente une augmentation de 6 p. 100 comparativement à ceux de 1988-1989. Les dépenses en capital se sont chiffrées à 325 millions ce qui représente une diminution de 25 p. 100 par rapport aux dépenses de l'année antérieure grâce à une réduction majeure des dépenses en capital de Transports Canada.

Activités financières de l'Agence des télécommunications gouvernementales

L'Agence des télécommunications gouvernementales a recouvré 46 p. 100 du total des dépenses pour les services de télécommunications gouvernementales en 1989-1990.

La croissance des activités de recouvrement des coûts des services de télécommunications dépasse de beaucoup le rythme de croissance des dépenses à ce chapitre.

Environ 8,6 p. 100 des 202 millions recouverts par l'ATG en 1989-1990 ont été affectés à l'administration et aux frais généraux. Le profit net s'est élevé à 2,6 millions de dollars.

Prévisions de dépenses

Selon les prévisions, les frais d'exploitation devraient connaître un taux de croissance annuel situé entre 6 p. 100 et 7 p. 100 au cours des prochaines années, alors que les dépenses en capital devraient s'accroître de 10,7 p. 100 en 1990-1991 et ensuite augmenter de 5,5 p. 100 par année au cours des trois années suivantes. On estime que le taux de croissance des dépenses totales devraient se situer entre 6,3 p. 100 et 8,3 p. 100 au cours des quatre prochaines années.

Partie I

Cadre de planification des télécommunications gouvernementales



Introduction à la Partie I : Cadre de planification des télécommunications gouvernementales

Le *Cadre de planification des télécommunications gouvernementales* constitue une analyse générale des conditions internes et externes dans lesquelles le gouvernement gère ses télécommunications.

Les chapitres 1, 2 et 3 examinent et analysent la technologie, la politique de télécommunications nationales et les nouveaux règlements dont a fait état le ministère des Communications. Ces facteurs environnementaux ne sont pas limités à la gestion des télécommunications au sein du gouvernement. Les progrès technologiques, la concurrence accrue et la déréglementation sont aussi des facteurs qui influent sur la gestion des télécommunications et la planification dans tous les établissements. Le gouvernement doit établir une approche d'entreprise vis-à-vis de la gestion dans ce contexte externe dynamique et souvent changeant.

Dans la *Revue annuelle et cadre de planification des télécommunications au sein du gouvernement canadien - 1986-1987*, il est mentionné que le Secrétariat du Conseil du Trésor, de concert avec le Comité consultatif sur la gestion de l'information (CCGI), a entrepris l'examen des politiques administratives s'appliquant au nouveau contexte de la technologie de l'information. À cet égard, le chapitre 4 du présent document traite de la Politique de gestion de l'information publiée par le Conseil du Trésor en juin 1990 en réponse à cet exercice et décrit les différences fondamentales qui existent entre les nouvelles politiques et celles qui ont été abandonnées.

Le chapitre 5, «Questions et structures organisationnelles du gouvernement», présente un examen des grandes politiques qui touchent en profondeur la fonction de gestion au sein du gouvernement et qui forment les assises de la nouvelle infrastructure de gestion des télécommunications gouvernementales. L'accroissement des pouvoirs et des responsabilités ministériels (APRM), Fonction publique 2000 et le modèle d'organisme de service spécial sont au nombre de ces politiques.

On y traite aussi des rapports complémentaires du Vérificateur général du Canada et du CCGI qui examinent tous les deux le besoin de modifier le processus de gestion des télécommunications au sein du gouvernement. Le rapport du CCGI recommande expressément une nouvelle infrastructure de gestion «collégiale» des télécommunications. Cette proposition, qui a plus tard été appuyée par le Secrétariat du Conseil du Trésor, aborde aussi un bon nombre des préoccupations soulevées indépendamment dans le rapport du Vérificateur général. Les progrès réalisés jusqu'à maintenant concernant la mise en oeuvre de la nouvelle infrastructure de gestion et le double rôle que l'Agence des télécommunications gouvernementales (ATG) y jouera en tant qu'architecte des télécommunications pour le gouvernement du Canada, dans le contexte de ses nouvelles fonctions d'organisme de service spécial y sont traités.

Pour compléter l'examen des progrès réalisés sur les plans interne et organisationnel, une mise à jour et un examen de l'analyse, parrainée par le Conseil du Trésor, des professions dans le domaine des télécommunications sont inclus.

Le chapitre 6 décrit brièvement les plans et réalisations en matière de réseaux et services communs de l'ATG et présente certaines statistiques de la mesure du rendement. On y traite aussi du plan d'architecture du réseau de télécommunications gouvernementales 2000 pour l'utilisation d'un réseau commun dans l'ensemble du gouvernement. Le plan RTG-2000, approuvé par le CCGI, sera à la base de l'évolution systématique du réseau gouvernemental commun. Sur les conseils du Groupe consultatif des télécommunications approuvé par le CCGI, ce réseau commun sera conçu pour permettre une grande variété d'applications ministérielles.

Au chapitre 7, «Initiatives en matière de télécommunications ministérielles», plusieurs ministères disent comment ils ont utilisé leurs réseaux pour améliorer la prestation de leurs programmes conformément au *Cadre de planification et revue des télécommunications gouvernementales - 1990*.



1. Évolution technologique et facteurs connexes

1.1 Échange électronique de données (EED)

L'échange électronique de données (EED) ouvre la voie à de nouvelles formes de rapports commerciaux, axés sur des échanges informatiques de documents d'affaires (par exemple des factures, des lettres de connaissance, des commandes) dans un format standard, entre différentes organisations.

La restructuration des opérations de gestion que permet l'EED présentera des avantages stratégiques, par exemple l'amélioration du service et l'accroissement de la compétitivité.

La différence fondamentale entre l'EED et la plupart des autres services informatisés est que le premier permet l'échange de messages entre ordinateurs, peu importe le type de matériel ou de logiciel utilisé par chaque partenaire. Cette façon de procéder comporte les avantages suivants :

Amélioration du service : circulation plus rapide et efficace de l'information entre associés grâce à un rendement amélioré, ce qui permet de nouvelles formes de collaboration

Réduction des coûts : réduction de la paperasse, des inventaires, du temps consacré aux communications, plus grande précision des données fournies, accélération du traitement des transactions et exploitation de la formule de production au moment adéquat

Plus grande efficacité : réaménagement des fonctions et des ressources au sein de l'organisation pour maximiser les avantages de la réduction des frais généraux.

L'échange électronique de données est conçu expressément pour l'échange d'informations «semi-structurées», par exemple des imprimés commerciaux. Dans le bureau traditionnel, les imprimés sont traités par diverses catégories d'employés de soutien, des manieurs de dépêches et des gestionnaires. Avec l'EED toutefois, ils sont pris en charge par le logiciel. Des employés amorcent le processus et introduisent certaines données, mais leur rôle d'enregistrement et de suivi est de beaucoup réduit, d'où la possibilité pour les entreprises de les affecter à des rôles plus productifs. L'échange direct d'information d'ordinateur à ordinateur réduit au minimum les erreurs dans l'introduction des données et les délais de livraison de documents.

La mise en service de l'EED nécessite trois éléments techniques fondamentaux :

- des installations de communications électroniques;
- des messages EED normalisés;
- un logiciel de traduction pour convertir les messages du format des bases de données internes à l'EED et vice-versa.

Même si les problèmes relatifs à la mise en oeuvre de l'EED semblent être de nature principalement technique et avoir trait simplement à la réalisation d'un accord sur des messages standards, les plus grands problèmes sont d'ordre commercial. Par contre, la conclusion d'un accord entre les secteurs de l'industrie sur les normes relatives aux éléments essentiels d'information constitue tout un défi, tout comme la restructuration des fonctions de gestion au niveau de l'entreprise.

L'échange électronique de données transformera de façon radicale la conduite des affaires, en multipliant les transactions au moyen d'ordinateurs, de logiciels, de bases de données et de technologies de communications. Une fois complètement mis en oeuvre, il permettra des économies importantes et modifiera la nature des organisations.

Initiative du gouvernement canadien

Un certain nombre d'organismes du secteur privé favorisent activement la participation du gouvernement au développement de l'EED, comme chef de file, à défaut de quoi ils craignent de voir le secteur privé en souffrir. À leur avis en effet, il y a un double problème actuellement : la diversité des solutions retenues pour la mise en oeuvre du service, d'une part, et le traitement inadéquat accordé aux questions de politique publique et de développement industriel qui s'y rattachent, d'autre part.

Le Conseil de l'échange d'information électronique a proposé la création au ministère des Communications (MDC) d'un bureau de l'EED qui serait son équivalent au gouvernement fédéral. Véritable plaque tournante entre le secteur privé et le secteur public, le Bureau assumerait au sein du gouvernement un rôle analogue à celui du Conseil dans le secteur privé : favoriser une meilleure compréhension de l'EED, y compris ses avantages, ses applications éventuelles, ses répercussions sur les opérations et les structures commerciales et ses répercussions économiques.

Le ministère des Communications a notamment pour mandat de promouvoir le développement, l'utilisation et la diffusion efficaces de la technologie des communications. Sur le plan des politiques globales, l'EED constitue un élément-clé de plusieurs des objectifs stratégiques exposés dans le livre vert du MDC, intitulé *Les communications au XX^e siècle*, puisqu'il représente une véritable intégration de l'informatique et des télécommunications.

D'autres organismes gouvernementaux se sont dits intéressés à participer :

- Le Secrétariat du Conseil du Trésor (SCT) jouerait un rôle directeur, en orientant l'utilisation de l'EED au sein du gouvernement et en établissant une infrastructure pour aider à formuler et à promouvoir les politiques et les procédures et à définir les normes à utiliser au gouvernement;
- Approvisionnement et Services Canada (ASC) et d'autres ministères opérationnels partageraient le rôle d'utilisateurs futurs de l'EED;
- L'Agence des télécommunications gouvernementales (ATG) jouerait le rôle d'exploitant de l'EED, étant donné que les systèmes gouvernementaux d'échange électronique tireraient profit des nouveaux réseaux numériques de l'ATG.

Le Bureau de l'EED

Le Bureau de l'EED aidera les usagers des secteurs public et privé à mettre en application l'EED dans divers domaines. Il jouera ainsi le rôle d'agent de coordination gouvernemental pour les projets pilotes de l'industrie. En collaborant avec des organismes nationaux et internationaux de normalisation et en surveillant les activités internationales en vue de jauger les diverses formules, il pourra évaluer et élaborer des stratégies et des politiques canadiennes en matière d'EED.

Il collaborera aussi avec le Centre canadien de recherche sur l'informatisation du travail à la création d'un centre d'essais de conformité aux normes EED. Le Bureau fera la promotion du nouveau service auprès des secteurs public et privé. Il aura un rôle complémentaire à celui de l'ATG, qui véhicule la majeure partie de l'information gouvernementale. Il aura entre autres pour objectif de promotion et de développement industriel le rapprochement de partenaires éventuels.

Le Bureau de l'EED entreprendrait aussi diverses activités destinées à faciliter l'échange d'information entre le secteur privé et le secteur public pour promouvoir l'adoption de l'EED, y compris les activités suivantes :

- ° la coordination des séances d'information gouvernementales tenues à l'occasion de colloques publics portant sur l'EED;
- ° l'élaboration de stratégies et de politiques en cette matière;
- ° la participation à des réunions internationales;
- ° le financement de séminaires, de documents d'orientation, de documents stratégiques et de rapports en vue de réunir l'information à partager sur la mise en oeuvre de l'EED;
- ° la création d'un centre d'échange électronique d'information assurant l'accès à l'information selon des techniques EED. Par exemple, le système EED de la Bibliothèque nationale pourrait servir de mécanisme de diffusion des états récapitulatifs de données du MDC;
- ° la promotion de l'EED comme outil de gestion.

Le Bureau servirait aussi de secrétariat pour le Groupe des usagers de l'EED.

Un programme EED lancé au sein du gouvernement fédéral, qui serait à l'écoute du secteur privé, ressemblerait à la formule retenue par la Communauté économique européenne et la Grande-Bretagne. Le gouvernement fédéral doit jouer un rôle de premier plan en la matière pour que le Canada soit à la fine pointe de cette technologie de communications.

La coordination au gouvernement

Les ministères intéressés à recourir à l'EED doivent trouver des solutions adaptées à leurs propres besoins et à ceux de leurs associés. La coordination est donc essentielle, étant donné que le gouvernement a intérêt à mettre au point des systèmes de transfert de messages communs à tous les organismes.

Les messages d'affaires échangés entre le secteur public et le secteur privé sont nombreux et diversifiés; il convient de citer à cet égard les formules d'impôt sur le revenu, les rapports et les chèques. Ainsi, les entreprises canadiennes envoient chaque mois un

million de formules au gouvernement pour payer leurs cotisations d'impôt sur le revenu, leurs contributions au Régime de pensions du Canada et leurs cotisations d'assurance-chômage. Le recours à l'EED réduirait les frais généraux du gouvernement et améliorerait le service aux entreprises.

À l'intérieur du gouvernement, le Secrétariat du Conseil du Trésor (SCT) perçoit l'EED comme une stratégie-clé pour l'amélioration des procédures administratives et financières internes et des politiques d'achat. Pour se préparer à l'arrivée de cette nouvelle technologie, le SCT a créé le Groupe consultatif sur l'EED, formé de cadres supérieurs et chargé d'examiner et de recommander les diverses techniques EED à privilégier par le gouvernement et auquel il fournit des services de secrétariat. Ce groupe comprend des représentants de plusieurs ministères-clients majeurs, par exemple ASC et Transports Canada. Il chapeaute trois groupes de travail : les Finances, les Normes et les Usagers. Le Groupe de travail des finances est présidé par un représentant du Bureau du contrôleur général, celui des normes est présidé par le SCT, alors que Travaux publics Canada (TPC) préside le Groupe de travail des usagers.

Des projets pilotes destinés à tester les systèmes de messagerie EED sont prévus par TPC, ASC et l'ATG, avec la participation de l'industrie.

1.2 Fibres optiques

Transmission sur de grandes distances : Perspectives à court terme

Le système de transmission numérique par fibres optiques avec guide de lumière de Telecom Canada relie maintenant toutes les régions, des Maritimes à la Colombie-Britannique. Le système a été inauguré par le Premier ministre du Canada le 13 mars 1990.

La société Unitel Communications Inc. a soumis une demande au CRTC en vue de faire son entrée sur le marché des communications interurbaines, ce que son réseau grandissant de fibres optiques permettrait.

La norme SONET (Synchronous Optical Network), qui s'applique au matériel de transmission par fibres optiques, continue de recevoir un accueil favorable de la part des vendeurs. La norme est basée sur des multiples de la largeur de bande T3 (équivalent à 672 canaux téléphoniques numériques DS0 de 64 kb/s chacun, ce qui donne une capacité totale de transmission de 44 Mbit/s) : porteuses optiques OC-1, 51.84 Mbit/s; OC-3, 155.2 Mbit/s; OC-12, 622.08 Mbit/s ; et OC-48, 2.49 Gbit/s.

Les systèmes sous-marins de fibres optiques constituent actuellement le domaine le plus dynamique du marché mondial des communications. Six réseaux transatlantiques, trois réseaux transpacifiques, et deux importants systèmes reliant l'Australie à Hawaï et Guam seront commandés d'ici 1996.

Les systèmes à fibres optiques ne sont pas soumis aux délais inhérents aux communications par satellite. De plus, les installations sous-marines de fibres optiques offrent le type de sécurité que les gouvernements et les grandes entreprises recherchent mais que les communications par satellite et par câble coaxial ne peuvent offrir.

Télé globe Canada participe à deux systèmes transatlantiques : Trans-Atlantic Telecommunications (TAT)-8 qui est en cours d'installation et TAT-9 qui comprend un multiplexeur sous-marin actif d'aiguillage en voie d'être construit par MPB Technologies Inc. de Montréal. TAT-9 offrira cinq points d'atterrissage (au Canada, aux États-Unis, en France et en Espagne) en se servant de seulement trois paires de fibres optiques actives du câble sous-marin.

Transmission sur de grandes distances : Perspectives à long terme

Dans un système à fibres optiques typique, le signal est régénéré périodiquement à des distances allant de 40 à 100 kilomètres. Ce processus de régénération comporte plusieurs étapes : la détection du signal relativement faible, la conversion de ce signal en signal électronique, l'amplification du signal électronique et, enfin, la reconversion du signal électronique en signal lumineux. La mise au point d'amplificateurs optiques permet, toutefois, l'amplification directe de signaux lumineux sans avoir recours à la conversion

électronique du signal. En utilisant l'amplification optique et celle d'impulsions optiques de forme, de largeur et de niveau de puissance spécifiques (solitons), la propagation d'impulsions lumineuses sans distorsion sur une distance de plus de 6000 kilomètres, avec régénération électronique, a été démontrée en laboratoire. Puisqu'une impulsion lumineuse soliton peut se propager dans une fibre sans changer de forme, les systèmes de transmission sur de grandes distances sont réalisables, opérant à des vitesses très élevées allant jusqu'à 100 Gbit/s.

Lignes d'abonnés : Perspectives à long terme

Au cours de 1990, il est probable que nous assisterons à un déploiement important de systèmes mixtes intégrés de fibres pour la transmission de messages sonores, de données et de signaux vidéo. L'architecture de réseau principale pour ces abonnés utilise un système de distribution passif doté d'un multiplexeur en longueur d'onde.

Un projet ambitieux d'intégration de différentes technologies de transmission à l'intérieur d'un seul médium a vu le jour en 1987 avec la création du consortium Consortel formé de Canadian Voice Data Systems Inc. de Pointe-Claire, un fabricant de composantes électroniques, du câblodistributeur Cogico Câble de Montréal, et de Québec-Téléphone. Le but de cette association est de mettre au point et de mettre à l'essai un réseau à large bande offrant une gamme de services actuellement distribués sur des réseaux séparés. Deux systèmes expérimentaux sont prévus, l'un à l'intention des abonnés résidentiels et l'autre à l'intention des abonnés commerciaux. Le financement du projet d'une durée de trois ans se chiffre à 9 millions de dollars. La moitié du financement sera assurée à part égale par le fédéral et la province concernée alors que l'autre moitié sera fournie par les trois partenaires du secteur privé.

Systèmes de câblodistribution à fibres optiques

Les progrès réalisés sur le plan des émetteurs laser et des amplificateurs optiques ont considérablement augmenté les possibilités d'utilisation des fibres optiques dans les systèmes de câblodistribution. Le multiplexage de sous-porteurs hertziens a été utilisé

pour transmettre de 60 à 120 canaux vidéo en modulation de fréquence sur une fibre monomode. La fibre monomode possède une capacité de transmission d'information beaucoup plus grande que la fibre multimode parce qu'il n'y a qu'un trajet possible par lequel la lumière puisse voyager. Plusieurs entreprises sont à mettre au point des liaisons par fibres optiques en modulation d'amplitude sur bande latérale résiduelle (MA-BLR) qui offriront un meilleur rapport coût-efficacité en câblodistribution. Les signaux MA-BLR sont utilisés par les radiodiffuseurs et les entreprises de câblodistribution pour transmettre des émissions de télévision sur les ondes ou par câble. Au Canada, Rogers Cablesystems Inc. prévoit l'installation d'un réseau de base de fibres optiques à Toronto. L'application de la technologie des fibres optiques à la câblodistribution améliorera la fiabilité et la clarté de l'image. Elle fournira aussi le moyen d'offrir ultérieurement le service de télévision à haute définition (TVHD) aux abonnés résidentiels.

Réseaux de données et réseaux locaux (RL)

CA*Net, un réseau de données canadien en phase d'élaboration, opérera initialement à 56 Kbit/s, et augmentera cette vitesse à 1,5 Mbit/s. (Voir 7.5 pour de plus amples détails.)

Aux États-Unis, on prévoit la mise au point d'un réseau de superordinateurs qui fonctionnera à 3 Gbit/s.

La norme FDDI (Fibre Distributed Data Interface) s'appliquant aux RL à fibres optiques permettra des communications de données à 100 Mbit/s. La société Canstar Communications a mis au point un réseau à fibres optiques opérant à 100 Mbit/s appelé SuperNetwork qui utilise le protocole de marque déposée HUBNET initialement mis au point à l'Université de Toronto. SuperNetwork permettra aussi des raccords FDDI et Ethernet.

Canstar Communications est à mettre au point une version à haute vitesse du RL SuperNetwork qui fonctionnera à des vitesses supérieures à 300 Mbit/s.

Mémoire optique

De plus en plus d'organismes des secteurs privé et public ont un besoin croissant de systèmes de mémorisation dont la capacité s'exprime en teraoctets (billions d'octets). Des systèmes de mémorisation optique de cette capacité, fonctionnant à la manière d'un «juke-box», sont disponibles sur le marché. Ces systèmes utilisent 150 disques optiques WORM (une écriture, plusieurs lectures) d'un format de 14 pouces. La société CREO Electronics de Vancouver a mis au point un enregistreur à bande optique qui peut mémoriser un teraoctet de données sur une seule bobine. Les bandes optiques ont le potentiel d'offrir un support d'information moins dispendieux que les disques optiques, et le temps d'accès est plus rapide.

Pour les besoins de mémorisation moins considérables, des systèmes de disques optiques effaçables ont été mis au point. La mémoire optique reprogrammable devrait coûter 100 fois moins cher que la mémoire à disques magnétiques.

1.3 Réseau numérique avec intégration des services (RNIS)

Introduction

En 1988, le ministre des Communications faisait connaître le mandat du Comité consultatif du secteur privé sur le RNIS. Ce Comité devait transmettre au ministre des Communications un rapport contenant les questions, options et recommandations quant à la mise en oeuvre du RNIS au Canada.

Le public a été invité à présenter des mémoires sur le sujet. Le MDC a pour sa part invité les intéressés à commenter ces mémoires par écrit. Par suite de ces consultations, le Comité a établi sept grandes catégories de questions qui concernent tout le RNIS à bande étroite.

Mise en oeuvre du RNIS au Canada

S'appuyant sur les normes internationales élaborées par le Comité consultatif international télégraphique

et téléphonique (CCITT), le RNIS permettra l'accès local intégré à tous les services de télécommunications et la compatibilité entre réseaux et terminaux. Malgré le caractère international des normes qu'il adopte, le CCITT prévoit assez de souplesse pour permettre la mise sur pied de RNIS nationaux.

Le Comité a conclu qu'au Canada le RNIS se développera à partir des réseaux de télécommunications publics des compagnies de téléphone, des réseaux des autres télécommunicateurs et des réseaux privés.

L'accès intégré de l'abonné, qui permettra la communication simultanée bilatérale de la voix, des données et des images sera généralement réalisé au moyen des lignes en cuivre des compagnies de téléphone. Deux arrangements d'accès comprenant les voies de communication B et D seront prévus : l'accès au débit de base (2B + 1D) et l'accès au débit primaire (23B + 1D). Les canaux B assureront la transmission de la voix, des données et des images; les canaux D serviront surtout pour la signalisation. Les accès au débit de base et au débit primaire seront assurés par un groupe de fonctions réseau connu sous le nom de Terminaison de réseau 1 (NT1), installé chez l'abonné. Il faudra adopter des normes d'interface canadiennes concernant le raccordement à l'équipement NT1, de terminaux aussi bien compatibles que non compatibles avec le RNIS, ainsi que le raccordement de l'équipement NT1 au RNIS.

Le RNIS ne saurait évoluer sans l'établissement d'un nombre minimal de services «supports». Ces services fourniront les connexions de transport de base qui rendront possible la communication numérique de bout en bout entre deux points du réseau. Au départ, la vitesse de transmission sera limitée à 64 kbit/s.

À mesure que le RNIS évoluera, des arrangements d'interfonctionnement et d'interconnexion entre réseaux intégrés et autres réseaux publics et spécialisés seront nécessaires pour assurer le maintien des services existants.

Principales questions qui, selon le processus de consultation publique du MDC, devraient être examinées par le Comité consultatif du secteur privé sur le RNIS

- i. *Propriété du NT1.* Le NT1 comprend le groupe de fonctions de réseau qui assurent l'accès de base et l'accès primaire à un central ou à un noeud de commutation RNIS à partir des locaux du client. On a recommandé que l'abonné ait le choix entre posséder l'équipement NT1 ou l'obtenir directement du télécommunicateur.

Étant donné que des essais sur le terrain sont en cours et qu'un certain nombre de télécommunicateurs ont indiqué leur intention de déposer des tarifs relatifs au RNIS en 1990, il est urgent d'établir des normes d'interface. Ces normes doivent tenir compte des besoins au Canada, en Amérique du Nord et à l'échelle internationale.

Le Comité directeur de normalisation des télécommunications (CDNT) de l'Association canadienne de normalisation (ACNOR) a reçu le mandat d'élaborer les normes relatives au RNIS au Canada. Les auteurs du rapport ont recommandé que le CDNT commence le plus tôt possible ses travaux sur les normes d'interface relatives au débit primaire et au débit de base, considérant que l'introduction commerciale des services RNIS pourra être retardée jusqu'à ce que ces normes soient adoptées.

L'ATG et Telecom Canada collaborent actuellement pour mener à bien une expérience pilote nationale portant sur le RNIS (voir «Évaluation du RNIS» à la section 6.2). Par ailleurs, toutes les compagnies membres de Telecom Canada (à l'exception de la Island Telephone Company) poursuivent des essais internes. En outre, Telecom Canada unit ses efforts à ceux de Télélobe Canada pour trouver un partenaire européen avec qui il pourra mener ses essais et il est actuellement en pourparlers avec American Telephone and Telegraph (AT&T) pour mettre sur pied un essai de service entre le Canada et les États-Unis.

Bell Canada prévoit déposer ses tarifs devant le CRTC au cours du dernier trimestre de 1990 relativement au débit de base du RNIS. Ce service, qui offrira probablement la location des interfaces, permettra aux clients de posséder le dispositif de terminaison de réseau NT1. Tous les autres membres de Telecom Canada prévoient déposer leur tarif sur le RNIS en 1991 en vue de l'établissement d'un service commercial en 1992.

- ii. *Interconnexion de réseaux.* Le Comité consultatif du secteur privé estime que le RNIS permettra de maintenir le niveau existant d'interconnexion de réseaux et de services concurrentiels et rendra possible une interconnexion plus poussée si cela devait être autorisé à l'avenir.

Le RNIS permettra le raccordement polyvalent intégré à des RNIS publics concurrents à partir d'un accès unique. Pour que cet accès soit fourni d'une manière qui ne porte pas préjudice aux télécommunicateurs concurrents, l'accès devra être offert sans discrimination tarifaire. Il sera donc nécessaire d'utiliser des identificateurs de fonctions de services et des codes d'identification de télécommunicateurs pour faire la distinction entre les divers services et installations sur la ligne d'accès unique.

- iii. *Services améliorés.* Le cadre de réglementation actuel a été élaboré par le Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes et s'applique aux télécommunicateurs soumis à la réglementation fédérale. En tenant compte de l'aspect intelligent du RNIS, la ligne de démarcation entre service de base et service amélioré peut être plus difficile à établir et peut nécessiter la redéfinition de ces services. En outre, les organismes de réglementation pourront avoir à déterminer comment un prestataire de services améliorés utilisera l'intelligence du réseau pour assurer des services pleinement concurrentiels par rapport à ceux des télécommunicateurs. Parmi les solutions possibles, on pourrait envisager de dissocier les tarifs des installations et des services réseau, ainsi que diffuser plus d'information sur les plans de réseau des télécommunicateurs.

- iv. *Services de lignes privées.* Lorsque le CCITT a adopté des normes sur le RNIS, on s'est demandé si certaines administrations ne prendraient pas prétexte de la mise en service du RNIS pour cesser de fournir des services de lignes privées spécialisées. C'est pour éviter cela que les normes du CCITT reconnaissent explicitement la nécessité d'offrir ces services. Les utilisateurs commerciaux ont continué d'insister pour que les télécommunicateurs fournissent encore des circuits interurbains et des lignes locales distinctes et spécialisées. En effet, on craint que les services virtuels de lignes privées ne soient imposés aux utilisateurs, ce qui compromettrait la mise en oeuvre de lignes privées spécialisées sûres et à degré de fiabilité maximale.

Le Comité consultatif a décidé que les télécommunicateurs continueront à offrir des services de lignes spécialisées tant que la demande du marché sera présente. Cependant, le recours à des services de lignes privées virtuelles pourra constituer une solution de rechange rentable dans certains cas.

- v. *Tarifs.* Les organismes de réglementation doivent établir l'équilibre entre le besoin de garantir une concurrence maximale sur les marchés où la concurrence a été introduite et le besoin d'assurer l'accès universel continu aux services de télécommunications de base à un prix abordable.

Il y a un certain nombre de questions clés dont il faut tenir compte avant d'établir les principes de tarification et les tarifs liés à l'introduction du RNIS. Ainsi :

- le RNIS ne devrait pas transformer le service téléphonique de base tarifé en fonction de la valeur du service en un service dont le prix est fondé sur le coût;
- les tarifs du RNIS devraient être basés sur le coût et être dégroupés;
- les tarifs du RNIS ne devraient pas faire la distinction entre les types d'information transmise, sauf lorsque les coûts du service diffèrent;

- la migration de la clientèle commerciale vers l'accès intégré au RNIS ne devrait pas se faire d'une façon qui accroît les frais assumés par les abonnés résidentiels.

vi. *Normes nationales.* On a examiné les quatre questions d'envergure nationale relatives aux normes qui suivent:

- a. normes nationales volontaires qui sont nécessaires immédiatement;

On a décidé que les normes d'interface concernant le raccordement au NT1 de terminaux aussi bien compatibles qu'incompatibles avec le RNIS, ainsi que le raccordement du NT1 au RNIS tombent dans cette catégorie. Les normes volontaires ont été examinées en même temps que la propriété du NT1.

- b. essais de conformité;

Il a été recommandé d'établir une installation nationale pour les essais de conformité volontaires, avec des ententes de réciprocité internationales, afin d'aider les fournisseurs et les fabricants de matériel canadien à élaborer et à produire du matériel RNIS concurrentiel, tant sur le marché national que sur le marché international.

De concert avec le MDC, le Groupe d'intérêt canadien sur les systèmes ouverts (CIGOS), a produit un rapport exhaustif sur l'ampleur des installations requises pour faire des essais de conformité au Canada. Le CIGOS a approuvé un projet du secteur privé qui a été proposé par IDACOM Electronics Ltd. d'Edmonton en vue d'établir à Vancouver et à Montréal des installations d'essais de conformité des systèmes ouverts canadiens. Ces installations ont été mises en oeuvre avec la collaboration des universités de la Colombie-Britannique et de Montréal respectivement, au moyen de fonds fournis par le gouvernement fédéral, ainsi qu'avec la collaboration des gouvernements de la Colombie-Britannique et du Québec.

- c. divulgation des plans de réseau des télécommunicateurs;

- d. établissement d'un mécanisme de surveillance de l'élaboration de normes techniques sur l'interconnexion des réseaux.

On a jugé que les deux dernières questions devaient de préférence être traitées dans le cadre du processus de réglementation.

En juin 1990, l'ACNOR a publié trois normes sur l'accès au débit de base du RNIS à partir des normes du CCITT et de l'American National Standards Institute (ANSI). Une norme nationale sur l'accès au débit primaire devrait être adoptée au début de 1991.

Le Comité consultatif du programme de raccordement de matériel terminal (CCPRT) a adopté des normes sur la protection du RNIS en 1990. Conséquemment, les télécommunicateurs qui désirent offrir des services RNIS pour lesquels de nouvelles interfaces terminal-réseau sont nécessaires doivent maintenant fournir au CCPRT suffisamment de renseignements pour que les fournisseurs de terminaux puissent fabriquer du matériel compatible.

- vii. *Politique nationale.* La majorité des membres du Comité préconisent la mise en service du RNIS à l'échelle nationale et sont d'avis que cette mise en service doit s'inscrire dans le cadre d'une stratégie économique nationale pour rehausser l'efficacité et la compétitivité de l'industrie canadienne au pays et à l'étranger. En conséquence, le Comité estime que le RNIS appelle les mesures suivantes :

- niveaux comparables d'interconnexion de réseaux dans tous les champs de compétence au pays;
- normes nationales concernant la fourniture de l'accès au débit de base et au débit primaire, ainsi que la propriété du NT1;
- mise en oeuvre d'un ensemble minimal de fonctions du RNIS à l'échelle nationale.

Afin d'atteindre les objectifs de mise en oeuvre concurrentielle du RNIS qui sont énoncés dans le mandat du Comité, il a été proposé d'adopter des mécanismes fédéraux et provinciaux pour permettre la mise en oeuvre nationale du RNIS tout en maintenant l'objectif qui consiste à offrir à tous les Canadiens des services de télécommunications de base, universels et abordables.

Groupe d'intérêt canadien sur le RNIS

Le Groupe d'intérêt canadien sur le RNIS (GICR) a été formé en juin 1990 pour donner aux utilisateurs canadiens du RNIS actuels et éventuels l'occasion de contribuer au développement de la technologie du RNIS et à l'élaboration de normes pertinentes. Le Groupe a tenu une réunion générale de ses membres en novembre 1990, à Toronto.

1.4 Radiocommunications : Répéteur fixe de haute altitude

Le répéteur fixe de haute altitude (SHARP) est un aéronef léger, téléguidé, et alimenté par des signaux en haute fréquence. Le SHARP est propulsé par des signaux en haute fréquence transmis du sol et ne dispose d'aucune source de courant interne, ni de carburant ou de pilote.

Le dessous de l'engin est complètement recouvert de milliers d'antennes de redressement en circuit imprimé. Elles captent le signal en hyperfréquence et le convertissent en courant continu qui sert à alimenter le moteur électrique de la plate-forme et son chargement. Bénéficiant de cette source d'énergie à toutes fins pratiques illimitée, le SHARP est capable d'effectuer des vols d'une durée de 6 à 12 mois, n'atterrissant que pour des entretiens périodiques.

Les chercheurs du Centre de recherches sur les communications du ministère des Communications, ainsi que leurs partenaires universitaires et du secteur privé, travaillent à l'élaboration du concept du SHARP depuis le début des années quatre-vingt. En septembre 1987, un prototype léger réduit à l'échelle de 1/8 du

modèle dont les chercheurs envisagent la construction a effectué le premier vol soutenu d'un aéronef propulsé par des hyperfréquences jamais réalisé au monde.

Lorsqu'il sera commercialisé, le SHARP offrira des services nouveaux ou élargis tels la diffusion directe des signaux de télévision, des services de téléphone mobile, des services de données à large bande, de surveillance atmosphérique, de surveillance radar et de télédétection. Plusieurs de ces services seront disponibles dans des régions qui ne sont pas desservies par des réseaux à satellite ou des réseaux terrestres.

La version commerciale du SHARP aura une envergure de 40 mètres mais ne pèsera que 1000 kilos en raison de sa construction en matériaux composites comme le kevlar, la fibre de carbone et la mousse cellulaire.

Le SHARP décrira des trajectoires circulaires à une altitude de 21 kilomètres, soit environ le double de l'altitude des aéronefs commerciaux actuels, et pourra relayer des signaux radio sur une superficie terrestre allant jusqu'à 600 kilomètres de diamètre.

Au sol, des groupes électrogènes alimenteront des antennes de forme parabolique disposées dans un champ d'environ 100 mètres de diamètre. Le courant sera transmis vers la plate-forme sous forme d'hyperfréquences.

Le dessous de l'aéronef sera recouvert de 140 mètres carrés d'antennes de redressement en circuit imprimé, 50 000 de ces antennes produisant 50 kilowatts (kW) de courant. Afin de pouvoir voler à sa vitesse maximale, le SHARP n'aura besoin que de 30 kW, le reste du courant pouvant servir à alimenter sa cargaison d'équipement électronique. Le SHARP disposera donc de plus de puissance qu'un satellite de communications, et contrairement aux satellites actuels, sa charge utile pourra être modifiée afin de faire face à l'évolution des besoins.

Le SHARP coûtera environ 20 millions de dollars, alors que le coût moyen d'un satellite de communications s'élève à plus de 100 millions de dollars. Entretien régulièrement, la plate-forme pourra servir pendant dix ans et ses coûts d'opération seront d'environ 2 millions de dollars par année (y

compris les stations terrestres). Le SHARP complétera les réseaux terrestres et de satellites au Canada et créera de nouveaux débouchés pour les entreprises canadiennes tout en offrant aux consommateurs des services nouveaux et élargis.

Applications

Le SHARP fonctionnera de la même façon qu'un satellite de communications, tout en surmontant les limites de portée des systèmes terrestres ainsi que les délais de transmission et les limites de puissance des systèmes à satellite. Il permettra un usage efficace du spectre radio : plusieurs plate-formes seront en mesure d'utiliser le même canal de communications sans provoquer d'interférence entre eux.

Téléphone et radio. Le SHARP élargira l'étendue et la portée des services de radio et de téléphones mobiles, particulièrement dans les régions rurales et éloignées où ces services ne sont pas disponibles actuellement. Les chercheurs prévoient de plus l'extension du service cellulaire (actuellement disponible seulement dans les grands centres urbains et en périphérie) à des régions moins peuplées. Les abonnés du téléphone vivant dans des régions rurales pourraient bénéficier d'une gamme élargie de services à des prix plus abordables, tels que la disponibilité immédiate et des lignes privées. Bénéficiant d'une portée étendue, le SHARP peut fournir un service fiable et de haute qualité de communications radio à des usagers côtiers ou marins tels les vaisseaux de pêche ou d'exploration ainsi qu'aux entreprises de transport maritime des marchandises.

Systèmes de téléappels. Le service de téléappel longue portée sera dorénavant disponible. Les messages seront transmis à partir d'un bureau central à des abonnés situés n'importe où à l'intérieur de l'empreinte de faisceau de 600 kilomètres du SHARP.

Services de données. Des services de communications à large bande comme les services de télématique, de téléconférence vidéo et de transmission de données de conception assistée par ordinateur et de fabrication assistée par ordinateur (CAO/FAO) pourraient être offerts à un prix abordable.

Radiodiffusion. Le SHARP pourrait devenir une «super station» pour la diffusion d'émissions en MF stéréo ou de télévision régionales de haute qualité.

Les abonnés seront en mesure d'installer de petites antennes résidentielles leur permettant de capter directement 24 canaux de télévision à un prix très abordable. Le SHARP permettra en outre d'offrir un système commercialement viable de distribution de télévision à haute définition (TVHD) aux abonnés munis du matériel approprié résidant dans les régions urbaines ou rurales.

D'autres applications possibles comprennent la surveillance, le contrôle de l'environnement, la télé-détection et la navigation.

Développement et commercialisation

Le Centre de recherches sur les communications travaille aux plans d'un modèle réduit à l'échelle de 1/2 du modèle dont les chercheurs envisagent la construction, et qui pourra voler à une altitude de cinq kilomètres. Ce prototype fera la démonstration du concept de répéteur fixe de haute altitude offrant des services de radiodiffusion, de télécommunications et de surveillance atmosphérique tout en volant à haute altitude pour des périodes prolongées. La recherche et le développement se poursuivront parallèlement à l'élaboration d'une politique de réglementation.

Un programme de coopération, auquel participent le secteur privé, le gouvernement et le secteur universitaire, pourvoit au développement et à la commercialisation du SHARP.

1.5 Radiocommunications : Tendances de la technologie et du marché

Le ministère des Communications a produit un rapport intitulé *Tendances du marché et de la technologie des radiocommunications*. Ce rapport a été établi à partir de la documentation existante et de deux études commandées par le Ministère. Les auteurs de ces études ont interviewé un certain nombre de représentants des fabricants de produits et

des fournisseurs de services radio, d'associations qui s'y rattachent et d'observateurs de ce secteur industriel.

Les développements que l'industrie de l'électronique a connus depuis une vingtaine d'années ont apporté plusieurs améliorations importantes à la radiocommunication de base : miniaturisation, diminution des prix, services cellulaires, services d'appel avec fonctions programmables, et intégration de la transmission et du traitement des données. Ces améliorations ont créé à leur tour une nouvelle demande de produits et services qui exigent des liaisons radio.

Le marché intérieur des produits et services de radiocommunication comme la téléphonie cellulaire et le téléappel accuse une croissance marquée. On prévoit que se produiront à court terme (cinq ans) les développements suivants :

- ° La demande globale de services mobiles de radiocommunication, y compris le téléappel, la radio mobile, la téléphonie cellulaire et les services mobiles de transmission de données, continuera d'augmenter de 10 p. 100 à 20 p. 100 par année. La demande de produits de radiocommunication demeurera forte, mais inférieure à la demande de services. La croissance de la demande de produits et services sera concentrée en grande partie dans les segments de la téléphonie cellulaire mobile et du téléappel, et la demande viendra surtout des entreprises.
- ° Le marché des télécommunications point à point et point-multipoint sera stationnaire. La radio conservera sa part actuelle de ce segment tandis que la communication par fil et par câble continuera de répondre à presque tous les besoins.
- ° La radio bidirectionnelle va demeurer un important moyen de communication pour les entreprises; on en trouve des applications dans le transport commercial, les opérations militaires et l'exploitation industrielle en régions pionnières, mais les possibilités de croissance

sont tributaires de l'expansion économique et de l'adoption de perfectionnements technologiques à venir.

- ° Les contraintes de la réglementation vont limiter l'application de la radio à la satisfaction des besoins qui se font ou se feront sentir dans le domaine des communications.

Adoption de produits et services mobiles de communication

La publicité entourant l'industrie de la téléphonie mobile cellulaire a contribué à faire connaître les avantages de la communication mobile. Cette plus grande visibilité, combinée à l'accessibilité de nouvelles fréquences et à la baisse du prix des produits de communication mobile, a fait croître la demande de services mobiles de communication. Si la communication mobile est appréciée autant des particuliers que des entreprises, le prix des produits et services en limite généralement l'accès aux entreprises seulement.

Les segments où l'augmentation de la demande est la plus marquée sont ceux de la téléphonie mobile cellulaire (qui affiche le taux de demande le plus élevé) et du téléappel. Au premier trimestre de 1989, on estimait qu'il y avait au Canada 375 000 abonnés au téléphone cellulaire. On s'attend à ce que ce chiffre approche les 500 000 d'ici la fin de 1990. En l'an 2000, une des projections de l'industrie prévoit qu'il y en aura 3,5 millions, représentant plus de 10 p. 100 de la population canadienne.

Les abonnements à des services de téléappel aux États-Unis augmentent à un rythme annuel moyen de 26 p. 100 depuis 1972; en 1989, on y comptait en tout environ 6,5 millions d'abonnés. Le Canada tire légèrement de l'arrière par rapport à son voisin; en 1989, la clientèle de base des services de téléappel au Canada était d'environ 500 000 abonnés. On prévoit que la croissance au pays demeurera forte, soit entre 15 p. 100 et 20 p. 100 par année à court terme.

Produits et services de la radio mobile

La gamme des produits, services et fonctions exploitables par la radio mobile, le téléappel et la téléphonie cellulaire continue de s'étendre.

Déjà, on peut acheminer par radiocommunication les signaux des télécopieurs mobiles et des ordinateurs portatifs. Des réseaux spécialisés offrent des services publics de transmission de données. Une entreprise canadienne lance sur le marché des produits de communication mobile sous-marine, tandis que d'autres entreprises canadiennes et internationales sont à mettre au point des réseaux locaux de transmission de la voix et des données sans fil.

L'affichage alphanumérique a fait son entrée dans l'industrie du téléappel au milieu des années 1980. En 1990, les services de téléappel comprendront en option des services d'information et de messagerie textuelle comme les cotes de la bourse ou les résultats sportifs. La gamme des services de téléappel interne s'élargit pour qu'on puisse en réaliser l'intégration avec les systèmes de gestion immobilière ou industrielle.

La téléphonie mobile cellulaire inclut maintenant des fonctions telles que le renvoi automatique, la mise en attente des appels et la conférence à trois.

Produits et services mobiles de transmission de données

L'utilisation de la radio pour la transmission de données est généralement confinée aux installations fixes comme les réseaux de données privés et la télémesure industrielle. Le service mobile de transmission de données n'a pénétré qu'un petit nombre de segments du marché, comme ceux du taxi et des véhicules de police.

Un des obstacles à la croissance des services mobiles de transmission de données est l'absence d'un réseau public de transmission de données et la pénurie de terminaux adaptés aux besoins des usagers. L'industrie des services mobiles de transmission de données a connu une certaine croissance sur les marchés européens où ces obstacles disparaissent quelque peu. Des fournisseurs de services canadiens

comme Cantel et BCE Mobile prennent actuellement des mesures pour abolir ces obstacles au Canada en établissant des réseaux publics de radiocommunication de données.

Comparativement au marché des services mobiles de communication vocale, celui des données est assez modeste. Le développement le plus remarquable dans ce domaine est la création récente de deux réseaux publics, MobiData et Mobitex. Leur clientèle combinée devrait passer de 6000 abonnés en 1990 à 30 000 en 1992, ce qui représentera quand même moins de 5 p. 100 des abonnés du téléphone cellulaire.

Autres segments du marché

En plus de servir les usagers mobiles, la radio peut être un substitut fiable et peu coûteux au fil ou au câble pour certaines applications fixes. Dans la mesure où la technologie et la réglementation le permettent, la radio fait maintenant son apparition dans des segments du marché des télécommunications traditionnellement desservis par le fil et le câble. B.C. Tel, par exemple, assure par radio à ses abonnés éloignés le service téléphonique naguère acheminé par lignes téléphoniques rurales. De la même façon, Bell Canada se sert de matériel radio pour desservir des circuits secondaires sans fil. Alberta Government Telephones (AGT) utilise le radiotéléphone numérique IMM/Microtel pour fournir le service téléphonique de base aux abonnés d'Etzikom, en Alberta.

Certaines projections de l'industrie prévoient que jusqu'à 5 p. 100 des abonnés canadiens pourraient être desservis à bon compte par la radiotéléphonie. La technologie de la radio point fixe-multipoint, plutôt que la technologie cellulaire, est plus économique pour les liaisons téléphoniques sans fil, parce qu'elle utilise des signaux dirigés et ne fait pas appel à des fonctions de passage automatique d'une cellule à une autre. La technologie point fixe-multipoint sera donc probablement le principal moyen de fournir un service de communication sans fil à des abonnés stationnaires.

On envisage aussi de remplacer les liaisons par fil par des liaisons radio pour des applications industrielles, bureautiques, résidentielles et publiques, par exemple les réseaux locaux sans fil et les standards téléphoniques privés sans fil. L'élimination des fils se traduit par plus de commodité et plus de souplesse : dans les entreprises industrielles et commerciales, la transmission des données et de la voix par liaison radio pourrait éliminer les longues et coûteuses opérations de recâblage qu'exigent les fréquents déménagements ou réaménagements des locaux.

Une société canadienne, Telesystems SLW, ouvre la voie à l'utilisation de la technologie à spectre étalé pour les réseaux locaux sans fil. En 1988, Telesystems fut la première entreprise autorisée par la Federal Communications Commission des États-Unis à lancer sur le marché un émetteur-récepteur reliant des réseaux internes de terminaux au moyen de cette technologie. Plusieurs sociétés s'emploient à mettre au point des produits de cette nature maintenant que la FCC a rendu certaines parties du spectre des fréquences radioélectriques accessibles aux dispositifs à spectre étalé en 1985, sans exiger de licences d'usagers.

Quoique certains membres de l'industrie demeurent sceptiques à l'égard de la technologie d'étalement du spectre, il semble exister une forte demande pour les réseaux locaux de transmission de la voix et des données sans fil à prix économique. Les débouchés pour ce genre de réseau semblent cependant très limités au Canada, du fait que cette technologie ne puisse pas procurer un accès bidirectionnel vraiment mobile et en raison de la popularité de la téléphonie cellulaire chez les usagers des services mobiles.

Produits et services à rendement spectral supérieur

Les fournisseurs de matériel et de services tentent de mettre au point des produits et des services qui utilisent de façon plus rationnelle les ressources limitées du spectre. L'introduction de la technologie numérique dans la téléphonie cellulaire mobile en 1991 accroîtra vraisemblablement le nombre d'abonnés par voie, ce qui se traduira à long terme par un rendement spectral plus élevé. Les systèmes de radiocommunication vocale à commutation numérique ont une plus grande capacité d'abonnés par

voie que les systèmes radio classiques non commutés.

Les communications de données peuvent contribuer à l'efficacité de la gestion du spectre en diminuant les besoins en communication vocale; elles peuvent en outre accroître le rendement opérationnel. Par exemple, les communications de données permettent généralement aux compagnies de taxi de desservir cinq fois plus de véhicules par voie que les communications vocales.

Rôles de l'industrie

La meilleure qualité et la plus grande fiabilité des produits, l'automatisation accrue de leur fabrication, l'introduction du montage en saillie et de la miniaturisation, réduisent le rôle que l'entretien et la réparation jouent dans l'industrie des radiocommunications. Au moins un important fabricant canadien de matériel terminal n'exploite plus d'installations de réparation, ce qui donne à penser que ces produits sont devenus «jetables». Si les communications sans fil sont acceptées dans les applications immobilières, le câblage de bâtiments et l'installation de systèmes pourraient à leur tour décliner.

À long terme, les forces du marché et de la technologie élargiront probablement la pénétration des radiocommunications autant que le permettront les ressources du spectre.

Communications mobiles évoluées

Le service à la clientèle s'est révélé un important moyen de différenciation dans le marché des entreprises. La communication est essentielle à l'amélioration du service et du rendement. Beaucoup des appareils électroniques de communication et de traitement des données installés au bureau pourront par conséquent être mis au service des employés itinérants.

Communications personnelles et marché de consommation

Les progrès technologiques vont continuer de réduire la taille et le prix du matériel de communications portatif, de sorte que les communications personnelles feront leur apparition sur le marché de consommation. Certains représentants de l'industrie croient que cela se produira seulement lorsque le prix des terminaux baissera à 300 \$ et que les frais de services n'accuseront qu'un écart de 30 p. 100 avec les frais du service téléphonique. Le service de communications personnelles sera inauguré commercialement en Angleterre en 1992 par trois exploitants qui ont déjà obtenu une licence à cette fin.

Différences moindres entre segments distincts de l'industrie des communications

La polyvalence des nouvelles technologies de la radiocommunication donnera aux fournisseurs de produits et de services l'occasion d'intégrer des services auparavant distincts. D'ici le milieu des années 1990, les téléphones portatifs seront probablement de petits appareils faciles à transporter. Un appareil unique servira probablement aux liaisons téléphoniques et au téléappel. Il est possible qu'il donne ultérieurement accès aux réseaux câblés par le truchement de stations radio fixes situées au bureau ou au foyer de l'utilisateur.

Un seul terminal polyvalent et un seul numéro d'accès pourraient alors servir au service téléphonique de base, au service de téléappel et au service cellulaire. Il faudra alors élaborer des normes industrielles et des règlements et adopter une «approche systématique» pour harmoniser les services.

Marchés à créneaux et applications spécialisées

Les débouchés dans les marchés à créneaux, par exemple les appareils radio approuvés pour milieux dangereux, les modules de communication sous-marine et les systèmes combinés haute fréquence/très haute fréquence pour les navires, demeureront tributaires du matériel terminal. En raison de leur moins grande dépendance à l'égard des économies de production, ils continueront d'offrir des

perspectives commerciales.

Les entreprises canadiennes sont établies mondialement dans divers créneaux de l'industrie des radiocommunications, y compris la téléphonie cellulaire, la radiotéléphonie, la production de matériel terminal mobile de transmission de données et le développement technique de systèmes. Ce sont aussi des entreprises canadiennes qui semblent à l'avant-garde dans le domaine prometteur des réseaux locaux sans fil.

1.6 Communications par satellite : Service mobile de télécommunications par satellite (MSAT)

MSAT a été conçu par le MDC afin de satisfaire des besoins nationaux en matière de communications mobiles améliorées pour le public et le gouvernement, particulièrement dans les régions rurales et éloignées. MSAT est un service mobile de télécommunications par satellite qui offre un service bidirectionnel de transmission de la voix et des données à des stations mobiles terrestres, maritimes et aéronautiques au pays. Il offrira à toutes les régions du Canada une liaison directe par satellite à des systèmes de radio mobile publics et privés ainsi qu'au réseau téléphonique commuté public, améliorant ainsi la sécurité publique et créant un environnement plus propice au développement économique dans les régions rurales et éloignées.

Le MDC planifie MSAT depuis plus de dix ans de concert avec Télésat Canada, Telesat Mobile Incorporated (TMI), l'industrie des télécommunications, des ministères provinciaux et fédéraux, des fournisseurs de matériel de communication et des usagers potentiels.

La composante aérospatiale de MSAT sera la propriété de TMI, qui l'exploitera commercialement, à la suite du lancement du satellite prévu pour la fin de 1993 ou le début de 1994.

Le système à satellite

Le système initial utilisera un satellite canadien pour desservir l'ensemble du pays. Le système canadien MSAT et un système américain similaire desservant les États-Unis agiront mutuellement à titre de système de secours.

TMI effectuera la gestion du système à satellite à partir d'une station de contrôle centrale terrestre. TMI offrira plusieurs stations passerelles permettant l'accès au réseau téléphonique commuté public ainsi que plusieurs centaines de stations de base afin de relier les sièges sociaux des usagers de MSAT.

Jusqu'à 150 000 terminaux terrestres mobiles de téléphonie et de données seront en mesure d'utiliser le système de première génération. Ces terminaux seront à peu près de la taille des unités mobiles existantes et munis de petites antennes fixées au toit. Des terminaux plus petits et plus légers pourront être transportés à la main. Les unités mobiles communiqueront sur la bande L (1500-1700 MHz) alors que les liaisons montantes et descendantes entre le satellite et les stations passerelles utiliseront respectivement 12 et 14 GHz.

Services MSAT

MSAT offrira deux grandes catégories de service :

- i. Les services de communications de données tels que les messageries bidirectionnelles, le compte rendu de position et le transfert de textes :

Les usagers munis d'unités de données mobiles pourront échanger et traiter de l'information avec des ordinateurs à distance en se servant de terminaux vidéo portatifs. De plus, MSAT pourra recueillir des données émises par des dispositifs de contrôle et d'alarme et transmettre des ordres à des stations de contrôle automatisées. Il pourra aussi assurer la radiodiffusion de prévisions météorologiques et de renseignements agricoles n'importe où au Canada.

Les opérations de transport pourraient être facilitées par un dispositif de compte rendu

de position qui fournirait des mises à jour automatiques continues aux centres de répartition. MSAT pourrait aussi fournir des services de téléappel à l'échelle du pays.

- ii. La radio mobile interconnectée et non interconnectée pour les communications vocales :

Voix et données pourraient être utilisées conjointement afin d'offrir des améliorations de service additionnelles.

Le service MSAT au sein du gouvernement fédéral

Le gouvernement fédéral a affecté 176 millions de dollars au soutien de MSAT. De cette somme, 126 millions de dollars sont réservés à l'achat de services MSAT destinés à satisfaire des besoins urgents du gouvernement. Ces coûts seront recouverts des ministères qui s'abonnent au service. Le Conseil du Trésor a réservé 50 millions de dollars pour la mise au point de la technologie, les essais de communication et la gestion.

L'ATG gèrera les services MSAT pour le compte du gouvernement fédéral en tant que seul fournisseur du service auprès des ministères et organismes fédéraux.

Développement et commercialisation

Le MDC continue de fournir un soutien au développement, à la mise à l'essai et à l'implantation du système MSAT en vue de son exploitation commerciale par TMI; ce soutien se traduit par les activités suivantes :

- développement continu d'antennes et de techniques de modulation et de codage des signaux vocaux;
- mise en oeuvre d'une stratégie industrielle pour la mise au point de bornes de terre et de sous-systèmes d'engins spatiaux;
- planification, coordination et mise en oeuvre d'un programme pré- et post-lancement de démonstrations et d'essais de services de transmission de la voix et des données;

- définition et mise au point, de concert avec l'industrie, de services correspondant à diverses applications du MSAT;
- élaboration de politiques et de mesures concrètes, notamment de normes relatives au matériel, de procédures d'homologation, de délivrance de licences pour le matériel terrestre et spatial et d'établissement des structures de tarification des droits de licence;
- gestion d'accords de coopération, y compris le financement gouvernemental et l'élaboration de présentations de programmes au Conseil du Trésor;
- diffusion de renseignements au grand public.

1.7 Communications par satellite : Stratégie à long terme

Au cours des dernières années, d'importants changements sont survenus dans l'industrie des communications par satellite et dans les secteurs des télécommunications et de la radiodiffusion qui utilisent des services par satellite. Au nombre de ces changements, il y a l'adoption à grande échelle de la distribution par fibres optiques par la plupart des réseaux publics commutés dans les pays développés, les retards importants de développement des communications par satellite occasionnés par l'explosion de la navette américaine Challenger et d'autres lancements non réussis tant aux États-Unis qu'en Europe, ainsi que l'évolution de trois blocs commerciaux concurrentiels bien définis en matière de télécommunications commerciales, c'est-à-dire :

- le Canada et les États-Unis
- l'Europe
- le Japon et les pays de la ceinture du Pacifique

Pour que le Canada soit bien desservi sur le plan interne et pour qu'il puisse se lancer à la conquête de nouveaux marchés mondiaux des télécommunications par satellite, le MDC a décidé d'élaborer une politique stratégique à long terme en matière de communications par satellite.

Une étude parrainée conjointement par le MDC, l'Agence spatiale canadienne, Spar Aérospatiale Ltée et Télésat Canada a été commandée pour développer des éléments stratégiques et faire des recommandations en vue d'adopter des approches stratégiques qui permettront d'améliorer la position du Canada sur le marché international des communications par satellite. L'étude dont il est ici question identifie également les tendances, utilisations et exigences technologiques qui caractériseront les marchés canadien et international des communications par satellite jusqu'en 2010.

Technologie future et évaluation et analyse du marché

Toutes les sources qui ont été consultées dans les secteurs de la fabrication et des services sont d'accord : les nouveaux services de télécommunications de Terre et par satellite qui seront mis sur pied seront le résultat d'une demande du marché, et ils seront fondés sur des applications clairement identifiées qui exploiteront pleinement les nouvelles technologies. En outre, on s'attend à ce que la réglementation, aussi bien canadienne qu'internationale, ait un impact considérable sur la viabilité des communications par satellite.

De plus, selon les sources susmentionnées, le gouvernement et les universités doivent faire de la recherche appliquée qui fournira des connaissances originelles dont on se servira dans les développements technologiques futurs qui sont nécessaires pour que le Canada demeure compétitif.

L'identification des futurs marchés et technologies en matière de satellites de télécommunications se traduit par neuf classes d'applications. Les conclusions qui suivent sont tirées d'analyses de ces technologies qui, selon toute vraisemblance, seront exploitées par les réseaux à satellite et les systèmes de distribution de Terre et par satellite.

Réseaux vidéo unilatéraux. La distribution des signaux de télévision vers les émetteurs de Terre et la télévision directe dans les foyers vont demeurer les applications les plus courantes dans les trois blocs commerciaux.

Réseaux publics commutés de transmission de la voix et des données point à point. À l'échelle internationale, les réseaux de fibres optiques de Terre seront le principal mécanisme de distribution des réseaux publics commutés de transmission de la voix et des données point à point. Cependant, un certain recours à la technologie des communications par satellite est envisagé dans les trois blocs commerciaux pour assurer le rétablissement du service en Amérique du Nord et les services de réseau de secours et d'artères à faible trafic au Japon et en Europe, par exemple.

Réseaux privés de transmission de la voix et des données point à point. Les efforts de déréglementation au Canada, en Europe et au Japon vont manifestement favoriser l'établissement des réseaux privés et l'utilisation des satellites pour éviter les problèmes de limitation du droit de passage et surmonter des obstacles divers. Les exigences en matière de commutation de bord seront probablement plus souples dans le cas des réseaux privés que dans celui des réseaux des télécommunicateurs. Les systèmes privés seront probablement le catalyseur du développement des réseaux à satellite point à point.

Réseaux interactifs (bilatéraux) commutés publics point-multipoint. Il y aura mise sur pied de réseaux maillés de grande capacité (au moins 2 Mbit/s) sans station centrale (commutation et traitement se faisant à bord du satellite) et de systèmes avec terminaux à antenne à très petite ouverture (TTPO) en Amérique du Nord. Des approches technologiques innovatrices seront nécessaires pour l'établissement de systèmes de gestion de réseau à satellite avec commutation de station centrale.

Réseaux interactifs privés point-multipoint. Mêmes remarques que pour les réseaux interactifs (bilatéraux) commutés publics point-multipoint, sauf que les réseaux en étoile vont probablement prédominer en raison de la centralisation des bureaux principaux.

Réseaux de distribution unilatéraux privés de signaux audio et de données point-multipoint. Dans l'ensemble, la technologie des communications par satellite a atteint le stade de la maturité, de sorte que peu de nouveautés sont escomptées.

Réseaux mobiles. Les systèmes cellulaires, les réseaux mobiles de communication vocale et de données spécialisés et les réseaux de téléappel unilatéraux seront tous considérés pour la prestation des services de Terre, des services maritimes et des services aéronautiques. Manifestement, il faut s'attendre à une poussée technologique importante dans le domaine des communications personnelles mobiles par satellite.

Seul le service mobile maritime utilise abondamment les communications par satellite. Cependant, la construction de matériel moins coûteux sera nécessaire pour répondre aux nouvelles normes de l'Organisation internationale de télécommunications maritimes par satellites (INMARSAT) pour les petits navires.

Dans le secteur des communications mobiles aéronautiques, c'est la technologie des communications de Terre qui domine, en dépit d'une couverture imparfaite du contrôle de la circulation aérienne et des secteurs privé et public dans les zones océaniques. Un plus grand nombre de ces applications seront assumées par les satellites de communications, mais il faudra d'abord que la technologie évolue dans les secteurs du matériel spatial et de bord.

Il existe des marchés à créneaux particuliers pour les communications par satellite comme les services de transmission de données interurbains et les services offerts aux régions éloignées, mais la concurrence des services de Terre sera considérable sur le marché des communications mobiles de Terre. Le lancement des premiers satellites mobiles nationaux du système canado-américain MSAT est prévu pour 1993. D'ici là, il faudra améliorer considérablement la technologie, notamment en ce qui a trait au matériel du secteur terrien.

Réseaux de collecte de données pour capteurs spatiaux. Actuellement, les stations terriennes reçoivent des données de satellites de télédétection militaires et civils qui stockent de l'information dans des enregistreurs de bord. La transmission de ces données peut se faire uniquement lorsque les satellites sont à « portée optique » des stations terriennes. Ce handicap va probablement être corrigé par les liaisons entre orbites, ce qui permettra d'avoir accès aux données en temps réel. Il faudra manifestement

améliorer les répondeurs, les antennes et la technologie de poursuite.

Réseaux de collecte de données pour capteurs terriens.

Ces réseaux servent presque uniquement à assurer des communications de Terre, sauf pour ce qui est de certaines applications météorologiques par satellite. La tendance devrait se maintenir, mais les satellites seront probablement plus rentables, plus souples et plus adaptables dans de nombreuses situations. Il faudra apporter des modifications secondaires aux réseaux TTPO, mais aucune nouvelle technologie ne sera nécessaire.

Marché des communications par satellite

Selon toute vraisemblance, le développement des communications par satellite touchera avant tout les grands secteurs d'applications ci-dessous, qui sont présentés par ordre décroissant de possibilité de conquête d'une part du marché international :

- distribution des signaux de télévision (télévision à haute définition [TVHD] et télé ordinaire) et des signaux audio en modes point à point, point-multipoint et de radiodiffusion;
- distribution bilatérale et unilatérale (à partir d'une station centrale), point-multipoint, de données, de signaux vocaux et vidéo analogiques et numériques pour assurer des services d'information spécialisés, des services vidéo commerciaux, ainsi que des services vocaux et audio. Entrent aussi dans cette catégorie les signaux des TTPO actuels et des futurs réseaux TTPO sans station centrale, ainsi que ceux des réseaux hybrides assurant des communications aussi bien spatiales que de Terre pour des fins de partage de la charge, de diversité et de rétablissement;
- services mobiles de télécommunications par satellite, y compris les services de télécommunications maritimes par satellite; services de télécommunications aéronautiques par satellite pour la navigation, les communications transocéaniques, la messagerie publique et privée; la transmission par satellite de services vocaux et de données de Terre, ainsi

que les communications personnelles mobiles mondiales dans les services maritime, aéronautique et de Terre;

- services de télécommunications interurbains de faible, moyenne et grande capacité point à point interconnectés intégralement aux réseaux de transmission vocale et de données publics commutés pour le partage de la charge et le rétablissement des circuits;
- liaisons entre satellites desservant l'industrie de la télédétection et acheminant le trafic international point à point, les transmissions vidéo, vocales et de données à forte densité.

Il a été recommandé de mettre au point des satellites pouvant transporter des charges polyvalentes et capables de modifications prioritaires en cours de service.

Éléments clés d'une stratégie à long terme des communications par satellite

Il a été clairement établi que les trois blocs commerciaux réaliseront une poussée stratégique dans le domaine des communications par satellite. C'est pour cette raison, et pour maintenir ainsi que consolider la position concurrentielle du Canada sur le marché international, qu'on a recommandé onze éléments stratégiques clés. Des recommandations ont ainsi été faites concernant le financement et le parrainage d'une série de projets par le gouvernement, les politiques et la réglementation des télécommunications, la recherche parrainée par l'État, ainsi que les politiques en matière d'acquisition et de contrats.

Parrainage gouvernemental de projets concernant les communications par satellite

Au nombre des éléments clés d'une stratégie canadienne globale, on a recommandé que le gouvernement entreprenne une série de projets concernant expressément les communications par satellite.

On a proposé quatre programmes de parrainage de la charge utile par le gouvernement. Ces programmes ont fait l'objet d'une analyse coûts-avantages et ont été évalués par rapport à d'autres critères d'orientation. Ils sont exposés ci-dessous dans l'ordre suivant lequel ils devraient, de préférence, figurer dans une stratégie à long terme de communications par satellite.

- Charge utile d'un service de communications personnelles par satellite visant à supprimer quelques-unes des contraintes actuelles qui limitent l'utilisation de la bande Ka (20 à 30 GHz) pour ce type d'applications.
- Charge utile de TTPO sans station centrale fonctionnant dans la bande Ku (12 à 14 GHz) capable, à tout le moins, d'une liaison T1 avec des stations terriennes à antenne d'un diamètre maximal de 1,2 m. Cette charge utile s'adresserait aussi bien au marché public qu'au marché privé des données d'affaires et des communications numérisées, et pourrait éventuellement exécuter des applications vidéos commerciales et militaires canadiennes. La commutation et la gestion du trafic se faisant à bord du satellite, il ne serait plus nécessaire d'utiliser une station centrale TTPO coûteuse et les communications par double bond dont les stations éloignées ont actuellement besoin pour communiquer entre elles deviendraient inutiles.
- Charge utile de relais de données intersatellite mise en oeuvre dans le cadre d'une entreprise conjointe avec la NASA ou l'Agence spatiale européenne afin d'éliminer les liaisons par double bond et les retards qui en résultent, et ainsi rendre plus compétitifs les circuits point à point des télécommunications internationales par satellite. Cette liaison serait assurée dans la bande des ondes millimétriques, sur 60 GHz, par exemple, ou dans la bande des fréquences optiques.
- Liaison interorbite entre deux satellites géostationnaires séparés par un arc orbital d'environ 180° pour assurer des communications continues en temps réel entre la deuxième génération de Radarsat et une station terrienne autre que de poursuite, ce qui rendrait le matériel d'enregistrement de bord superflu.

La charge utile pourrait aussi assurer des communications continues en temps réel avec un satellite de télédétection du Japon ou d'un pays d'Europe, par exemple.

Recherche et développement

On a recommandé la mise sur pied d'un programme de recherche stratégique à long terme comportant un financement à long terme pour permettre des études de faisabilité, une recherche de base dirigée, des recherches sur les applications et le transfert technologique à l'industrie canadienne. Le champ des recherches pourrait s'étendre aux questions suivantes :

- traitement et commutation de bord;
- commutation de faisceaux, liaison par bonds et orientation;
- technologie des antennes;
- recherche sur la propagation dans la bande Ka et sur les mesures anti-évanouissement;
- élaboration d'architectures appropriées et de codes, techniques de modulation, protocoles et méthodes d'accès permettant une efficacité maximale des télécommunications par satellite sans sacrifier l'interface et l'interconnexion avec le réseau public commuté.

1.8 Télétexte

Le télétexte permet de diffuser unilatéralement des graphiques et de l'information textuelle point-multipoint destinés à des stations de télévision ou à des terminaux bon marché. Pour ce faire, le télétexte utilise la partie vidéo d'une émission de télévision à laquelle des communications de données sont incorporées. La chaîne de données est insérée dans l'intervalle de suppression verticale (ISV) des signaux de télévision sans que cela ne perturbe la réception des émissions de télévision.

En Amérique du Nord, le signal de télévision, qui balaie les 525 lignes de l'écran pour donner 60 images/s, comprend un intervalle de suppression équivalant à 21 lignes, ce qui permet au récepteur d'effectuer une synchronisation et le retour vertical du faisceau de balayage avant le début de l'image visible. Il est possible de voir l'effet de l'ISV sur un écran de télévision dont on a volontairement altéré le réglage de stabilité verticale. Le règlement actuel permet d'utiliser cinq lignes de l'ISV pour des transmissions de télétexte.

Actuellement, quatre lignes de l'ISV servent à des transmissions de télétexte, d'où une vitesse de transmission d'environ 50 kbit/s. On estime que dix lignes de l'ISV seront un jour utilisées, ce qui fera passer la vitesse de transmission à 125 kbit/s environ.

Des radiodiffuseurs nationaux comme la Société Radio-Canada (SRC) et CTV pourraient assurer une couverture du télétexte dans la plupart des régions du Canada. À titre indicatif, une telle transmission permettrait de communiquer tout le contenu du *Globe and Mail* à plus de 99 p. 100 de la population canadienne en moins de trois minutes.

Étant donné que le signal du télétexte est transporté par des signaux de télévision qui sont captés dans de vastes secteurs géographiques, le télétexte pourrait remplacer de façon économique et viable les autres moyens utilisés pour transmettre de grandes quantités de données à des publics nombreux. De façon caractéristique, le télétexte pourrait servir pour l'édition électronique, la téléinformatique dans les bureaux auxiliaires et la mise à jour automatique des terminaux d'information publics.

L'utilisation du télétexte à des fins commerciales est relativement récente. Le recours de plus en plus fréquent à l'ordinateur personnel pour le traitement d'opérations commerciales, la disponibilité de progiciels puissants et le coût décroissant des micro-circuits électroniques suscitent, depuis peu, un intérêt renouvelé pour le télétexte. Ces facteurs, si on les réunit, ont le pouvoir de faire du télétexte une solution de rechange intéressante pour la communication de certaines catégories de données.

Le ministère des Communications collabore actuellement avec le ministère de la Culture et des

Communications de l'Ontario et la SRC pour distribuer une base de données sur les conditions routières et météorologiques à même les signaux de télétexte. Il sera assez facile de mettre sur pied d'autres projets pilotes maintenant que des signaux de télétexte ont été radiodiffusés.

2. Politique nationale des télécommunications

2.1 Politique-cadre en matière de télécommunications

Les changements technologiques fondamentaux et la mondialisation des marchés des télécommunications ont amené le MDC à faire une revue complète de l'industrie des télécommunications en 1984. Après de multiples consultations menées auprès des gens de l'industrie et des utilisateurs, les auteurs de la revue ont conclu que l'établissement de services de télécommunications efficaces et innovateurs augmenterait la productivité et la compétitivité des entreprises canadiennes dans l'économie canadienne et sur les marchés mondiaux. On a aussi reconnu le besoin d'adopter une politique nationale des télécommunications qui s'appliquerait dans toutes les juridictions existantes.

En juillet 1987, le ministre des Communications a annoncé une politique-cadre en matière de télécommunications pour le Canada qui vise trois grands objectifs :

- assurer à tous les Canadiens un service téléphonique abordable;
- favoriser l'infrastructure d'un réseau de télécommunications efficace pour que les Canadiens aient accès à des services de télécommunications au meilleur prix possible;
- créer un marché compétitif viable pour les services et le matériel de télécommunications dans toutes les régions du pays.

La politique-cadre en matière de télécommunications établit deux classes de télécommunicateurs. Les télécommunicateurs de la catégorie I possèdent et exploitent leurs propres installations de transmission. Cette catégorie comprend des sociétés comme les compagnies membres de Telecom Canada, Unitel Communications Inc. (autrefois Télécommunications CNCP), Télésat Canada et Téléglobe Canada. Les télécommunicateurs de la

catégorie II sont des fournisseurs de services publics qui utilisent des installations louées auprès des télécommunicateurs de la première catégorie. Les revendeurs de services de télécommunications et les fournisseurs de services à valeur ajoutée entrent dans cette dernière catégorie.

Le gouvernement a en outre fixé à un maximum de 20 p. 100 la part d'une entreprise de la catégorie I que peut posséder et contrôler une entreprise étrangère de sorte que la propriété et le contrôle des entreprises demeurent canadiens. Aucune restriction n'est imposée quant à la propriété des entreprises de la deuxième catégorie.

Cette classification des télécommunicateurs vise à faciliter le développement de deux types de concurrence au Canada : une concurrence limitée, mais solidement établie, en vue de l'établissement d'une infrastructure des télécommunications essentielle et une concurrence intégrale non réglementée axée sur la prestation de services par les fournisseurs de services de la catégorie II en vue de promouvoir l'innovation et d'accroître la compétitivité de l'industrie canadienne des télécommunications.

La politique-cadre des télécommunications a ainsi établi les bases concurrentielles dont découle le système de télécommunications canadien grâce auquel les utilisateurs auront accès à un plus grand choix de services et d'installations. Les plus récentes politiques en la matière sont examinées ci-après.

2.2 Réseaux locaux de distribution des télécommunications

Les progrès technologiques, comme la numérisation de la commutation et de la transmission et le déploiement de fibres optiques par les entreprises de télécommunications et de câblo-distribution permettent à ces industries d'offrir des services de plus en plus similaires sur des réseaux indépendants.

De plus, l'élaboration constante de normes internationales régissant les réseaux numériques avec intégration de services (RNIS) en bande large accélère la convergence des technologies et des services en bande large et en bande étroite, habituellement offerts par les entreprises de communication et les câblodistributeurs respectivement. L'introduction du RNIS en bande large par les entreprises de communication canadiennes et internationales, ajoutée à la prestation aux abonnés du câble de nouveaux services de télécommunications qui n'appartiennent pas au domaine de la radiodiffusion, influera aussi sur le développement des infrastructures des réseaux locaux. Ces développements abattent les barrières qui empêchent actuellement ces industries d'offrir les mêmes services. Les tendances actuelles semblent donc mener vers la création de duopoles locaux qui offrent une gamme de services communs.

C'est dans le cadre de la Politique en matière de télécommunications que le MDC a déterminé la nécessité d'établir de nouvelles règles régissant le fonctionnement des industries, actuellement distinctes, des télécommunications et de la câblodistribution, et de favoriser le développement économique d'infrastructures de réseaux. Le MDC a donc mis en branle un examen en profondeur de la réglementation et des politiques publiques qui peuvent avoir des répercussions sur l'introduction rapide et efficace de nouveaux services.

L'examen de la politique avait pour but de favoriser le développement de réseaux locaux techniquement d'avant-garde pour la distribution des services, en examinant les rôles des participants actuels et en établissant un cadre de réglementation à l'intérieur duquel chacun pourrait fonctionner. On a donc sollicité les commentaires du public sur les aspects réglementaires, techniques et socio-économiques du développement de réseaux locaux à large bande pour la distribution aux particuliers d'un service de transmission de la voix, d'images et de données. Cet appel au public a constitué la première étape d'une étude majeure des industries canadiennes de la câblodistribution et des télécommunications. Des commentaires ont aussi été sollicités sur les mesures les plus opportunes à prendre ensuite lorsqu'on entreprendrait d'étudier la réaction du public à l'invitation du MDC, de proposer des politiques envisageables et de tirer les conclusions appropriées,

assorties de recommandations.

Le MDC a en outre demandé aux représentants des industries des télécommunications et de la câblodistribution des prévisions relatives aux principales forces technologiques et économiques susceptibles d'influer sur la croissance et les types de nouveaux services au cours de la prochaine décennie.

Le Ministère favorise un régime concurrentiel pour les services distribués localement et soutient donc la prestation de ces services par des duopoles locaux, à moins qu'il ne soit démontré que de tels duopoles occasionneraient des difficultés économiques pour les fournisseurs de services ou les usagers.

Cependant, dans la mesure où la concurrence locale se généraliserait à court terme, deux règles devraient s'appliquer :

- premièrement, l'interfinancement entre les services de radiodiffusion et les services de télécommunications ne sera pas permis;
- deuxièmement, les radiodiffuseurs devront permettre aux fournisseurs de services de télécommunications d'avoir accès à leur infrastructure sur une base non discriminatoire (comme c'est le cas actuellement pour les compagnies de téléphone régies par le gouvernement fédéral). Sur le plan du fonctionnement, le statu quo serait permis pour les câblodistributeurs qui ne souhaitent pas se lancer sur le marché des télécommunications.

2.3 Examen de la politique relative aux services transfrontaliers de télécommunications par satellite

Les accords actuels régissant les services transfrontaliers de télécommunications par satellite au pays ont été conclus à la suite d'un échange de lettres entre les gouvernements du Canada et des États-Unis en 1982, et d'une consultation conjointe auprès de Intelsat au cours de la même année. Les services régis aux termes de ces accords comprennent les communications commerciales privées, les services

occasionnels de vidéo de poste à poste, et la réception de signaux d'émissions de télévision.

Le ministère des Communications a désigné Télésat Canada comme exploitant des services transfrontaliers fixes de télécommunications par satellite aux termes de ces accords. La responsabilité de Télésat Canada comprend la négociation d'ententes avec les radiodiffuseurs américains portant sur la prestation de services transfrontaliers de télécommunications par satellite, ainsi que la responsabilité de veiller à l'utilisation équitable des installations spatiales canadiennes et à un partage proportionnel des revenus. Télésat Canada continue à être reconnu comme unique propriétaire et exploitant des stations terrestres participant à des opérations transfrontalières.

Un certain nombre de changements importants sont survenus sur le plan des télécommunications par satellite depuis l'entrée en vigueur d'accords intérieurs en matière de télécommunications transfrontalières par satellite. Ces changements comprennent la politique du MDC concernant la propriété des stations terrestres émettrices-réceptrices reliées au satellite canadien du réseau intérieur, annoncée en avril 1984, la décision du Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC) de juillet 1984 portant sur les services améliorés, la décision du CRTC de novembre 1986 sur l'interconnexion des services de secteur spatial de Télésat Canada à des services et des installations d'entreprises de télécommunications régis par le gouvernement, et la Politique en matière de télécommunications du MDC annoncée en juillet 1987.

Ces changements, ajoutés aux développements technologiques comme la mise au point de réseaux de terminaux à antenne à très petite ouverture (TTPO) et de services mobiles, l'évolution des marchés de télécommunications, et l'expérience acquise en vertu des accords actuels ainsi que l'expiration en 1990 de certains accords internationaux, ont contribué à la nécessité et à l'opportunité de cet examen.

Le ministre des Communications a donc inauguré cet examen en 1989 en sollicitant les commentaires du public sur la politique canadienne qui régit les accords en matière de services transfrontaliers de télécommunications par satellite. Le but de cet

examen de la politique était d'établir des politiques permettant au Canada de profiter des nouvelles technologies et de continuer à bénéficier d'une des industries nationales des télécommunications les plus efficaces du monde.

Les services qui retiennent l'attention de l'examen de politique sont ceux que vise l'accord avec Intelsat, en particulier, les communications commerciales privées et les transmissions occasionnelles de vidéo de poste à poste. L'accord ne s'applique pas aux services téléphoniques interurbains ni aux services transfrontaliers visés par l'échange de lettres initial entre le Canada et les États-Unis survenu en 1972.

Le MDC a sollicité des commentaires sur les accords en matière de licences pour les services transfrontaliers canadiens et américains, tout en précisant que l'autorisation accordée à des organismes autres que Télésat Canada devrait satisfaire aux exigences en matière d'imputabilité, de responsabilité de réglementation, d'utilisation équitable des installations par satellite canadiennes et de partage proportionnel des revenus.

Dix-neuf présentations venant de parties intéressées ont été reçues au cours de la période réservée aux commentaires du public. Une politique révisée est maintenant à l'étape d'approbation par la haute direction. Le MDC devrait être en mesure d'annoncer une nouvelle politique au cours de l'automne 1990.

2.4 Examen de la politique en matière de licences radio pour un service commercial local public de type restreint

Les licences pour les systèmes radio terrestres émises en vertu du Règlement général sur la radio, partie II, sont délivrées pour l'exploitation de services commerciaux privés et de services commerciaux publics. Les licences de service commercial privé permettent au titulaire de se servir du système pour des communications privées déterminées. Aucuns frais ne peuvent être facturés relativement à une transaction, un service fourni ou une information échangée avec un tiers. Les licences de service commercial public permettent aux télécommunicateurs

publics d'exploiter un service ouvert à la correspondance publique à l'intérieur du cadre de leurs opérations de télécommunications publiques.

La politique actuelle du MDC en matière de licences en hyperfréquences exige que le requérant prouve que l'intérêt public serait servi par la création de nouvelles installations, et que les installations existantes ne peuvent y pourvoir adéquatement. Cette politique permet au ministre des Communications de prendre en considération, des facteurs tels que le coût, la commodité, la qualité, l'adaptabilité et les questions d'intérêt régional lors de la délivrance de licences.

Le MDC croit que l'intérêt public est mieux servi par la délivrance de licences publiques commerciales seulement aux entreprises de télécommunications qui exploitent des services publics, facturent les services de télécommunications, et se conforment à un niveau raisonnable de responsabilité et d'imputabilité de service public, tel qu'exigé par la loi et par les règlements. Le présent examen de politique n'affecte en rien l'admissibilité des titulaires de licences commerciales publiques.

Cependant, le MDC a reçu un certain nombre de demandes d'entrepreneurs souhaitant obtenir des licences radio dans le but de construire des stations radio terrestres afin d'offrir un service local spécialisé de radiocommunications ou un type novateur d'installations de distribution des transmissions. Dans certains cas, les installations radio ont pour but d'offrir des services spécialisés à des groupes choisis de clients ou un service public restreint. Ces services spécialisés comprennent de nouveaux services qui peuvent ne pas être disponibles des entreprises de télécommunications ou qui offrent une solution de rechange efficiente à des services concurrentiels existants. Ils ne visent pas à se substituer au service téléphonique public local.

Le MDC reconnaît que les services radio locaux spécialisés ne peuvent se développer efficacement à l'intérieur des définitions actuelles des services commerciaux publics et privés. Le Ministère a donc entamé un examen public destiné à déterminer s'il est dans l'intérêt public d'instituer une politique de licence visant à permettre des systèmes de communications multipoints (SCM) locaux et d'autres applications de systèmes radio à haut rendement spectral similaires

qui offrent des types restreints de service commercial public.

Certaines questions importantes dont il faut tenir compte dans l'élaboration d'une politique équilibrée suivent :

- Serait-il dans l'intérêt public de penser à accorder des licences à des SCM locaux et à des systèmes radio à haut rendement spectral similaires qui fournissent des services spécialisés et novateurs à titre de service commercial public restreint? Quels avantages relatifs la délivrance de licences de service commercial public restreint comporterait-elle pour les usagers et l'industrie des télécommunications?
- La délivrance de licences de systèmes locaux spécialisés de radiocommunications publiques pour l'exploitation de services commerciaux publics restreints nuirait-elle à la disponibilité universelle du service téléphonique de base?
- Quelle serait la définition appropriée d'un système de radio local? Quelle devrait être la portée d'une licence pour cette catégorie de service commercial public restreint? Quelles devraient être les conditions rattachées à cette licence et quels devraient en être les critères d'attribution et les lignes directrices opérationnelles?
- Sur quels principes de rendement du spectre devrait reposer la décision d'accorder une licence de service commercial public restreint lorsque plusieurs applications d'un système se font concurrence pour le même spectre? Ces systèmes radio locaux devraient-ils être restreints à certaines bandes de fréquences du spectre, et devrait-on poser certaines exigences relatives au rendement du spectre?

3. Développements en matière de réglementation

Il y a de nombreuses sociétés de télécommunications au Canada; cependant, la majorité des services sont assurés par 15 grandes compagnies téléphoniques, Unitel, Téléglobe Canada et Télésat Canada.

Presque tous les télécommunicateurs au Canada sont régis par des organismes fédéraux, provinciaux et municipaux. La réglementation est appliquée cas par cas à tous les télécommunicateurs selon les services fournis. À la suite de la décision du CRTC en 1989, toutes les compagnies membres de Telecom Canada sont sous juridiction fédérale. Toutefois, les sociétés Saskatchewan Telecommunications et Manitoba Telephone System étant des sociétés de la Couronne, elles seront assujetties aux règlements des organismes provinciaux jusqu'à ce que les modifications appropriées soient apportées à la législation fédérale. Télésat Canada et les neuf plus importants télécommunicateurs du pays se sont associés pour former Telecom Canada, en vue de gérer principalement le secteur des communications interurbaines. (La liste des sociétés membres et des autres principaux télécommunicateurs est présentée à la figure 1).

Au cours des dernières années, ce sont les décisions relatives à l'interconnexion et la politique de raccordement des terminaux qui ont le plus influencé les télécommunications.

En 1979, le CRTC accordait au CNCP le droit de raccorder son système aux installations de central de Bell Canada et en 1980, permettait aux abonnés des entreprises de télécommunications réglementées par le gouvernement fédéral de raccorder l'équipement appartenant en propre à l'abonné au réseau téléphonique public. Le CRTC poursuit toujours sa démarche, pour assurer un milieu des télécommunications plus concurrentiel. Toutefois, il existe encore d'importantes différences dans les régions qui sont régies par des organismes provinciaux comme l'indique la figure 2.

On s'attend à une uniformisation de la réglementation au cours des prochaines années, compte tenu du cadre national de la politique des télécommunications annoncé par la ministre des Communications le 22 juillet 1987 et de la décision rendue par la Cour suprême en 1989 (voir 2.1).

Ces développements laissent entrevoir un contexte beaucoup plus concurrentiel dans le domaine des télécommunications au cours des prochaines années et cela ne fait que souligner l'importance d'une planification coordonnée pour assurer la compatibilité, la rentabilité et le maximum de profits.

Il est impossible de prévoir les effets des développements en matière de technologie, de tarifs, de politique, de réglementation, de juridiction et de concurrence. Toutefois, il est possible d'identifier les grandes tendances et les répercussions possibles.

3.1 Modification de la tarification téléphonique

En raison de la croissance rapide des revenus d'achalandage du service téléphonique résultant de la baisse de tarifs des communications interurbaines depuis deux ans et plus, Bell Canada et B.C. Tel ont dépassé leurs besoins en revenus. Conséquemment, le CRTC a ordonné aux deux entreprises de réduire progressivement et par étapes les tarifs des communications interurbaines. Depuis 1987, les tarifs interurbains ont diminué en moyenne de 40 p. 100.

Il est impossible de dire si le CRTC ordonnera de nouvelles réductions de tarifs des services interurbains, ni quand il pourra le faire, mais de nouvelles réductions mineures s'avèrent possible à cause de la croissance continue des revenus. On peut s'attendre à d'autres changements dans les tarifs interurbains résultant de la décision de la Cour suprême et, conditionnellement à son approbation, de la demande formulée par Unitel Communications Inc.

Figure 1

**PRINCIPAUX TÉLÉCOMMUNICATEURS CANADIENS ET
LEUR ORGANISME DE RÉGLEMENTATION**

TÉLÉCOMMUNICATEUR	ORGANISME DE RÉGLEMENTATION
* Bell Canada	CRTC
* B.C. Tel	
Norouestel	
Téloglobe Canada	
* TéléSAT Canada	
Unitel Communications Inc.	
* Island Telephone Company Limited	CRTC (à partir d'août 1989)
* Maritime Telegraph and Telephone Company Limited	
* New Brunswick Telephone Company Limited	
* Newfoundland Telephone Company Limited	
* AGT	CRTC (à partir du 4 octobre 1990)
* Sask Tel	Relève du Gouvernement de la Saskatchewan
* Manitoba Telephone System	Manitoba Public Utilities Board
Northern Telephone Limited	Commission des services téléphoniques de l'Ontario
Thunder Bay Telephone System	Commission des services téléphoniques de l'Ontario
Québec-Téléphone	Régie des télécommunications du Québec
Télébec Ltée	Régie des télécommunications du Québec
Edtel	Ville d'Edmonton

* Membre de Telecom Canada

Figure 2
NIVEAUX DE CONCURRENCE

Dispositions en matière de réglementation pour les compagnies de téléphone, membres de Telecom Canada (suite à la décision sur AGT)

Compagnies de téléphone, membres de Telecom Canada (représentant 97 p. 100 du marché canadien)	B.C. Tel	AGT	SASK TEL	MTS	BELL CANADA	NB TEL	MT&T	Island Tel	New- foundland Tel
	Colombie- Britannique	Alberta	Saskat- chewan (Note 1)	Manitoba (Note 1)	Ontario & Québec	Nouveau- Brunswick	Nouvelle- Écosse	Île-du- Prince- Édouard	Terre- Neuve
Raccordement de terminal									
Poste principal	✓	✓	✓	(Note 2)	✓	✓	✓	✓	✓
Poste résidentiel supplémentaire	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Poste d'affaires multilignes	✓	✓	✓	(Note 2)	✓	✓	✓	✓	✓
Téléphones publics	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Interconnexion de réseau									
Ligne privée	✓	✓	✗	(Note 2)	✓	✓	✓	✓	✓
Satellite	✓	✓	✗	(Note 2)	✓	✓	✓	✓	✓
Téléphone cellulaire	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Téléappel	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Revente et partage	✓	✓	✗	✗	✓	(Note 3)	(Note 3)	(Note 3)	(Note 3)
Réseau public de données	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Services									
Services à valeur ajoutée	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗
Interurbain public, voix	(Note 3)	✗	✗	✗	(Note 3)	(Note 3)	(Note 3)	(Note 3)	(Note 3)
Service téléphonique local de base	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗

Notes:

1. Télécommunicateur régi par le gouvernement provincial. Les sept autres sont régis par le gouvernement fédéral (CRTC)
2. Prévus au début de 1991
3. Fera l'objet d'une étude par le CRTC au printemps 1991

✓ - AUTORISÉ

✗ - NON-AUTORISÉ

actuellement à l'étude par le CRTC. Les répercussions de ces décisions sont décrites plus bas.

3.2 Répercussions de la décision de la Cour suprême : Alberta Government Telephones (AGT) contre le CRTC et CNCP Télécommunications Inc.

Dans sa décision sur Alberta Government Telephones contre le Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes et CNCP Télécommunications Inc. (maintenant Unitel Communications Inc.), la Cour suprême a statué que le gouvernement fédéral a juridiction sur AGT et, par extension, sur toutes les autres sociétés membres de Telecom Canada qui sont réglementées par les provinces. Il est prévu qu'une législation fédérale complète établissant une politique nationale uniforme des télécommunications sera déposée en 1991.

À la suite de la décision sur AGT, le CRTC a, jusqu'ici, assumé le pouvoir de réglementation sur cinq des sept compagnies de téléphone touchées. Il en résulte un niveau beaucoup plus uniforme de concurrence relative aux terminaux et aux services à l'échelle du pays. De plus, les normes élaborées par le Comité consultatif du programme de raccordement de matériel terminal (CCPRT) ont aujourd'hui force de loi dans les secteurs desservis par ces télécommunicateurs. Jusqu'ici, ces derniers avaient exigé, à titre volontaire, le respect des normes, dans la mesure où ils permettaient le raccordement de matériel terminal. À la suite de la décision de la Cour suprême, Telecom Canada est devenu membre votant à part entière du CCPRT.

Dans la mesure où tous les membres de Telecom Canada disposent de la même grille de coûts et de prix, il est probable que les tarifs de service interurbain transcanadien de téléphonie et d'échange de données commenceront à baisser, comme ils l'ont fait dans les territoires de Bell Canada et de B.C. Tel au cours des deux dernières années. Ces changements, qui ont déjà commencé à se manifester, pourraient se poursuivre au cours des deux ou trois prochaines années.

3.3 Concurrence dans le domaine des services interurbains

La société Unitel Communications Inc. a présenté au mois de mai 1990 une demande au CRTC afin de faire son entrée dans le marché des communications téléphoniques interurbaines. Puisque l'audience du CRTC ne débutera pas avant avril 1991, il est peu probable que des effets directs de la concurrence se fassent sentir avant l'automne 1991.

Si la demande de Unitel est approuvée par le CRTC, il est possible qu'elle puisse commencer à offrir le service entre les grandes villes canadiennes situées dans les territoires de Bell Canada et de B.C. Tel dans les mois qui suivront l'approbation, car elle dispose déjà des installations d'interconnexion avec les centraux téléphoniques de Bell Canada et de B.C. Tel permettant d'offrir des services publics de transmission de données et de lignes privées. Il est probable, dans une certaine mesure, que les tarifs des services téléphoniques interurbains puissent diminuer quelque peu en raison de la concurrence.

On ne prévoit aucune autre demande, dans un avenir rapproché, relative à des types d'interconnexion qui pourraient influencer sur les tarifs téléphoniques, du moins jusqu'à ce que le CRTC rende une décision à propos de la demande de Unitel.

3.4 Rééquilibrage tarifaire

Le rééquilibrage tarifaire est un autre facteur qui pourrait influencer sur le prix des services de télécommunications locales et interurbaines d'ici 12 à 24 mois. Puisqu'il en est du ressort du CRTC, aucune prévision ne peut être faite. Cependant, il est peu probable qu'un rééquilibrage s'effectue avant que le CRTC ne rende sa décision relative à la demande d'Unitel. Mais s'il a lieu, il est probable que la tarification locale augmentera graduellement. Les tarifs locaux pourraient augmenter de 0,05 \$ à 0,40 \$ par année jusqu'en 1995, selon des estimations contenues dans un rapport du CRTC.

Il est probablement impossible de lier des changements de tarifs des services téléphoniques

locaux au rééquilibrage de la tarification, car les changements apportés aux plans de construction des entreprises de télécommunications par suite de la modernisation du réseau, par exemple, ou les changements apportés à la politique de dépréciation, si mineurs soient-ils, occasionneront probablement des hausses constantes des tarifs locaux au cours de la prochaine décennie.

3.5 Revente et partage d'installations de lignes spécialisées

En 1990, le CRTC a substantiellement libéralisé ses règlements en matière de revente et de partage d'installations de lignes spécialisées reliées aux centraux locaux, offrant aux clients et aux groupes de clients les mêmes privilèges dont jouissaient les entreprises par l'entremise d'un service hors circonscription (HC). Cette décision devrait stimuler la croissance de ce nouveau marché et offrir des avantages aux petites et moyennes entreprises. Le CRTC a également approuvé la revente et le partage des services internationaux de Téléglobe Canada, mais seulement au regard d'utilisateurs individuels.

3.6 Services aux malentendants

Le 31 mai 1989, le CRTC a émis la décision CRTC 89-7, demandant officiellement au Comité consultatif du programme de raccordement de matériel terminal (CCPRT) de réviser volontairement ses exigences techniques de sorte que les téléphones soient compatibles avec les prothèses auditives pour pouvoir recevoir l'homologation du MDC leur permettant d'être rattachés aux réseaux des compagnies de téléphones régies par le gouvernement fédéral. Le CCPRT a répondu favorablement à cette demande et a inclus les exigences de compatibilité avec les prothèses auditives dans ses documents relatifs aux normes.

De plus, un plan de mise en oeuvre comprenant des dates d'entrée en vigueur et des exceptions a été publié dans un avis du MDC dans la Gazette du Canada en juillet 1989. Depuis le début de 1990, tous

les combinés téléphoniques homologués par le MDC doivent être compatibles avec les prothèses auditives.

3.7 Autres actions en matière de réglementation

Bell Canada a présenté une demande au CRTC en vue de l'approbation par ce dernier d'une réduction de tarifs des lignes privées spécialisées à grand débit (T1 et T3) allant jusqu'à 20 p. 100 afin de les harmoniser davantage avec les tarifs en vigueur aux États-Unis. Si elle est approuvée, cette réduction aura probablement un effet important pour les gros clients.



4. Politique gouvernementale de gestion de l'information

4.1 Un climat pour le changement

Influences diverses

L'explosion des technologies au cours des années quatre-vingt a bouleversé le gouvernement. Alors que les bureaux se remplissaient en premier lieu de machines de traitement de textes, puis d'ordinateurs personnels et d'imprimantes, alors que les appareils téléphoniques à clavier à fonctions multiples remplaçaient leurs prédécesseurs à disque mobile, et que les passerelles de réseaux ouvraient leurs portes sur le monde, le traitement des données et les télécommunications échappaient au domaine exclusif des gestionnaires et devenaient l'affaire de tous.

Très rapidement, et disposant de budgets de plus en plus limités, les gestionnaires de télécommunications ont dû offrir de nouveaux produits et services qu'ils étaient incapables d'évaluer en toute connaissance de cause. Les hauts fonctionnaires étaient aux prises avec des problèmes organisationnels causés par la décentralisation du traitement des données et sa convergence avec les systèmes de télécommunications et de bureautique. Les comités interministériels étaient réticents à l'idée de perdre leur emprise sur leur champ d'expertise propre au profit d'une espèce de fourre-tout appelé la technologie de l'information.

La situation n'était pas plus simple pour les organismes centraux. Les achats sont devenus un problème de taille au moment crucial du raccordement du matériel terminal, la planification de réseaux tributaires des développements techniques a imposé des risques jusqu'alors relativement inconnus des stratégies gouvernementales, et l'élaboration des politiques se voyait profondément transformée.

Une fois la tempête passée, certains faits apparurent dans toute leur clarté.

D'abord, ces nouveaux outils et services possédaient un potentiel de productivité accrue. Et ils étaient là pour de bon. Il était évident que le gouvernement devait assurer un rôle de leadership dans leur

utilisation et leur diffusion.

En second lieu, les changements se devaient d'être effectués avec prudence et viser vers l'avenir pour prévenir l'isolation contraignante, à la fois au niveau des ministères et de l'ensemble de l'appareil gouvernemental.

Troisièmement, l'accroissement du déficit faisait en sorte que les contraintes budgétaires des années quatre-vingt allaient se poursuivre pour un certain temps. Toutes les mesures économiques possibles devaient être prises sans toutefois compromettre la prestation des services.

Enfin, les télécommunications, le traitement des données et la bureautique devenaient irrésistiblement liés les uns aux autres. Aucune de ces disciplines ne pouvait faire l'objet d'une planification sans tenir compte des deux autres.

C'est donc la situation à laquelle a été confronté le Conseil du Trésor en 1987 lorsqu'il s'est mis à la tâche de déterminer une nouvelle infrastructure de gestion des télécommunications.

Influences sur l'orientation

Il s'opérait aussi des changements connexes qui allaient influencer l'orientation future de la politique. Un élément important a été l'introduction de l'Accroissement des pouvoirs et des responsabilités ministériels (APRM) (voir 5.1) qui a révolutionné la philosophie de gestion des ministères. L'APRM accordait aux ministères une responsabilité accrue dans la gestion de leurs opérations, abolissant l'obligation qui existait de rendre compte de leurs activités et de leurs plans à un organisme de coordination, le Secrétariat du Conseil du Trésor (SCT). De plus, ils n'avaient plus à justifier la non-utilisation de services communs; pourtant, ces services joueraient un rôle de plus en plus important pour la réalisation des performances et des économies attendues.

Le Rapport du Vérificateur général de 1989 a souligné cet état de choses en déclarant que «les ministères se sont peu préoccupés de rechercher l'efficacité à l'échelle de l'administration fédérale en matière de télécommunications». Dans le domaine des données, plusieurs réseaux parallèles, coûteux et inefficaces, avaient été créés en plus du dédoublement des immobilisations dans des modems, des multiplexeurs, des commutateurs, et dans la location de circuits lents et dispendieux. Il recommandait une meilleure conception et une meilleure utilisation des services de télécommunications communs.

Le SCT, à l'automne 1989, s'est vu confronté à la tâche de résoudre les conflits de politiques ainsi créés. Mis à part cette situation intenable à l'égard des politiques, le SCT ne disposait pas de mécanisme conçu pour que les ministères abordent le problème des télécommunications d'un point de vue gouvernemental global. Une nouvelle structure de planification d'ensemble s'imposait.

Le travail préliminaire avait été effectué l'année précédente (1988) quand le Conseil avait élaboré un processus de planification stratégique de la gestion de l'information à l'intention du gouvernement. Conformément aux théories énoncées dans la *Revue annuelle et cadre de planification des télécommunications au sein du gouvernement fédéral 1986-1987* (Annexe A : Problèmes de gestion des télécommunications), le Conseil attirait l'attention sur trois exigences de base : une planification coordonnée de la gestion de l'information des organismes de services communs connexes; une participation officielle des ministères à la planification des organismes de services communs; et, une approche stratégique «de haut en bas» de la gestion de l'information. Cet exposé allait servir de cadre à l'élaboration de la politique et à la création de comités.

Dans un autre domaine, l'analyse des professions (voir 5.7) avait permis de constater que l'on ne pouvait plus distinguer aisément les «fonctionnaires des télécommunications» des autres fonctionnaires fédéraux. Plusieurs postes comprenant des tâches de télécommunications chevauchaient, en fait, d'autres disciplines. En consultation avec le Comité consultatif sur la gestion de l'information (CCGI), le Comité consultatif des télécommunications (CCT) en est

arrivé à la conclusion que la catégorie d'emploi appelée «fonctionnaires des télécommunications» devait être examinée en profondeur dans le cadre de la technologie de l'information.

4.2 Politique et changements connexes

S'attaquant au cœur du problème, le SCT a élaboré une politique destinée à remplacer les chapitres 435, «Administration des télécommunications»; chapitre 436, «Pratiques administratives de télécommunications»; chapitre 440, «Traitement informatique des données»; et chapitre 448, «Dactylographie et traitement des mots» du *Manuel de la politique administrative* ainsi que de nombreuses circulaires connexes du Conseil du Trésor. Publiée en juin 1990, la politique expose pour la première fois la position du gouvernement concernant la gestion de la technologie de l'information.

Politique de gestion de la technologie de l'information

L'objectif énoncé dans la politique a pour but de «veiller à ce que les technologies de l'information soient utilisées comme un outil de travail stratégique pour assurer le respect des priorités gouvernementales et l'exécution des programmes, pour accroître la productivité et améliorer la qualité des services au public».

En résumé, les directives exigent que la technologie de l'information serve à l'amélioration de l'exécution des programmes (non seulement au contrôle des coûts) là où c'est nécessaire et conformément aux objectifs en matière de ressources humaines, que la consultation et la communication constituent des facteurs de première importance dans la réussite de l'introduction de la technologie de l'information en milieu de travail, que des normes gouvernementales approuvées soient utilisées, et que des stratégies touchant l'ensemble du gouvernement soient énoncées afin de guider l'application de la technologie de l'information et l'évolution de la gestion de l'information.

Concentrée sur la mise en oeuvre des programmes, les ressources humaines et la planification, la nouvelle politique propose une nouvelle approche

directionnelle. Bien que le contrôle des coûts ait toujours été, et sera toujours, une préoccupation majeure du secteur public, la préoccupation première est la mise en oeuvre des programmes eu égard aux avantages économiques. Parallèlement, la politique exige que la gestion des ressources axées sur l'information s'inspire du principe de la rentabilisation.

Sur le plan des objectifs en matière de ressources humaines, l'importance de la formation et de l'enseignement sont soulignés.

Enfin, l'élaboration de stratégies pangouvernementales vise à instaurer dans la planification et la mise en oeuvre une cohésion que favorisera l'orientation coordonnée des hauts fonctionnaires.

On remarquera l'absence de contrôles des organismes centraux qui caractérisaient la politique antérieure, reflétant ainsi les effets stratégiques de l'APRM. En fait, un des changements fondamentaux qu'incarne cette politique touche le Conseil du Trésor lui-même. Il incombera à chaque organisme de service commun d'élaborer et de diffuser les pratiques administratives touchant son champ d'expertise propre. Ces informations ne seront plus diffusées par l'entremise de circulaires du Conseil du Trésor.

Autres directives

Les changements en matière de politique décrits plus haut ouvrent la voie à des améliorations intéressantes. Mais la technologie de l'information ne peut vivre en vase clos. La politique doit s'harmoniser avec d'autres directives qui influent sur la technologie de l'information comme celles qui portent sur la sécurité, les achats et les services communs.

Sécurité. La Politique du gouvernement du Canada sur la sécurité, révisée en septembre 1987, «prescrit un système de sécurité devant protéger efficacement les renseignements classifiés et autres biens de nature délicate qui revêtent un intérêt national, ainsi que les autres renseignements de nature délicate et biens de grande valeur. La politique établit un système d'examen des postes lié à l'emploi.» Elle remplace le chapitre 435, article .6 du *Manuel de la politique administrative*.

À la suite de la mise en oeuvre des lignes directrices et de la politique en matière de sécurité en septembre 1987, l'ATG a organisé deux séances d'études à l'Administration centrale sur la sécurité de la technologie de l'information, et une séance dans la région de l'Atlantique. Les organismes gouvernementaux peuvent emprunter les vidéocassettes tournées lors de ces séances, et des mises à jour portant sur tous les aspects de la politique et des normes relatives à la technologie de l'information sont inscrites d'office au programme des séances d'étude annuelles sur les télécommunications gouvernementales connues sous le nom de «Téléforum».

Achats. Conformément aux changements de la politique du Conseil du Trésor, au cours de l'année 1989 le ministère des Communications et Approvisionnement et Services Canada ont élaboré un nouveau protocole d'entente afin de simplifier et de clarifier le processus d'acquisition auquel chacun est tenu de se plier lors d'achats de biens et services relatifs à la technologie de l'information. Cette entente doit être interprétée à la lumière du *Manuel de la politique administrative*, chapitre 310, «Marchés» qui a été lui-même révisé en 1990 pour s'harmoniser avec l'APRM.

Services communs. La mise en oeuvre de l'APRM a aussi rendu inopérante la politique en vigueur concernant ces services communs. La restructuration a été amorcée dans la seconde moitié de 1989 et la politique révisée a été publiée en 1990. L'objectif de cette politique est d'obtenir un bon rapport qualité-prix, de veiller à ce que les ministères obtiennent un soutien efficace dans la réalisation de leurs objectifs, et de soutenir les objectifs socio-économiques énoncés par le gouvernement.

Le changement fondamental à l'égard de la technologie de l'information est que les systèmes de télécommunications et de bureautique sont classés comme des types de services communs «facultatifs» plutôt qu'«obligatoires».

Ceci est conforme avec l'approche collégiale de la gestion des télécommunications introduite par la fonction d'architecte des télécommunications décrite à la section 5.5.

Les services offerts par l'ATG se définissent comme suit :

- ° élaborer, pour l'ensemble du gouvernement, l'architecture du réseau des télécommunications;
- ° planifier et gérer l'infrastructure commune des télécommunications du gouvernement (par exemple, les installations et services communs de télécommunications);
- ° coordonner l'utilisation d'installations et de services de télécommunications partagés;
- ° déterminer les possibilités d'avantages stratégiques, opérationnels et économiques;
- ° aider à l'élaboration des systèmes des ministères;
- ° déterminer les besoins d'interfaces entre l'architecture des télécommunications du gouvernement dans son ensemble et celle des ministères.

Normes. En soi, la technologie de l'information n'aurait pu se développer sans l'élaboration parallèle de normes. Au pays, le gouvernement fédéral a joué un rôle de premier plan dans l'accomplissement de ce travail et donné priorité à l'élaboration d'une politique de normes visant à soutenir la croissance de la technologie de l'information à l'intérieur du cadre qui lui est propre.

La Politique concernant les normes sur la technologie de l'information, mise en oeuvre en 1987, a été complétée l'année suivante par un *Guide du Programme gouvernemental sur la technologie de l'information*. La Politique définit les rôles et les responsabilités des organismes, à l'intérieur et à l'extérieur de la fonction publique, tandis que le Guide fournit une interprétation de la politique et décrit les mécanismes de gestion et les procédures nécessaires pour assurer le respect de la politique.

5. Questions et structures organisationnelles du gouvernement

Des changements importants sont survenus depuis 1988 dans la façon dont le gouvernement assure sa propre gestion. Plusieurs instruments ont été mis au point pour améliorer la gestion de la fonction publique. En tête de liste on trouve l'Accroissement des pouvoirs et des responsabilités ministériels (APRM), Fonction publique 2000 et le nouveau modèle organisationnel, l'organisme de service spécial (OSS). Dans ce chapitre, nous décrirons chacune de ces mesures et décrirons comment chacune d'elles transforme l'infrastructure de gestion des télécommunications gouvernementales. Plus particulièrement, nous décrirons l'élaboration du nouveau statut de l'ATG en tant qu'organisme de service spécial et son nouveau rôle en tant qu'architecte des télécommunications du gouvernement du Canada.

5.1 Accroissement des pouvoirs et des responsabilités ministériels (APRM)

Le gouvernement a lancé l'Accroissement des pouvoirs et des responsabilités ministériels (APRM) en 1986. Décrite comme une action systématique visant à changer la culture de gestion de la fonction publique, cette initiative a deux grands objectifs :

- accorder aux ministres et aux hauts fonctionnaires l'autorité accrue et la souplesse dont ils ont besoin pour faire face aux nouvelles circonstances et pour gérer efficacement avec des ressources limitées;
- rendre les ministres et les hauts fonctionnaires davantage comptables des résultats obtenus, du point de vue de la prestation de services aussi bien que dans la mise en oeuvre des politiques du Conseil du Trésor.

Plus précisément, elle signifie :

- recruter et conserver les meilleurs effectifs avec des mesures comme de nouveaux avantages sociaux, un meilleur milieu de travail, l'équité en matière d'emploi, un salaire égal pour un travail de valeur égale, et de nouvelles initiatives de formation en matière de gestion;
- fournir aux gestionnaires la souplesse dont ils ont besoin pour gérer de façon efficiente et efficace en déléguant des pouvoirs, en déréglementant et en réduisant la paperasserie;
- mettre l'accent sur les résultats en établissant un mode de compte rendu au Conseil du Trésor qui soit significatif sans imposer un fardeau indu aux gestionnaires des ministères;
- adapter l'APRM aux ministères par l'entremise de protocoles d'entente négociés entre chaque ministère et le Conseil du Trésor. Un protocole d'entente décrit les responsabilités et les pouvoirs d'un ministère pour une période de trois ans;
- reconnaître que la nature même de la fonction publique exige un ensemble de politiques applicables à l'échelle du gouvernement, et veiller à ce que les politiques essentielles soient examinées en consultation avec les gestionnaires.

En décembre 1989, six ministères avaient déjà signé des protocoles d'entente, neuf autres étaient à négocier avec le Conseil du Trésor, et plusieurs autres discutaient de points précis relatifs aux pouvoirs et aux responsabilités. Quelques organismes de taille modeste étudiaient en outre des moyens d'éliminer des fardeaux administratifs, dont l'établissement de certains rapports, qu'ils jugent excessifs ou peu appropriés dans leur cas.

5.2 Fonction publique 2000

Fonction publique (FP) 2000 est issu de la constatation faite par des hauts fonctionnaires et des ministres qu'il existe des structures et des attitudes qui font obstacle et qu'il faut surmonter pour donner naissance à une fonction publique moderne et capable de répondre aux nouveaux besoins de la société canadienne. Le programme a été annoncé par le Premier ministre le 12 décembre 1989. Ses objectifs sont de faire de la fonction publique un organisme qui:

- est professionnel, hautement qualifié, non partisan, et imprégné d'une mission de service envers le public;
- reconnaît ses employés comme une ressource précieuse qui doit être appréciée et développée;
- donne le plus de pouvoirs possible aux employés et aux gestionnaires de première ligne;
- procure l'envergure nécessaire à différentes formes organisationnelles (tels que des organismes de service spéciaux) afin de satisfaire à différents besoins, mais dans le contexte d'une seule fonction publique.

Afin d'accomplir cette tâche, dix groupes de travail ont été formés et plus de 90 sous-ministres, sous-ministres adjoints et hauts fonctionnaires régionaux ont participé aux travaux. Ces groupes de travail font rapport au greffier du Conseil privé.

Au cours de la première phase du programme, on a demandé aux groupes de travail de faire des recommandations relatives aux obstacles qui pourraient être éliminés ou aux améliorations qui pourraient être apportées sans avoir recours à des mesures législatives. Plusieurs douzaines de recommandations de ce genre ont vu le jour, traitant de questions telles que l'accroissement des pouvoirs des ministères et des gestionnaires hiérarchiques, la réduction de la paperasserie et l'amélioration de la gestion des ressources humaines et financières. Ces recommandations ont été acheminées aux divers ministères et organismes concernés pour examen, commentaire et, dans la mesure du possible, mise en oeuvre.

La seconde phase a vu l'étude de questions de plus grande envergure et pouvant toucher au long terme, y compris les changements qui nécessitent des modifications à apporter à la législation. De plus, on a demandé aux ministères d'amorcer leurs propres processus FP 2000, y compris la consultation de leurs employés. Les rapports de la plupart des groupes de travail, comprenant plus de 300 recommandations, ont été remis en août 1990. Un énoncé de politique ainsi qu'un train de mesures législatives devrait être annoncé à l'automne.

La troisième phase coïncidera avec l'introduction de changements majeurs, et inclura la formation et le recyclage à la fois des gestionnaires et des employés.

5.3 Organismes de service spéciaux

Une troisième mesure destinée à améliorer la gestion et la prestation des services gouvernementaux est la création des organismes de service spéciaux (OSS) annoncée par le président du Conseil du Trésor le 15 décembre 1989.

Les organismes de service spéciaux sont des modules qui, à l'intérieur des ministères, sont chargés d'un service et sont, à cet égard, plus directement comptables des résultats obtenus; ils jouissent d'une plus grande souplesse de gestion, à l'intérieur des limites imposées par la législation actuelle, afin d'améliorer la prestation du service. L'idée qui sous-tend le concept d'OSS est qu'en accroissant et en élargissant les pouvoirs des employés et des gestionnaires, on encouragera les initiatives et le rendement sera amélioré.

L'OSS demeure à l'intérieur de son ministère parrain et est comptable au sous-ministre et au ministre. Cependant, le sous-ministre confie au chef de l'organisme le pouvoir de le diriger et la responsabilité d'atteindre des niveaux de rendement et des résultats précis. Ces objectifs de rendement, et les ressources initialement requises pour les atteindre, y compris toute latitude particulière sur le plan de la gestion, sont déterminés dans un document cadre approuvé par les ministres du Conseil du Trésor. Initialement, cette latitude devrait se manifester surtout dans le domaine de la gestion du personnel, reflétant ainsi

l'orientation de FP 2000. Le document cadre décrit :

- la mission de l'OSS;
- ses objectifs de rendement;
- la façon dont il devra rendre compte de ses résultats;
- toute latitude administrative requise afin d'atteindre les résultats;
- les politiques cadres, les services que l'organisme offrira, les liens avec le ministère parrain et les autres ministères.

De plus, chaque organisme devra présenter un plan de rentabilisation solide qui puisse justifier comment la marge de manoeuvre proposée contribuera à un fonctionnement plus efficient et plus économique.

La mise à l'essai du modèle organisationnel des OSS permettra au gouvernement de rajuster son tir avant d'étendre cette pratique à une plus grande échelle.

5.4 Rapport du Vérificateur général du Canada (1989)

Le rapport du Vérificateur général du Canada, pour l'année 1989, doit être pris en compte dans l'étude des questions organisationnelles pour deux raisons :

- i. les préoccupations exprimées dans le rapport font partie des facteurs qui ont mené à la mise sur pied de FP 2000, et donc de la plus grande latitude accordée aux OSS;
- ii. en 1989, le Vérificateur général a examiné la gestion et l'utilisation des télécommunications au sein du gouvernement fédéral.

Dans son rapport, le Vérificateur général a souligné que les économies d'échelle ne sont pas appliquées dans le domaine des transmissions de données comme elles le sont pour les communications vocales, et a estimé que le potentiel d'économie à court terme se situait entre 20 p. 100 et 30 p. 100 des dépenses de

fonctionnement (de 30 à 45 millions de dollars pour la première année, sur la base d'un budget annuel courant de 150 millions de dollars). Le rapport a aussi estimé que des économies additionnelles d'au moins 15 p. 100 pourraient être réalisées sur les communications vocales par l'intégration de la téléphonie et de la télématique sur les réseaux pangouvernementaux.

Le rapport a recommandé que l'administration centrale vise l'établissement d'un service commun pour la gestion pangouvernementale des communications vocales et informatiques. Il a aussi averti le gouvernement qu'en l'absence d'un leadership clair, il ne sera pas en mesure de tirer avantage des possibilités actuelles ni des innovations technologiques qui devraient être disponibles bientôt.

Les recommandations du Vérificateur général ont été reprises par le groupe de travail du Comité consultatif sur la gestion de l'information (CCGI) sur les systèmes de base et l'infrastructure de soutien.

5.5 Comité consultatif sur la gestion de l'information

Le Comité consultatif sur la gestion de l'information (CCGI) conseille le Conseil du Trésor et sert de tribune où les représentants de tous les services du gouvernement peuvent échanger de l'information sur les politiques régissant les télécommunications, la bureautique et la technologie de l'information et les systèmes afférents. Un groupe de travail a été formé afin de déterminer et d'étudier des questions stratégiques reliées à la gestion de systèmes communs et d'infrastructures de soutien. Le groupe de travail sur les systèmes de base et l'infrastructure de soutien a d'abord analysé les services de base du personnel, des finances et de l'équipement, et a formulé une stratégie de gestion de l'information commune à ces services. Les constatations du groupe ont été adoptées par le CCGI et approuvées par le SCT, et sont présentement mises en oeuvre sous la direction d'un comité au niveau des sous-ministres adjoints.

Dans un second temps, on a demandé au groupe de travail d'examiner l'approche actuelle de planification,

d'élaboration, d'achat et de gestion d'un réseau pangouvernemental. Le groupe devait aussi déterminer le besoin, les occasions, et le cas échéant, les moyens d'optimiser les avantages que tireraient les ministères et le gouvernement d'une infrastructure commune de télécommunications, et de préciser quelles en seraient les conséquences sur le plan de la politique. Il devait aussi examiner le besoin de réseaux et de services de télécommunications à sécurité intégrée afin de faciliter les actions ministérielles destinées à fournir des services efficaces liés aux programmes, à l'échelle nationale et internationale, qui permettraient de réaliser des économies importantes. Cette démarche a été amorcée en juin 1988.

Le rapport final du groupe de travail, intitulé *Strategy for the Management of Integrated Telecommunications Networks and Services for the Federal Government* (stratégie de gestion des réseaux et services communs de télécommunications du gouvernement fédéral), a été soumis en décembre 1989. Les auteurs du rapport tirent la conclusion qu'il existe un besoin d'architecture commune intégrée des télécommunications et d'une infrastructure de gestion des télécommunications orientée sur les besoins de fonctionnement de l'ensemble du gouvernement. Plus précisément, ils signalaient les possibilités qu'offrirait une fonction d'architecture pangouvernementale des télécommunications de réaliser des économies et d'améliorer le rapport coût-efficacité. De plus, ils jugeaient nécessaire la formation d'un nouveau comité consultatif sur les télécommunications, formé au niveau de la haute direction, et dont l'attention se porterait sur les questions de stratégie et de politique, sur la gestion d'une architecture pangouvernementale des télécommunications, sur les normes et sur les programmes partagés.

Conformément à ces conclusions, le groupe de travail a recommandé, entre autres :

- la création d'une infrastructure intégrée de télécommunications pour le gouvernement fédéral;
- la création d'un programme d'architecte des télécommunications au sein du MDC;

- la création d'un groupe de travail chargé de diriger la mise en oeuvre des recommandations du groupe de travail;
- la création d'un groupe consultatif des télécommunications pour remplacer le Comité consultatif des télécommunications.

En réponse aux conclusions et aux recommandations du groupe de travail, le MDC a soumis une proposition en vertu de laquelle il a :

- accepté la stratégie recommandée de gestion des réseaux et services intégrés de télécommunications;
- accepté d'élaborer, de concert avec l'ATG, un nouveau programme d'architecte des télécommunications;
- élaboré un ensemble de principes de fonctionnement à l'intention du Programme de gestion des services communs de télécommunications et du Programme d'architecte des télécommunications;
- proposé une nouvelle infrastructure de gestion des télécommunications comprenant un comité de direction au niveau des sous-ministres adjoints ainsi qu'un groupe consultatif des télécommunications.

Le plan de mise en oeuvre proposé par le MDC comprenait la formation immédiate d'un groupe de travail spécial chargé de la mise en oeuvre.

Groupe de travail chargé de la mise en oeuvre du programme d'architecte des télécommunications

Le but du groupe de travail chargé de la mise en oeuvre du programme d'architecte des télécommunications était de mettre en oeuvre les recommandations du groupe de travail du CCGI sur les systèmes de base et l'infrastructure de soutien. Parmi les questions qui ont été discutées figurent :

- les conséquences, sur le plan du financement et des ressources, de la nouvelle infrastructure de gestion des télécommunications, y compris du Programme d'architecte des télécommunications;

- ° la création d'un conseil de gestion des télécommunications;
- ° la création, en consultation avec le SCT, d'un nouveau groupe consultatif des télécommunications;
- ° le suivi de l'étude analytique des professions en télécommunications effectuée par la Commission de la fonction publique (CFP), l'élaboration de classifications-repères à l'intention du personnel affecté aux télécommunications, et des programmes de perfectionnement à l'intention des employés.

Présidé par le directeur général de l'Agence des télécommunications gouvernementales, le groupe de travail a tenu sa première réunion en décembre 1989.

L'ATG a soulevé avec le SCT la question du financement et des ressources accordées à la nouvelle infrastructure par l'entremise du processus de plan opérationnel pluriannuel (POP). La création du groupe consultatif des télécommunications a aussi été discutée. Cependant, à la suite de l'annonce de la création des organismes de service spéciaux, l'ATG a avisé le groupe de travail que le POP serait remplacé par un plan d'entreprise de l'OSS.

À la suite d'une réunion entre le président du groupe de travail et le nouveau président du CCGI, le Conseil de gestion des télécommunications proposé a été renommé Conseil des télécommunications du gouvernement (CTG). Il évaluera les propositions relatives à l'architecture des télécommunications gouvernementales et aux services communs du gouvernement. Il veillera de plus à ce que les plans assurent un équilibre entre les exigences des ministères et les besoins du gouvernement dans son ensemble.

Soumis à la structure du Conseil, le groupe de travail deviendra à la fin de son mandat le Groupe consultatif des télécommunications (GCT). Le mandat du GCT sera de fournir des conseils et une orientation sur les questions stratégiques et opérationnelles déterminées par le groupe de travail du CCGI sur les systèmes de base et l'infrastructure de soutien ainsi que sur d'autres questions déterminées par le groupe de travail.

5.6 Nouvelle structure de gestion des télécommunications et l'Agence des télécommunications gouvernementales

L'ATG est un des cinq premiers OSS dont la création a été annoncée en décembre 1989 par le Président du Conseil du Trésor.

Tel qu'énoncé dans son document cadre, le but que vise l'ATG, pour répondre aux besoins du gouvernement fédéral en matière de télécommunications, est de fournir à ses clients des services de haute qualité de façon efficace, efficiente et à des coûts avantageux.

Pour accomplir ce mandat, l'ATG assurera trois services principaux :

- ° services communs de télécommunications, partagés et utilisés par les ministères et organismes clients;
- ° services personnalisés, c.-à-d. des services de télécommunications qui sont propres à un ministère ou à un organisme particulier;
- ° service de planification, de conception et de mise en oeuvre - la fonction d'architecte des télécommunications - qui pourvoira à la stratégie et tiendra compte de la nécessité opérationnelle d'un système intégré desservant tous les utilisateurs.

L'Agence a pour objectifs, notamment, d'offrir aux ministères clients une plus grande valeur pour leur argent qu'ils ne seraient pas en mesure d'obtenir autrement, de diriger ses opérations, dans la mesure du possible, selon les meilleures pratiques commerciales en vigueur, et de recouvrer, là aussi dans la mesure du possible, tous les coûts afférents aux services fournis.

À cet égard, l'Agence a déterminé comme un de ses objectifs d'offrir aux clients des économies de 35 p. 100 sur les services téléphoniques communs, de 15 p. 100 sur les services communs de transmission de données, et de 15 p. 100 sur tout nouveau service offert.

L'ATG fonctionnera en fonction de trois objectifs financiers :

- ° être complètement auto-suffisante sur le plan financier après trois ans;
- ° maintenir les frais généraux en dessous de 7 p. 100 des revenus;
- ° expédier toutes les factures aux clients dans les cinq semaines suivant la fin d'un mois.

Chaque année (après l'exercice financier initial de 1990/1991), l'ATG préparera un plan d'entreprise pluriannuel qui devra être approuvé par le MDC (son ministère parrain) et présenté au SCT. Le plan d'entreprise de l'ATG sera le document final en fonction duquel le rendement de l'Agence sera évalué. Le plan d'entreprise de l'exercice financier 1990/1991 reflète une année de transition pour l'ATG au moment où elle s'adapte à son mandat d'OSS et traduit aussi le poids et l'importance du rôle stratégique de l'architecte des télécommunications pour le gouvernement du Canada.

En acceptant ce rôle, l'ATG endosse la responsabilité:

- ° de veiller à ce que les besoins du gouvernement en matière de télécommunications soient satisfaits de façon intégrée et cohérente;
- ° d'atteindre le sommet de l'efficacité pour les dépenses annuelles du gouvernement au chapitre des télécommunications, qui se chiffrent à un milliard de dollars;
- ° de veiller à ce que le maximum d'économies possibles soient réalisées par des achats efficaces et une opération efficiente des réseaux pangouvernementaux et des applications spécialisées.

En conséquence, la fonction d'architecte, non seulement influera sur la configuration et la conception des réseaux d'aujourd'hui et de demain, mais fournira aussi le cadre à l'intérieur duquel les services communs et les applications personnalisées fonctionneront.

En plus du plan d'entreprise, l'ATG présentera au MDC un rapport de gestion annuel et mettra en oeuvre des systèmes de contrôle financier et de comptabilité de gestion qui permettent l'évaluation de son rendement à l'égard des objectifs convenus.

Afin d'atteindre ses objectifs de rendement, l'ATG a demandé dans son document cadre une certaine marge de manoeuvre en matière de finances, de gestion du personnel, et d'administration.

Les liens étroits et le partage d'information entre l'ATG et les autres composantes du MDC en ce qui a trait à la planification, aux exigences techniques à long terme et à la stratégie des achats aidera à la réalisation des objectifs du Ministère au chapitre des télécommunications, de la technologie et de la recherche, y compris le développement de l'industrie canadienne et le développement régional.

5.7 Fonctionnaires des télécommunications : Analyse des professions

Au cours des années quatre-vingt, alors que les nouvelles technologies se développaient, les fonctionnaires des télécommunications ont signalé que la formation du personnel devenait un besoin des plus pressants. En fait, une vaste gamme d'activités liées aux ressources humaines n'a cessé de préoccuper ce groupe d'employés équivalant à plus de 6000 années-personnes. Le fait que des mesures s'avèrent nécessaires n'a jamais été contesté. Mais bien saisir la nature des besoins a toujours constitué l'essence du problème. Déterminer de façon précise qui compose ce groupe d'employés signifie démêler un écheveau complexe de postes et de classifications.

À une époque de diminution des ressources, on a recherché et appliqué des solutions cataplasmes aux besoins de formation. Celles-ci comprennent les efforts déployés par l'ancien CCT pour déterminer les besoins en matière de formation des agents de services des télécommunications (AST), des séances d'études organisées par le CCT et l'ATG et, en l'absence de programmes de formation en télécommunications de la part de la Commission de la fonction publique, la compilation d'un répertoire de

cours suivie de la publication d'un catalogue de formation par l'ATG.

En 1987, ces efforts ont été appuyés par la formation officielle par le Conseil du Trésor d'une étude analytique des professions (AP) devant être menée sous la commandite du CCT par la Direction du perfectionnement des employés (maintenant connue sous le nom de Direction des programmes de formation) de la CFP.

La directive du projet exposait le but de l'analyse des professions : recueillir des données quantifiables qui décriraient avec précision les tâches exécutées par les fonctionnaires des télécommunications et serviraient de base à un examen objectif de la structure d'emploi, de la classification, de la sélection, de la formation et du recrutement du personnel des télécommunications.

Compte tenu du nombre de classifications qui pourraient de façon arbitraire être incluses, certains paramètres ont dû être établis. On se concentrerait sur la gestion et l'administration de la fonction de télécommunications au sein de la fonction publique et l'on exclurait les postes qui sont avant tout de nature opérationnelle, tels les opérateurs radio (OR) ou les postes d'entretien technique, tels que Électronique (EL).

Méthodologie

Le questionnaire qui a été élaboré et distribué aux ministères et aux organismes était conçu pour recueillir de l'information qui pourrait être analysée de manière à définir les tâches réellement accomplies et à déterminer en outre les connaissances connexes et les aptitudes requises pour accomplir les tâches ainsi définies. De plus, les problèmes et les préoccupations relevés au cours des entrevues avec quelque 170 fonctionnaires des télécommunications ont fourni une dimension supplémentaire à l'information recueillie par le questionnaire.

Après avoir été analysées, les données constitueraient la base sur laquelle élaborer un cadre de formation en télécommunications se situant à l'intérieur du cadre plus large de la formation en gestion de la technologie de l'information. Elles offriraient de plus une base de renseignements utiles au Conseil du Trésor, à la CFP,

au CCT et aux ministères et organismes dans leurs autres activités de gestion des ressources humaines.

Résultats

Le sondage s'est avéré une réussite. Le taux de réponse (64 p. 100) a reflété le soutien du groupe dans son ensemble. De plus, 78 p. 100 des répondants ont indiqué que la moitié ou plus de leur travail en télécommunications était couvert dans le questionnaire.

L'analyse qui en a résulté a identifié quatre grands groupes, c'est-à-dire gestion, services généraux, services techniques et administration. Le reste, un regroupement de 13 types de postes, représentait des fonctionnaires dont les tâches reliées aux télécommunications ne comptent que pour une partie de l'ensemble de leurs fonctions.

Au fur et à mesure que l'analyse prenait forme, un plan d'analyse de la gestion des ressources humaines a été élaboré conformément à l'objectif de l'étude.

Recommandations

Le rapport au CCT, publié en juin 1989, a souligné que les télécommunications «ne veulent pas dire la même chose pour tout le monde». Avant qu'une structure professionnelle précise puisse être conçue, on devrait rechercher à ce sujet un consensus clair, une rationalisation de la fonction par rapport à la gestion de la technologie de l'information pour l'ensemble du gouvernement. On faciliterait ainsi l'élaboration d'un modèle de structure du groupe des télécommunications qui servirait à la création d'une structure professionnelle répondant aux besoins de la gestion des ressources humaines (recrutement, normes de sélection, tendances de l'emploi, planification de carrière et salaire). De plus, le modèle servirait d'infrastructure pour un cadre de formation qui répondrait aux besoins actuels et futurs du groupe.

Ces recommandations ont été acceptées par le CCT et transmises au nouveau Groupe consultatif des télécommunications pour qu'il prenne les mesures appropriées.



6. Réseaux et services communs de télécommunications

6.1 Plans et services de l'Agence des télécommunications gouvernementales

L'Agence des télécommunications gouvernementales (ATG) a continué de développer des services de réseau communs et des services de télécommunications améliorés pour le gouvernement du Canada au cours des exercices financiers 1988-1989 et 1989-1990. Ces années représentent une période importante dans l'évolution de l'ATG : ce fut le début du processus de remplacement de services communs par des services plus efficaces; l'Agence a poursuivi le développement de services modernes comme le Réseau gouvernemental de transmission par paquets pour répondre aux besoins des usagers et elle a mis en oeuvre de nouveaux services communs comme le Service fédéral d'audio-messagerie. Ces réalisations sont le fruit de plusieurs années de planification.

De plus, l'infrastructure de planification des télécommunications dans laquelle l'ATG remplit son mandat a subi des changements considérables et a modifié à son tour le mandat de l'ATG (voir le chapitre 5, «Questions et structures organisationnelles» pour plus de précisions).

Les paragraphes suivants résument les développements et les plans de l'ATG dans les domaines des réseaux et services communs, de même que la performance de l'Agence.

Modernisation du réseau de télécommunications gouvernementales (RTG)

En novembre 1988, l'ATG a lancé une demande de propositions à CNCP (maintenant Unitel Communications Inc.), à Telecom Canada et à Télésat Canada pour l'achat d'installations numériques T1 pour des sections inter-réseau sélectionnées du réseau interurbain. Des propositions ont été reçues des trois télécommunicateurs.

Le premier essai des installations T1 a été effectué d'août à septembre 1989 pour la section inter-réseau Toronto-Ottawa. Le trafic comprenait principalement des signaux vocaux, des données dans la bande vocale et des télécopies du groupe 3 acheminées sur des circuits de compression de 32 kbit/s. D'après les résultats des essais, les voies de transmission comprimées ne conviennent pas à l'heure actuelle aux télécopies du groupe 3. On travaille actuellement à la solution de ce problème.

Dans l'intervalle, l'ATG offre le Service gouvernemental de transmission par voie numérique (SGTVN) pour la transmission de données. Fondé sur une combinaison de circuits numériques de Telecom Canada et d'Unitel sur des sections inter-réseau du RTG choisies, le SGTVN fournit des services de transmission spécialisés grâce à des voies T1 établies entre Ottawa et chacun des endroits suivants : Vancouver, Edmonton, Toronto, Montréal et Halifax. Les tarifs du SGTVN sont bien inférieurs à ceux des services de transmission numériques Dataroute de Telecom Canada et Infodat d'Unitel.

Une tarification provisoire a été établie en attendant l'approbation par le CRTC des tarifs d'installations numériques CBN 2 et Mach III déposés par Telecom Canada et Unitel respectivement. Les tarifs seront de nouveau réduits une fois l'approbation du CRTC obtenue.

Parmi les services qui peuvent être pris en charge pendant la période provisoire, il y a les services personnalisés de transmission de données de l'ATG, les services d'acquisition unifiée de l'ATG et les nouvelles applications ministérielles de transmission des données, de la voix et de l'image.

Les débits de transmission seront les suivants :

- 2,4 kbit/s à 56 kbit/s
- 1 DS-O et plus
- 1 DS-1 et plus

Évolution des réseaux unifiés

L'ATG a terminé la modernisation du réseau unifié de Belleville et amené ceux de London, de Sudbury et de Sherbrooke au niveau de Centrex III. De plus, le service interurbain à accès direct (DAIX), qui donne accès au réseau interurbain à partir du service local commercial, a été mis en oeuvre à plusieurs emplacements en Colombie-Britannique.

Service téléphonique avec les États-Unis

Le service WATS (service interurbain planifié) analogique a été remplacé au cours de l'exercice financier 1988-1989 par des installations numériques. La qualité du service en est nettement améliorée.

Le nouveau service avec les États-Unis a été installé dans la région du Pacifique, et devrait l'être sous peu en Ontario.

Services d'annuaires

On a effectué une analyse des annuaires téléphoniques du gouvernement du Canada, qui a conduit à un format d'annuaire révisé.

Tous les ministères de la région de la Capitale nationale (RCN) utilisent maintenant le système automatisé de production de l'annuaire pour leur partie de l'annuaire de la région de la Capitale nationale. Le système est aussi utilisé pour aider à produire tous les annuaires régionaux de l'ATG.

Réseau gouvernemental de transmission par paquets (RGTP)

Le nombre d'accès au Réseau gouvernemental de transmission par paquets (RGTP) a augmenté de 482, (soit 57 p. 100), pour passer à 1326 de mars 1989 à mars 1990. Le total excédait 1600 en octobre 1990. Le total des services facturés excédait de 47 p. 100 en mars 1990 le seuil mensuel donnant droit à la remise de 20 p. 100 selon les termes du contrat conclu avec Unitel. Le RGTP compte maintenant parmi sa clientèle plus de 50 ministères et organismes fédéraux,

avec un bassin d'utilisateurs évalué à 20 000 employés fédéraux.

Des noeuds supplémentaires de commutation de réseau à Vancouver, Montréal et Moncton ont été ajoutés aux noeuds d'origine à Ottawa, Toronto et Edmonton. L'expansion de réseau se poursuit à Vancouver, Edmonton, Toronto et Ottawa. La capacité de trafic a été augmentée à plusieurs endroits.

L'accès local spécialisé est maintenant assuré à 130 endroits au Canada. L'accès local par composition, qui peut aider à réduire les coûts d'accès au Service gouvernemental de messagerie électronique et de transfert de documents (Service METD) est maintenant assuré dans 25 centres canadiens.

L'ATG compte offrir les services à composition X.32 et SDLC (commande de transmission synchrone), améliorer le plan de mise en place du RGTP et augmenter les vitesses des circuits de jonction numériques entre les noeuds. Les fonctions de réseau virtuel privé, qui permettront aux organismes concernés de gérer leurs services basés sur le RGTP comme s'il s'agissait d'un réseau privé, continuent à être développées.

Réseau gouvernemental de télécommunications par satellite (RGTS)

En avril 1987, l'ATG a lancé une demande de propositions concernant la fourniture d'un service gouvernemental à faible trafic par satellite pour la transmission de la voix, de données et d'images. Le processus s'est conclu par la signature d'un contrat avec Télésat Canada en février 1989.

À la suite d'un long délai, le CRTC a approuvé la structure tarifaire du RGTS. La mise en oeuvre du service a commencé et il est prévu que 20 stations terriennes seront mises en service au cours de l'année financière 1990-1991.

En 1990, l'ATG compte mettre en oeuvre un service dans la bande C (6-4 GHz) pour étendre la couverture du RGTS aux régions de l'Arctique canadien.

Services de messagerie partagés

Le Réseau fédéral de données (RFD), les deux versions du Service fédéral de commutation électronique de messages (SFCEM-Dialcom et SFCEM-Envoy 100) et le Service de transmission de textes ont été remplacés par le Service gouvernemental de messagerie électronique et de transfert de documents (Service METD) en 1989-1990.

Le processus concurrentiel visant la fourniture du Service METD au gouvernement fédéral s'est terminé par la signature d'un contrat quinquennal avec Bell Canada, en novembre 1988.

En avril 1989, Telecom Canada a procédé à l'installation des nouveaux logiciels Envoy 100 et iNet, ajoutant ainsi aux caractéristiques standards de l'Envoy 100 des améliorations METD telles que le jeu de caractères français, le transfert de fichiers binaires, les passerelles X.400, la transmission automatique aux télécopieurs, l'annuaire amélioré et les copies conformes sélectives. La possibilité de conversion de document a été ajoutée par la suite.

Le nombre d'abonnés au Service METD a augmenté de 1315, soit 40 p. 100, pour passer à 6668 de janvier 1990 à octobre 1990 représentant 65 ministères et organismes fédéraux.

La nouvelle structure tarifaire du Service, en vigueur depuis février 1990, offre des rabais ainsi que des tarifs facultatifs basés sur le nombre de kilocaractères transmis ou reçus ou sur la durée de la liaison.

L'ATG prévoit introduire de nouvelles caractéristiques comme la livraison automatique aux terminaux raccordés au Réseau gouvernemental de transmission par paquets et l'échange électronique de données amélioré.

Le Service METD a été adopté comme l'une des principales composantes du Réseau d'information des cadres supérieurs (voir 7.2).

Service fédéral d'audio-messagerie (SFAM)

Une demande de propositions a donné lieu à la signature d'un contrat triennal avec Time Communications Limited pour la fourniture du Service fédéral d'audio-messagerie à Vancouver, Toronto, Ottawa/Hull et Montréal. Les ministères clients ont pris des engagements représentant plus de 5000 boîtes vocales.

Service gouvernemental de télécopie

En 1988-1989, l'ATG a lancé un programme visant à planifier le développement d'un service partagé de télécopie à la fine pointe de la technologie qui serait conforme aux normes de l'Association canadienne de normalisation (ACNOR) et du Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT). Ce service offrira des fonctions dépassant la simple transmission de télécopies, notamment des possibilités de stockage et de récupération au moyen des «boîtes aux lettres» des usagers.

L'ATG a lancé en août 1989 une demande d'information sur les services de télécopie à environ 60 compagnies.

Des travaux sont en cours pour identifier les besoins des usagers éventuels et mettre au point les spécifications techniques du service.

Échange électronique de données (EED)

L'ATG a lancé le projet d'applications de l'échange électronique de données en tant que partie de son projet mixte avec Approvisionnement et Services Canada pour étudier l'usage possible de l'EED dans le processus d'approvisionnement du gouvernement du Canada en services de télécommunications et autres biens et services. L'ATG effectue maintenant un essai pilote de l'EED.

L'ATG prévoit fournir des services communs de télécommunications pour faciliter la mise en oeuvre des applications EED à l'échelle du gouvernement et de ses ministères. De plus, l'ATG mettra au point des applications de l'EED afin de remplir son mandat de fournisseur des services de télécommunications au sein

du gouvernement fédéral.

Service mobile de télécommunications par satellite (MSAT)

Le MSAT (voir 1.6) fournira à toutes les régions du Canada des liaisons directes aux systèmes de radio mobile publics et privés, de même qu'au réseau téléphonique commuté public. Des services de transmission de la voix et des données seront offerts.

L'ATG, en tant que seul fournisseur du service pour l'ensemble du gouvernement, offrira des services MSAT complets à rabais en 1994.

Performance de l'ATG

La croissance moyenne anticipée des recettes de l'ATG entre 1984-1985 et 1990-1991 est de 8,2 p. 100. Il est prévu que les recettes passeront de 177 millions de dollars en 1988-1989 à 212 millions de dollars en 1990-1991.

En 1988-1989, le réseau interurbain du gouvernement a acheminé six millions d'appels de plus que l'année précédente, portant le total à environ 48 millions d'appels, ce qui représente une augmentation de 14 p. 100. Cette croissance s'est produite pendant une période où les effectifs ont diminué, ce qui indique l'importance accrue du RTG pour la réalisation des programmes gouvernementaux. L'ATG s'attend à ce qu'en 1989-1990 le nombre d'appels interurbains atteigne les 53 millions.

La baisse du coût unitaire moyen des appels sur le réseau interurbain se poursuit, malgré une légère augmentation en 1988-1989 due à la taxe de vente fédérale de 10 p. 100 et aux augmentations des tarifs. Il est prévu que le coût unitaire moyen diminuera au cours de la période de 1989-1990 à 1990-1991 en raison des augmentations de coûts limitées et d'une croissance prévue de la transmission de données et de l'utilisation des télécopieurs.

De 1983-1984 à 1989-1990, les augmentations des dépenses de services personnalisés et d'acquisition coordonnée étaient en moyenne de 6,8 p. 100 par année.

Entre 1985-1986 et 1988-1989, le pourcentage des dépenses annuelles totales du gouvernement au titre des services téléphoniques et de transmission de données, qui constitue le marché de l'ATG, était en moyenne de 40,8 p.100. Ce pourcentage a augmenté en 1988-1989 pour atteindre 42,7 p. 100 et il est prévu qu'il atteindra 47,2 p. 100 pendant la période de 1989-1990 à 1990-1991.

Entre 1984-1985 et 1989-1990, le nombre de clients de l'ATG, par catégorie de service, a augmenté de la façon suivante :

Catégorie de service	De	À
Services téléphoniques interurbains et locaux partagés	130	142
Services partagés de transmission des données	57	66
Services personnalisés de transmission de la voix et des données	72	100

Les recettes de l'ATG par année-personne sont passées de 492 000 \$ à 627 000 \$ par année (dollars constants de 1979-1980) entre 1986-1987 et 1989-1990.

6.2 Réseau de télécommunications gouvernementales : RTG-2000

C'est en 1988 que l'Agence des télécommunications gouvernementales a inauguré le programme RTG-2000. Ce programme devait permettre d'établir la nouvelle architecture de réseau de télécommunications gouvernementales rendue nécessaire par l'évolution des besoins des utilisateurs, l'apparition de nouvelles technologies de réseau et l'évolution de celles qui existaient déjà, ainsi que la restructuration des tarifs des télécommunications.

Objectifs du RTG-2000

Dans le cadre du programme RTG-2000, l'ATG a élaboré un plan d'architecture de réseau prévoyant l'évolution du RTG existant en une infrastructure de réseau numérique intelligente conçue selon les attentes suivantes :

- améliorer la rentabilité et le rendement du RTG et des réseaux ministériels spécialisés existants;
- lancer de nouveaux services de réseaux de données communs pour satisfaire les besoins croissants du gouvernement en matière de communications de données et de gestion de l'information;
- fournir de nouveaux services de réseaux de communications vocales accrus pour améliorer les communications gouvernementales internes, les services d'accès gouvernementaux qui sont mis à la disposition du public et les opérations réseau;
- constituer une plate-forme de réseau souple pour assurer l'accès à des services améliorés communs (messagerie, par exemple) et aux systèmes opérationnels ministériels, ainsi que pour permettre la connectivité réseau associée;
- étendre la couverture de réseau du gouvernement aux régions éloignées et mal desservies;
- promouvoir la concurrence en matière d'acquisitions et la mise en oeuvre dans un contexte multifournisseurs.

La stratégie technologique préconisée pour réaliser ces objectifs repose sur :

- l'établissement d'un réseau de transmission à numérisation intégrale de base pour servir de complément aux commutateurs numériques déjà en place dans les noeuds gouvernementaux;
- le déploiement de nouvelles technologies réseau comme la signalisation de réseau CCS7 (signalisation par canal sémaphore) et l'accès au RNIS pour donner plus d'intelligence réseau au parc actuel des commutateurs numériques;
- l'amélioration des systèmes et des méthodes de gestion des réseaux;

- l'adoption d'une architecture ouverte dont le fonctionnement repose sur le principe des couches et qui utilise des interfaces standard lorsque c'est possible.

Architecture de réseau

L'architecture de réseau RTG-2000 comprend deux grandes composantes : le réseau interurbain et le réseau intra-urbain et d'accès. Les deux réseaux sont ouverts; toutes les interfaces avec les utilisateurs et les réseaux ainsi que les interfaces entre les principaux blocs de fonctions à l'intérieur du réseau devront satisfaire aux normes sous réserve du respect des critères de disponibilité et de rentabilité. Les réseaux seront eux aussi agencés par couches de fonctions. L'accès, le transport, la commutation de base et l'intelligence du réseau ont été définis distinctement pour permettre éventuellement une mise en oeuvre individuelle.

Le réseau interurbain sera un réseau numérique intelligent qui se composera des trois éléments principaux suivants :

- un réseau de transport numérique de base utilisant des installations à grande largeur de bande (au début, le débit sera de 1,544 Mbit/s);
- un ensemble de noeuds de communication intelligents (NCI) interreliés;
- une infrastructure de réseau intelligente desservant les NCI pour la signalisation d'accès, la signalisation de réseau, les interrogations des bases de données réseau et l'interface avec les bases de données et les processeurs d'applications.

Une gestion de réseau à point unique évoluée caractérisera chacun de ces trois éléments.

Le réseau intra-urbain et d'accès consistera en des liaisons d'accès direct numériques (avec ou sans accès au RNIS) et, pour certains noeuds comme dans le cas de la RCN, en un réseau de région métropolitaine à fibres optiques permettant un accès variable sur grande largeur de bande, ainsi que des connexions urbaines.

Répertoire des services

Les services de réseau que fournit actuellement le RTG sont des services de communications téléphoniques Centrex, des services de lignes privées analogiques et numériques et des services de données à commutation de paquets. Le RTG-2000 offrira tous ces services ainsi que les nouveaux services de télécommunications communs suivants :

- ° services de transmission par voie numérique répondant aux besoins d'applications vocales et de données (architecture de réseau des systèmes IBM [SNA], interconnexion de réseaux locaux, réseaux virtuels spécialisés, transport des services communs améliorés comme la messagerie et accès à ces services);
- ° services de base commutés (services vocaux et services de transmission de données par bande vocale à commutation de circuits, services numériques de transmission de données à commutation de circuits, services de transmission par paquets commutés et services de transmission de la voix et des données intégrés à commutation de circuits;
- ° services de réseau intelligent (gestion des appels dans tout le réseau, services de type 800, services améliorés de téléphoniste et de distribution automatique des appels dans tout le réseau, accès amélioré, contrôle de la sortie et de l'acheminement) pour rehausser la qualité des services téléphoniques interurbains existants et offrir de nouveaux services réseau à valeur ajoutée.

Pour appuyer la mise en oeuvre de chaque nouveau service, il faut pouvoir compter sur les moyens de gestion du réseau correspondants.

Plan de développement

Les réactions de l'industrie à la demande d'information faite par l'ATG en 1988 ont confirmé que les services de réseau RTG-2000 et l'architecture de réseau à couches de fonctions correspondent bien aux tendances de l'industrie. On a établi que ces services et cette architecture seront disponibles au

cours de la période 1990-1995. Dans une étude ultérieure du groupe de travail du CCGI sur la mise en oeuvre du programme d'architecte des télécommunications, on en est venu à un consensus sur la définition des trois couches principales du RTG-2000 : a) couche de transport de base numérique de grande capacité; b) couche de réseau intelligent fondée sur le RNIS et la signalisation par canal sémaphore CCS7; et c) couche constituée par un réseau de région métropolitaine par fibres optiques dans la RCN.

Le groupe de travail a reçu un plan de développement comprenant les trois phases suivantes en ce qui concerne le réseau interurbain :

- ° Phase I : Réseau numérique intelligent de base 1990-1992
- ° Phase II : RNIS intégral 1992-1995
- ° Phase III : RNIS à large bande 1995 +

Les services ci-dessous sont prévus au cours de la phase I :

- a) services de transmission par voie numérique fonctionnant à différentes vitesses normalisées de transmission des données;
- b) services de base commutés comprenant des services de transmission de la voix à commutation de circuits, des services numériques de transmission de données à commutation de circuits, des services de transmission de données par paquets commutés et des services intégrés à commutation de circuits; et
- c) services de réseau intelligent faisant appel au système de signalisation par canal sémaphore CCS7, à l'accès au RNIS, à des bases de données réseau (gestion des appels dans tout le réseau, service 800 amélioré et autorisation d'accès à l'intérieur du réseau, par exemple).

Un projet pilote de réseau de région métropolitaine est prévu pour 1991-1992 au sein de la RCN.

La phase II portera sur la couverture du réseau et l'expansion des caractéristiques de la phase I.

La phase III sera consacrée à la future connectivité en mode large bande. Le groupe de travail a recommandé que l'ATG amorce la phase I. Pour ce faire, on a entrepris les activités parallèles qui suivent :

- préparation d'une demande de propositions pour l'acquisition concurrentielle des services de la phase I pour la fin de 1991;
- lancement, le plus tôt possible en 1990, du Service gouvernemental de transmission par voie numérique initial fondé sur le tarif du service T1;
- planification, avec Telecom Canada, d'un réseau pilote gouvernemental intelligent devant être mis sur pied au début de 1991.

intelligent. L'entente conclue prévoit que l'essai débutera à l'automne 1990 et que des liaisons seront établies entre des utilisateurs du gouvernement à Ottawa et d'autres utilisateurs dans l'est et dans l'ouest du pays. Ottawa et d'autres grandes villes dans la plupart des provinces pourront figurer au nombre des emplacements pilotes. L'essai doit durer un an.

Évaluation du RNIS

Dans un secteur de développement connexe, l'ATG a lancé le Projet de développement et d'évaluation d'applications du RNIS pour connaître l'état d'avancement des réalisations stratégiques et techniques en matière de technologie RNIS. Dans le cadre de ce projet, l'Agence définit le réseau et les services nécessaires pour soutenir les applications gouvernementales. Certaines applications seront mises en oeuvre en tant que services communs en vertu du programme RTG-2000.

L'Agence et Bell Canada ont mené ensemble l'essai de la technologie RNIS. Cet essai, qui est le premier du genre au Canada, a été réalisé entre novembre 1987 et novembre 1989. Il visait, entre autres, à recueillir l'opinion des utilisateurs concernant la technologie, à analyser les problèmes rencontrés par les utilisateurs, à faire l'évaluation de la technologie et à évaluer diverses questions d'exploitation, d'administration et d'entretien, ainsi qu'à élaborer des recommandations concernant les activités suite à l'essai.

On a formé un comité conjoint de l'ATG et de Telecom Canada sur la planification de l'essai RTG-2000/RNIS auquel on a confié le mandat d'élaborer des plans concernant l'essai national du RNIS et le réseau pilote gouvernemental



7. Initiatives en matière de télécommunications gouvernementales

Conformément au thème général du *Cadre de planification et revue des télécommunications gouvernementales 1990*, plusieurs ministères gouvernementaux ont été appelés à décrire leur réseau et à dire comment ils s'en sont servi pour atteindre une plus grande productivité et une plus grande efficacité et ainsi améliorer la prestation de leur programme.

7.1 Service de l'environnement atmosphérique : Système de communications nationales

En 1982, le comité de gestion du Service de l'environnement atmosphérique (SEA) a approuvé un projet de grande envergure qui consistait à remplacer les réseaux de communication du SEA par des réseaux plus efficaces pour former le système de communications nationales (SCN). Celui-ci comprend deux composantes qui sont actuellement mises en oeuvre :

- ° le nouveau système de téléinformatique
- ° le système d'information météorologique par satellite.

Nouveau système de téléinformatique (NST)

Le NST est un système interactif qui sert à la collecte et à la diffusion des données météorologiques alphanumériques de faible volume comme les observations et les prévisions. Il est articulé autour d'un réseau de huit ordinateurs Tandem reliés les uns aux autres et occupant six noeuds régionaux et deux noeuds centraux à Downsview et à Dorval. L'interconnexion des noeuds est assurée par des accès X.25 fournis par des télécommunicateurs, avec redondance intégrale intégrée au réseau. Le logiciel d'applications IID/AID (introduction et affichage interactifs de données) élaboré par le SEA est exécuté par chaque noeud informatique régional.

Grâce à ce logiciel, il peut y avoir dialogue entre les terminaux des bureaux météorologiques éloignés et le système informatique central. Les utilisateurs peuvent afficher des données météorologiques et envoyer de l'information au système central pour qu'il la stocke. Les données météorologiques sont conservées par le noeud régional et les deux noeuds nationaux.

Le NST, qui remplace un réseau qui fonctionnait par téléimprimeur, permettra une diffusion plus rapide des données météorologiques. Malgré sa complexité, ce système est quand même compatible avec de simples systèmes à téléimprimeurs. Ce nouveau système améliore les liens de communication entre l'American National Weather Service et le Centre météorologique canadien (CMC). Pour le CMC, ce changement signifie la réception d'un plus grand nombre de données, qui lui sont communiquées plus rapidement. En outre, la transmission des données nationales se fait plus vite, ce qui peut éliminer une exécution opérationnelle des prévisions et, par ricochet, décharger davantage le super-ordinateur, conduisant à une amélioration des prévisions numériques. Dans certaines régions, le NST va aussi remplacer les systèmes interactifs, qui pourront alors servir à des fonctions scientifiques.

Système d'information météorologique par satellite (METSIS)

Le réseau METSIS est la composante du Système de communications nationales du SEA qui utilise le satellite de communications rapides pour distribuer rapidement des cartes météorologiques et des images des conditions du temps prises par satellite aux centres météo du SEA et aux bureaux météorologiques à travers le Canada par l'intermédiaire du satellite de communications ANIK-D.

L'information est dans ce cas-ci transmise au satellite à partir de stations terriennes situées à Downsview et

à Dorval. Dans les deux cas, les liaisons ascendantes comportent trois canaux de transmission de données pour la transmission des photographies par satellite et un autre pour la transmission des cartes météorologiques. Une troisième liaison ascendante assurée depuis Edmonton permet de transmettre des photographies de l'Arctique au Centre canadien des glaces à Ottawa.

Les centres météorologiques du SEA sont installés dans huit grandes villes du pays. Les données parviennent à ces centres par des stations réceptrices qui sont installées à proximité de chacun de ces centres et qui peuvent capter jusqu'à trois canaux de données du METSIS. Les cartes météorologiques et les photos des conditions du temps sont reproduites sur imprimante laser et enregistreurs de fac-similé numériques ordinaires.

Chacun des 56 bureaux météorologiques par l'intermédiaire desquels le SEA diffuse la plupart de ses données météo au public canadien est muni d'une antenne parabolique de réception METSIS qui est raccordée à une station d'affichage polyvalente capable de recevoir deux canaux de données. Cette configuration permet à chaque bureau météorologique de recevoir des cartes sur un canal et des photos régionales par satellite sur l'autre.

Outre les services météorologiques qu'il offre au public, le SEA procure des services météorologiques et des informations sur les glaces et les conditions en mer au ministère de la Défense nationale, qui possède plusieurs stations raccordées au METSIS. Le SEA dessert également les stations d'information de vol de Transports Canada.

Le système METSIS remplace les réseaux de télécopieurs lents utilisés pour la distribution des cartes et des images des conditions du temps prises par satellite. Beaucoup plus d'information est maintenant communiquée aux bureaux météorologiques, plus rapidement. Avant la mise en service de METSIS, la distribution des données météorologiques était esclave de l'horaire, puisqu'elle se faisait par circuits de télécopie. Les utilisateurs des stations météorologiques ont maintenant accès aux données dès qu'ils en ont besoin et les responsables des prévisions météo et ceux qui diffusent ces

renseignements peuvent décider du moment où ils les communiqueront.

Avantages du système de communications nationales

Le Système de communications nationales (SCN) va rendre la distribution des données météorologiques plus fiable grâce à la caractéristique de redondance intégrale. Un plus grand nombre de données seront mises à la disposition des bureaux météorologiques, qui seront nombreux à recevoir de l'information qui ne leur était pas accessible auparavant. Cette capacité accrue créera des possibilités de croissance future.

Le nouveau réseau est plus économique que son prédécesseur. Suivant les projections qui ont été faites, le coût d'exploitation de réseau, postes de travail graphiques compris, est le même, en dollars de 1988, que le coût d'exploitation du système précédent en dollars de 1981. Globalement, le nouveau système peut assurer un plus grand nombre de services plus rapidement et à un coût annuel effectif inférieur.

La mise en oeuvre du SCN signifie un changement important des conditions de travail des bureaux météorologiques. Ces bureaux vont passer de l'ère du papier à celle de l'électronique. Les nouveaux outils mis en place vont entraîner une productivité accrue non seulement chez ceux qui font fonctionner le réseau, mais surtout dans les bureaux météorologiques avec, comme résultat final, un meilleur service à la clientèle.

7.2 Réseau d'information des cadres supérieurs

Le Réseau d'information des cadres supérieurs (RICS) relie les sous-ministres et les sous-ministres adjoints d'un bout à l'autre du pays et leur assure l'accès à l'information d'intérêt commun. Il ressemble aux réseaux de communication établis par des organismes comme l'Association du Barreau canadien, dont les membres bénéficient de nouvelles régulières sur les activités de l'organisation, ont facilement accès à l'information pertinente à leur profession, et peuvent aussi entrer en communication électronique les uns

avec les autres.

Le réseau est articulé sur le Service METD de l'ATG, fondé sur les services Envoy 100 et iNet 2000 de Telecom Canada, perfectionnés pour répondre aux besoins de l'Agence. La télécopie représente un autre moyen de transmettre certains types d'information.

L'une des principales hypothèses retenues dans la conception du service du réseau était que les clients du réseau ne connaissent pas nécessairement l'informatique. En outre, les clients étant des cadres supérieurs, ils ont besoin de renseignements précis et pertinents, et facilement accessibles. Leurs besoins seront satisfaits par une combinaison de logiciels d'interface personnalisés avec l'utilisateur et d'accès personnalisé aux services de transmission de données.

Le fait de satisfaire aux besoins des clients pose un défi d'autant plus grand que les matériels et installations informatiques sont très diversifiés dans l'administration publique fédérale. Le RICS a des clients dans 34 organismes. Environ 70 p. 100 d'entre eux ont des ordinateurs personnels compatibles IBM à configurations diverses, allant des appareils autonomes aux machines connectées à un ordinateur central. Environ 20 p. 100 utilisent actuellement des systèmes de bureautique DEC ou IBM PROFS à terminaux «non intelligents». Les ordinateurs Apple sont utilisés par 7 p. 100 des clients, alors que le reste emploie d'autres systèmes.

Les services de réseau sont développés en trois phases :

- i. En plus des services de messagerie, toute une gamme de renseignements gouvernementaux intéressant les cadres supérieurs sont offerts, grâce à une série de tableaux d'affichage privés situés sur le serveur iNet 2000. Certaines informations, comme les données graphiques, (par exemple *Le Quotidien de Statistique Canada*) sont livrées aux sous-ministres par télécopieur.
- ii. L'accès personnalisé aux bases de données externes et gouvernementales qui ont été commercialisées sera assuré.

- iii. De nouvelles bases de données gouvernementales électroniques seront établies, si la demande est forte et si les ministères sont prêts à y contribuer.

Après la mise en oeuvre de la première étape, les services existants seront évalués quant à leur pertinence par rapport aux besoins des clients et à leur facilité d'utilisation afin d'établir les priorités pour les étapes subséquentes.

Le but à long terme consiste à établir un réseau qui englobe tous les cadres supérieurs au gouvernement fédéral (environ 4500 personnes).

Le RICS s'est engagé à permettre aux utilisateurs de continuer à se servir de leur matériel existant pour accéder aux divers services offerts par l'entremise du réseau.

7.3 Service correctionnel Canada : Système de gestion des détenus

En janvier 1988, le Service correctionnel Canada (SCC) a reçu du Conseil du Trésor l'autorisation d'entreprendre l'élaboration et la mise en oeuvre du Système de gestion des détenus (SGD). Le SGD a pour objet d'automatiser les activités touchant les détenus du SCC, depuis l'admission des individus dans le système pénal canadien jusqu'à leur réintégration dans la communauté.

Le SGD a été constitué en réponse à des enquêtes publiques qui recommandaient que l'on ait plus facilement accès à des données exactes et actuelles sur les détenus afin que le personnel du SCC soit en mesure de prendre des décisions éclairées concernant les détenus. La mise en place du SGD est un outil qui est mis à la disposition du Service pour lui permettre de remplir le mandat qu'il a reçu : protéger le public, mais aussi répondre aux besoins de l'ensemble des détenus.

Le SGD fonctionne à partir de la mise en oeuvre d'une architecture de base de données répartie où la puissance de calcul et les bases de données sont très décentralisées. Le principe de fonctionnement du SGD se distingue de l'actuelle configuration

informatique consistant en un réseau hiérarchique de multiplexeurs statistiques qui met l'utilisateur en communication avec une installation centrale organisationnelle à Toronto au moyen de lignes spécialisées. Les plans prévoient l'installation initiale de mini-ordinateurs de la catégorie microVAX de la Digital Equipment Corporation (DEC) à quelque 70 endroits au pays, y compris à chacun des établissements correctionnels importants, le bureau de district du service des libérations conditionnelles, l'Administration régionale du SCC et la Commission nationale des libérations conditionnelles (CNLC), ainsi qu'à l'Administration nationale du SCC. Chacun de ces systèmes microVAX dessert un ensemble de bureaux secondaires. Le système microVAX du bureau de district du service des libérations conditionnelles de Montréal, par exemple, dessert un certain nombre de bureaux secondaires du service des libérations conditionnelles de la région de Montréal, ainsi que des utilisateurs locaux.

Soixante-quatre systèmes microVAX étaient en place à la fin de mars 1990. Au total, le réseau du SCC met en communication plus de 200 emplacements géographiques distincts et assure un lien direct avec la CNLC, la Gendarmerie royale du Canada (GRC), le Solliciteur général de l'Alberta et Approvisionnement et Services Canada.

Le plan à long terme en matière de technologie de l'information prévoit la migration des systèmes d'applications informatiques du SCC vers une configuration de traitement réparti, dans la foulée du SGD. C'est avec l'idée de réaliser cet objectif, entre autres, qu'on a décidé de mettre en oeuvre une nouvelle infrastructure de gestion de réseaux pour appuyer une telle configuration dans les années 90. Le SCC a en outre jugé qu'il serait utile de mettre les utilisateurs de l'installation principale actuelle en liaison avec ce nouveau réseau pour ne plus avoir qu'un seul réseau à exploiter.

Le réseau de communication a deux composantes :

i. une composante réseaux locaux

À chaque emplacement d'un microVAX, un réseau local Ethernet de 10 Mb/s relie les utilisateurs locaux à l'ordinateur central. Les utilisateurs locaux peuvent communiquer avec

les microVAX au moyen de micro-ordinateurs compatibles IBM munis de cartes Ethernet ou au moyen de terminaux de la catégorie VT100. Les installations de réseaux locaux dans les bureaux du SCC/CNLC étaient terminées en avril 1990. On prévoit que des relevés détaillés sur les réseaux locaux dans certains établissements du SCC seront terminés plus tard dans l'année.

ii. une composante réseaux longue distance

Grâce à la caractéristique de connexion en réseau X.25 des microVAX, les utilisateurs peuvent accéder aux installations de réseaux longue distance comme les autres noeuds microVAX, le centre de calcul interne du SCC à Toronto ou les centres de calcul des autres ministères et organismes gouvernementaux.

La planification de la composante réseaux longue distance a commencé en mars 1988. Pour répondre à des besoins particuliers du SGD, à des exigences du Conseil du Trésor et à des exigences futures du SCC, un réseau X.25 hybride a été proposé. Celui-ci comporte des installations X.25 aussi bien publiques que privées. Conformément à l'approbation du SGD par le Conseil du Trésor, le SCC a demandé l'aide de l'Agence pour mettre en oeuvre ce réseau dans le cadre du contrat que l'ATG a passé avec Unitel Communications Inc. concernant le Réseau gouvernemental de transmission par paquets (RGTP). Pendant plusieurs mois, le SCC et l'ATG ont travaillé en étroite collaboration pour préparer le cahier des charges nécessaire et mettre au point les plans du SCC. En septembre 1989, le SCC a signé un mémoire d'entente avec l'Agence pour mettre en place un service d'infrastructure organisationnelle et de réseau longue distance à même le RGTP. La mise en oeuvre de ce service a commencé en décembre 1989 et s'est terminée en 1990.

La conception du logiciel d'applications et du matériel de communication, des services et des systèmes comporte des caractéristiques de sécurité. On s'assure constamment qu'il est tenu compte de ces mesures de sécurité et que celles-ci font partie intégrante de l'ensemble de la planification fonctionnelle. C'est le personnel du SCC qui met en oeuvre et gère

entièrement tous les aspects du réseau du service.

L'exploitation du réseau repose sur un modèle de soutien à trois niveaux : celui des informaticiens locaux, régionaux et nationaux. Vu la nature délicate et cruciale de l'information que l'on trouve à chaque noeud, la plupart des aspects de l'exploitation du réseau sont très centralisés.

Toutes les installations matérielles et logicielles, tous les ajouts et toutes les améliorations doivent faire l'objet d'une planification étendue et d'une mise en oeuvre prudente pour qu'il y ait le moins possible de répercussions sur les activités correctionnelles.

Le Centre de soutien national a été établi pour satisfaire les besoins des utilisateurs finals et répondre aux besoins de ce milieu de haute technicité. Le contrôle du réseau et la gestion des appels relatifs aux pannes sont assurés de 7 h à 19 h, du personnel pouvant être rejoint sur appel en dehors des heures de pointe.

Afin d'améliorer le soutien du réseau, on fait une utilisation intensive d'outils de contrôle, y compris l'équipement de contrôle X.25, l'équipement de gestion de modem et le logiciel de contrôle de réseau local.

7.4 Industrie, Sciences et Technologie Canada : Réseau 3270

Le réseau 3270 d'ISTC permet d'accéder à un système informatique central qui contient la base de données du Ministère et les données de ses applications nationales. Voici les principales applications du système central :

- SGCR - Système de gestion comptable des ressources
- SIRAP - Système d'information sur les ressources affectées aux programmes
- RADAR - Réseau d'approvisionnement et de débouchés d'affaires
- PMDE - Programme de développement des marchés d'exportation.

Les applications du système central soutiennent le fichier «Établissement» d'ISTC et constituent collectivement une base de données organisationnelle intégrée. La notion de base intégrée fait en sorte que la mise à jour relative à une application se reflète dans les données utilisées par les autres applications.

La saisie des données se fait ordinairement en mode interactif, en direct, avec option facultative de demande de renseignements en direct.

Un imprimé peut être produit à l'Administration centrale d'ISTC à Ottawa ou dans les bureaux régionaux, au moyen des mêmes lignes de communication.

Le réseau 3270 assure des services aux bureaux régionaux d'ISTC qui se trouvent dans chaque province et territoire. Il dessert aussi d'autres ministères et organismes gouvernementaux au pays. Au total, 31 villes sont raccordées au réseau.

Environ la moitié des utilisateurs se trouvent à Ottawa. L'autre moitié occupe des bureaux régionaux et des bureaux secondaires un peu partout au pays. Ottawa mise à part, la moitié des villes utilisent un contrôleur de grappe 3270 spécialisé, tandis que les autres utilisent des installations par composition.

Le public a accès au Réseau d'approvisionnement et de débouchés d'affaires. Les entreprises qui utilisent ce système sont établies au Canada, aux États-Unis et dans certains pays d'Europe. Les utilisateurs de l'extérieur sont desservis par Datapac ou Infonet selon l'endroit où ils se trouvent.

Le personnel de l'Administration centrale est relié à l'ordinateur central d'ISTC à Ottawa par des lignes locales, tandis que les régions y ont accès au moyen du réseau de commutation de paquets Datapac de Telecom Canada. Différents types d'accès à Datapac sont utilisés selon les régions et les besoins.

Soixante-huit contrôleurs de grappes donnant une configuration totale de 550 terminaux sont installés dans 15 villes. Aux heures d'affluence, on compte environ 130 séances de consultation simultanées directes de l'ordinateur central.

Dans les bureaux où le volume de travail est plus limité, les utilisateurs de plusieurs applications peuvent partager les postes de travail individuels qui donnent accès à l'ordinateur central.

Les postes de travail sont constitués par des terminaux compatibles IBM 3270 ou par des micro-ordinateurs compatibles IBM. Les micro-ordinateurs communiquent avec l'ordinateur hôte selon une des trois méthodes décrites ci-après :

- ° Si le micro se trouve à proximité d'un contrôleur de grappe et qu'une utilisation intensive est prévue, une carte d'émulation CXI 3278 est installée pour pouvoir raccorder micro et contrôleur au moyen d'un câble coaxial. On obtient ainsi les mêmes fonctions et on atteint la même vitesse que si l'on disposait d'un terminal connecté de façon semblable.
- ° Si le micro est éloigné, l'accès se fait par composition au cadran ou au moyen du service Datapac 3101 spécialisé utilisé de concert avec le logiciel de communication SIMPC qui permet aux micro-ordinateurs d'émuler un terminal 3278 sur des accès asynchrones.
- ° Si de nombreux micros sont raccordés à un réseau local, on équipe celui-ci d'une passerelle 3270 qui va permettre à tous les micro-ordinateurs raccordés au réseau local d'avoir accès à l'ordinateur central par un seul et même point.

Le transfert de fichiers de l'ordinateur central vers des micros est une pratique courante au sein du Ministère. L'utilisation d'un logiciel permet de transférer des fichiers sur les différents supports de communication utilisés par ISTC.

La sortie des travaux par lots et les recopies d'écran peuvent être imprimées dans les bureaux régionaux par les imprimantes existantes qui sont reliées aux grappes 3270. Pour ce faire, on utilise un logiciel spécialisé sur l'ordinateur central. L'hôte peut, aussi, assurer la liaison entre le réseau Datapac et l'imprimante lorsqu'un travail est prêt à être imprimé.

D'autres ministères et organismes gouvernementaux comme Affaires extérieures et Commerce extérieur

Canada, l'Agence de promotion économique du Canada Atlantique, Diversification de l'économie de l'Ouest Canada et Revenu Canada - Douanes et Accise ont accès à une ou plusieurs applications de l'ordinateur central d'ISTC. Les services réseau offerts à ces ministères et organismes se comparent à ceux qui sont offerts aux utilisateurs ministériels.

L'étape de l'entrée en communication avec l'ordinateur comprend des mesures de sécurité. Comme le réseau doit être suffisamment souple pour que le public y ait accès au même titre que les utilisateurs ministériels, il était plus sûr d'intégrer les caractéristiques de sécurité requises dans l'ordinateur central plutôt que dans le réseau même.

Le réseau 3270 dessert un milieu dynamique puisque les besoins des utilisateurs changent sans arrêt et se font plus nombreux, d'où la modification continue du réseau. Ces changements se font sans grands frais grâce à l'utilisation de Datapac par les bureaux régionaux. Le réseau fait l'objet d'un contrôle constant pour que son utilisation soit efficace et sa capacité de traitement adéquate.

7.5 Conseil national de recherches Canada : CA*net

En 1987, le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a réuni des représentants du secteur canadien de la recherche pour discuter des besoins du Canada relativement à un réseau national. Partant des résultats obtenus, on a reconnu que des installations améliorées étaient nécessaires. Le CNRC a uni ses efforts à ceux d'ISTC, du MDC et des responsables des réseaux existants NetNorth et CDNet pour établir un nouveau réseau national : le CA*net. Le CNRC a investi deux millions de dollars dans l'établissement d'un fonds de démarrage de celui-ci. Un consortium formé de l'Université de Toronto, d'IBM Canada et d'Integrated Network Services Inc. (INSINC) a présenté la meilleure offre et a reçu la mission de mettre le réseau sur pied.

À l'heure actuelle, le réseau CA*net est entièrement opérationnel et sera autosuffisant (grâce aux droits d'interconnexion versés par les utilisateurs des réseaux

régionaux) lorsque la contribution financière initiale du CNRC prendra fin. L'orientation et la gestion financière du réseau relèvent du conseil d'administration qui se compose de représentants de chacun des réseaux régionaux. Quant à la gestion technique et aux opérations quotidiennes, elles incombent à l'Université de Toronto.

Le réseau CA*net, réseau des chercheurs canadiens, fournit des services de communication de données à travers tout le pays grâce aux liaisons qu'il permet entre réseaux régionaux et réseaux provinciaux et aux connexions possibles avec des réseaux semblables aux États-Unis et dans le monde entier.

Le réseau CA*net relie entre eux dix réseaux régionaux canadiens et assure ainsi les services de téléinformatique dont les chercheurs canadiens ont absolument besoin. La rapidité des communications de ce réseau permet aux artisans de la recherche et du développement dans les universités, au sein des gouvernements et dans les industries privées du Canada de collaborer à des projets multidisciplinaires avec efficacité et efficacité. Grâce à ce réseau, les chercheurs peuvent partager de l'information ou collaborer à la recherche de solutions quelle que soit la région du pays. L'aptitude du réseau à stimuler le transfert technologique entre organismes publics et organismes privés mérite également d'être soulignée. La technologie conçue en laboratoire peut être communiquée à l'industrie canadienne plus rapidement et lui procurer les ressources dont elle a besoin pour affronter la concurrence.

Les moyens et les ressources auxquels le réseau CA*net et les réseaux régionaux donnent accès comprennent :

- des bases de données
- des logiciels
- des super-ordinateurs
- des collections de bibliothèque
- le courrier électronique
- le transfert de fichiers
- l'accès aux ressources internationales de recherche et de développement

Le CA*net est le troisième niveau d'une hiérarchie de réseaux qui couvrent le Canada. Le premier niveau, le réseau local, se retrouve dans les firmes privées, dans

les universités ou dans les laboratoires du gouvernement. Ces réseaux locaux sont à leur tour raccordés à un deuxième niveau de réseaux régionaux ou provinciaux. Chacun des dix réseaux régionaux canadiens établit des liens de communications entre les universités, les gouvernements et les industries au sein de la province. Les réseaux régionaux sont autonomes. En outre, ils sont gérés localement et possèdent leurs propres structures et politiques en matière d'établissement de droits.

Chaque réseau régional qui appartient à ce deuxième niveau verse des droits d'interconnexion au réseau CA*net. En retour, celui-ci permet aux réseaux régionaux d'établir des communications informatiques avec les autres régions du pays, avec les États-Unis par l'intermédiaire de NSFNET et avec les autres pays au moyen d'Internet.

CA*net et les réseaux régionaux utilisent actuellement un protocole de contrôle des transmissions et un protocole de communication interréseau (TCP/IP) qui empruntent des lignes louées fonctionnant à 56 kbit/s. Ces réseaux seront compatibles avec des installations T1 (1,5 Mbit/s) et des installations encore plus rapides lorsque les lignes de communication deviendront abordables. Les protocoles s'adapteront aux normes internationales lorsque celles-ci seront adoptées. Le réseau CA*net participe en ce moment à une étude de faisabilité d'ISTC en vue de la mise au point de réseaux de très grande vitesse.

7.6 Revenu Canada Impôt : Système électronique de renseignements par téléphone

Chaque année, Revenu Canada Impôt reçoit des millions de demandes de renseignements fiscaux par téléphone. Parmi ces appels, il y a des demandes de renseignements générales sur divers sujets comme le crédit d'impôt pour enfants, ainsi que des demandes particulières concernant les contribuables comme l'état des remboursements d'impôt personnels. Il y a environ quatre ans, RCI a décidé d'automatiser le plus possible ses services de réponse aux demandes de renseignements par téléphone. C'est ainsi qu'a été mis sur pied un réseau national de communications

vocales et de données, le Système électronique de renseignements par téléphone (SERT).

Le SERT est un système téléphonique informatisé qui répond à certaines demandes de renseignements des contribuables qui utilisent des appareils à clavier. Les renseignements sont donnés au contribuable par une voix humaine enregistrée numériquement.

Suivant l'époque de l'année, les contribuables peuvent utiliser les services suivants :

- Télé-impôt, qui fournit des renseignements sur l'impôt et sur la façon de remplir sa déclaration de revenus;
- Téléremboursement, qui fournit la plus récente information sur l'état du remboursement d'impôt;
- le Service de versement anticipé du crédit d'impôt pour enfants, qui indique à un contribuable s'il est admissible au versement anticipé du crédit d'impôt pour enfants et à quel moment il peut s'attendre de recevoir un chèque.

Vingt-huit bureaux de district de l'impôt ont été choisis comme noeuds du SERT. Le réseau SERT peut traiter annuellement plus d'un million d'appels transmis par 500 lignes locales et lignes de service 800. Chaque noeud comprend une unité à réponse vocale sur ordinateur personnel (URV) qui prend en charge les appels des contribuables, ainsi qu'une unité d'interface réseau pour relier l'URV au réseau de données de RCI. Pour faciliter la gestion des appels téléphoniques, l'URV est raccordée au réseau téléphonique public commuté au moyen d'un PABX.

Avec l'aide de l'ATG, un réseau distinct articulé autour du Réseau gouvernemental de transmission par paquets a été établi pour assurer le contrôle des noeuds, la télémaintenance et le soutien des applications. Un moniteur automatisé a été élaboré pour vérifier le fonctionnement du système vingt-quatre heures par jour. Ce dispositif produit périodiquement des messages de données et des messages téléphoniques par signalisation multifréquence à double tonalité à l'intention de tous les noeuds et envoie des messages vocaux à un

récepteur d'appel par mesure de précaution contre une panne éventuelle.

Le SERT vise essentiellement à maintenir ou à améliorer la qualité du service lorsque la demande est plus forte. Le SERT est facile d'emploi : il suffit de quelques touches sur le téléphone pour entrer en communication avec le système et obtenir les renseignements désirés. Pour encore plus de commodité, le contribuable peut faire ses appels en dehors des heures d'affaires normales et, dans certains cas, vingt-quatre heures par jour. Ce système est d'une grande efficacité. Par exemple, les contribuables qui n'ont pas besoin d'instructions détaillées peuvent recevoir une réponse en moins d'une minute. Auparavant, une conversation téléphonique avec un agent d'information de RCI prenait plus de quatre minutes, sans compter les coûts de télécommunications plus élevés que cela entraînait.

Le système SERT répond adéquatement à la plupart des demandes de renseignements sans l'intervention des agents d'information de RCI, ce qui permet au personnel du Ministère de s'occuper de questions plus compliquées. Grâce à ce service, RCI peut sans ressources supplémentaires répondre à une population croissante de contribuables. C'est la conclusion qu'on peut tirer d'une étude montrant que le taux de réponse aux demandes des contribuables est élevé pendant que diminue le nombre global d'interventions du personnel du Ministère pour répondre à des demandes de renseignements sur les remboursements. Cette tendance devrait se maintenir et même s'accroître à mesure que les contribuables se familiariseront avec le système et l'information fournie.

La Loi de l'impôt sur le revenu stipule qu'il incombe au Ministère de garantir la confidentialité du contribuable. Étant donné que le réseau SERT donne accès direct à l'information sur les contribuables que renferment les bases de données de RCI, la sécurité continue d'être une question de première importance. Les caractéristiques de sécurité ont été définies dans le cadre de l'évaluation des risques d'entrée frauduleuse dans le système et la mise en oeuvre de ces caractéristiques suit des lignes directrices très strictes. Dans le cas de certaines demandes faites au SERT, le contribuable doit absolument s'identifier correctement. Par exemple, dans le cas d'une

demande au service de téléremboursement, le contribuable doit donner son numéro d'assurance sociale, sa date de naissance et le montant du remboursement qu'il a demandé dans sa déclaration de revenus. Ce n'est qu'une fois ces données vérifiées qu'on indique au contribuable si sa déclaration est traitée et à quel moment il peut s'attendre à recevoir un chèque. Pour réduire encore plus les risques d'accès non autorisé au système, l'utilisateur est restreint à un nombre limité d'essais d'entrée en communication au cours d'une période de service.

RCI reconnaît que la technologie de la réponse vocale est un excellent moyen de fournir aux contribuables des renseignements à jour. Les demandes de renseignements sur les remboursements et les paiements se prêtent particulièrement bien à ce genre de service vu que les besoins d'information sont limités et bien structurés. Si d'autres applications de cette nature se font jour, elles seront aussitôt prises en charge par le SERT.

Pour le moment, seuls les utilisateurs d'un appareil à clavier ont accès au système SERT. Ceux qui utilisent un téléphone à cadran doivent encore demander l'aide d'un agent de RCI. Les estimations varient, mais un grand nombre de contribuables - peut-être la moitié - ne jouissent pas d'un accès convenable au service de double tonalité multi-fréquence (DTMF). On pourrait donc réaliser d'importantes économies si le service des téléphones à cadran était automatisé. L'approche la plus prometteuse serait d'utiliser la technique de la reconnaissance multilocuteurs. Pour simuler une communication par appareil à clavier, seuls les chiffres 0 à 9 et quelques expressions de contrôle comme «oui» et «non» doivent être reconnus. Cette technologie n'est apparue sur le marché qu'au cours des dernières années.

7.7 Approvisionnements et Services

Canada : Service d'échange de logiciels

ASC a établi le service d'échange de logiciels (SEL) pour promouvoir le partage des logiciels d'applications du gouvernement, l'information, la documentation et les investissements dans le développement de systèmes appropriés entre les ministères et les organismes

gouvernementaux. En procédant ainsi, ASC espère réduire les dépenses publiques en évitant le dédoublement des efforts.

L'équipe du SEL rassemble de l'information sur les logiciels et l'information qu'on retrouve au sein du gouvernement fédéral qui peuvent faire l'objet d'une utilisation commune. Les membres de cette équipe se servent de leur base de données du système de soutien en matière d'échange de logiciels pour stocker de l'information sur les logiciels des clients (dont on a besoin et qui sont disponibles pour transfert), descriptions des systèmes et données techniques comprises. Un catalogue des logiciels partageables a été dressé sur disquette et sous forme d'imprimé.

On procède actuellement à rendre toutes les données de cette base accessibles sur tableau d'affichage électronique, ce qui permettrait aux clients de faire des demandes et des propositions, d'offrir des logiciels pouvant être partagés et d'échanger de l'information pertinente.

Par ailleurs, l'équipe organise des conférences et des réunions interministérielles en vue de l'examen des besoins communs et organise des présentations de logiciels auxquels participent aussi bien le gouvernement que des fournisseurs du secteur privé. Lorsqu'on ne dispose d'aucun logiciel connu pour répondre à un besoin commun, le SEL va encourager le développement coopératif ou l'acquisition.

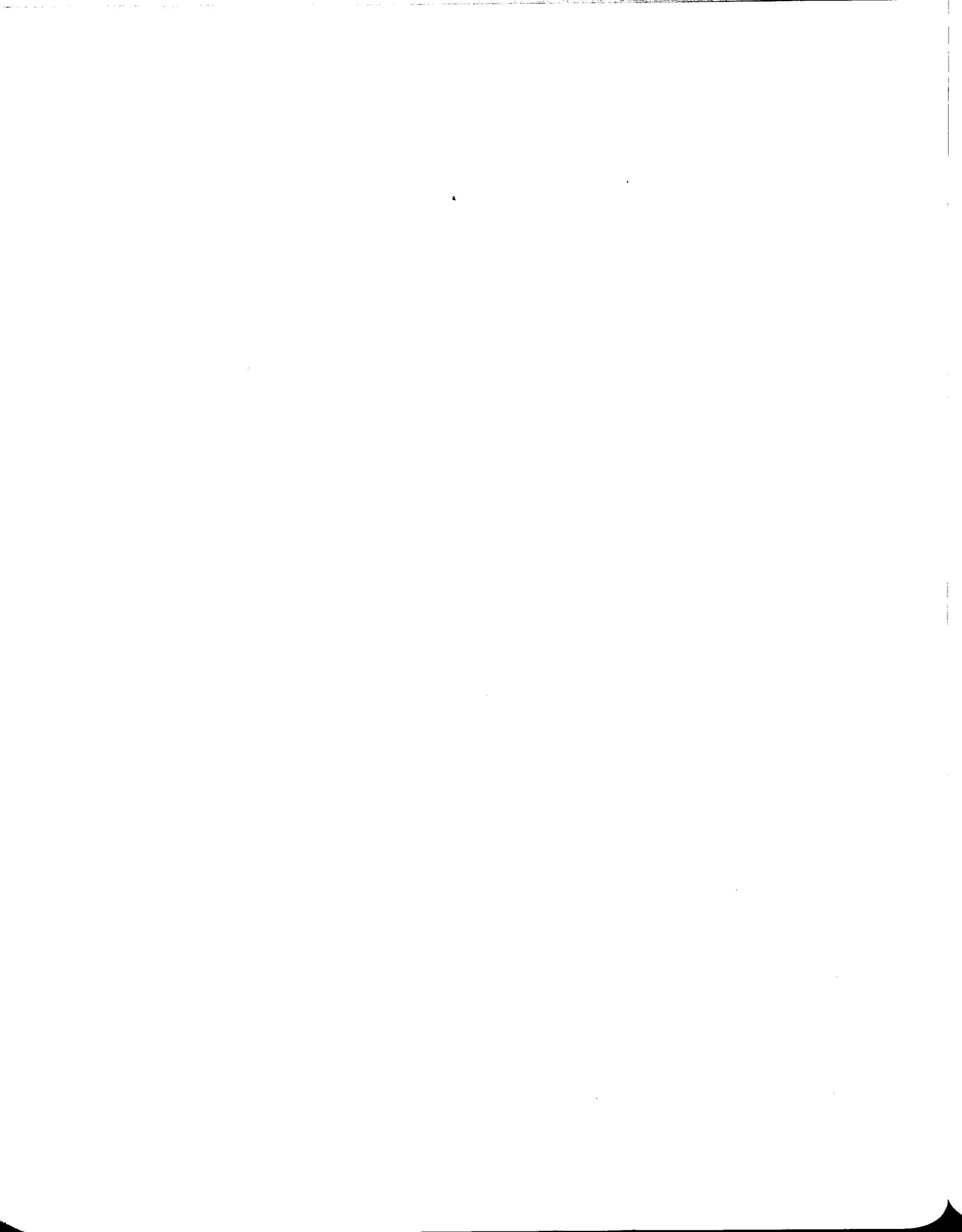
Le service fonctionne grâce au principe du partage des idées et de l'information. À cet égard, on incite les ministères à présenter au bureau du SEL toute information et documentation sur des logiciels de base qui pourraient être partagés, ainsi que des renseignements sur les plans concernant les projets de développement de logiciels.

Le projet offre aux organismes gouvernementaux de nombreux avantages dont

- le règlement rapide et peu coûteux des besoins des utilisateurs;
- la réduction des coûts d'élaboration des logiciels;
- le développement accéléré des systèmes; et
- une plus grande uniformité entre les systèmes gouvernementaux, ce qui facilite la constitution de réseaux et l'utilisation de protocoles communs.

Partie II

Revue des dépenses en télécommunications du gouvernement



8. Revue des dépenses en télécommunications du gouvernement

8.1 Introduction

La présente section du *Cadre de planification et revue des télécommunications gouvernementales* résume les dépenses du gouvernement fédéral au chapitre des télécommunications pour les exercices financiers 1986-1987 à 1989-1990 et présente des prévisions de dépenses à ce chapitre d'ici la fin de 1993-1994. Les données des Comptes publics constituent la source principale servant à déterminer les dépenses (d'exploitation et en capital) relatives aux installations. Ces données sont enrichies par l'utilisation de renseignements sur les recouvrements effectués par l'Agence des télécommunications gouvernementales (ATG), tirés du système financier de l'ATG.

Les données des Comptes publics, tirées des systèmes financiers des ministères et organismes fédéraux, sont soutenues par un système de codage des dépenses communes établi par le Bureau du contrôleur général. Ce système de codage financier permet de distinguer les dépenses en télécommunications de tous les autres types de dépenses et constitue le point de départ de la présente revue.

Des changements à la structure du codage financier et aux définitions des télécommunications ont été apportés récemment (1^{er} avril 1990). Cette simplification du système de codage des dépenses en télécommunications visait à alléger la charge de travail des ministères en matière de rapports aux organismes centraux et à permettre au gouvernement de mener des évaluations et des prévisions plus justes. Les versions futures du présent document refléteront ces changements.

8.2 Dépenses en télécommunications du gouvernement

Tableau 1

CATÉGORIE DE DÉPENSES	DÉPENSES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS PAR CATÉGORIE 1986-1987 - 1989-1990								
	1986-1987 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1985- 1986 (%)	1987-1988 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1986- 1987 (%)	1988-1989 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1987- 1988 (%)	1989-1990 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1988- 1989 (%)	RÉPAR- TITION DES DÉ- PENSES DE 1989- 1990 (%)
TOTAL DES FRAIS D'EXPLOITATION	414 667	2,9	433 948	4,7	480 058	10,6	510 486	6,3	61,1
TOTAL DES DÉPENSES EN CAPITAL	422 219	24,3	442 752	4,9	433 114	-2,2	325 466	-24,9	38,9
GRAND TOTAL DES DÉPENSES RELATIVES AUX INSTALLATIONS	836 886	12,7	876 700	4,8	913 172	4,2	835 952	-8,5	100,0

Source: Direction générale de la comptabilité, de la gestion bancaire et de la rémunération, Approvisionnement et Services Canada

Le total des dépenses relatives aux installations a franchi le cap des 900 millions de dollars en 1988-1989, soit une augmentation de 4,2 p. 100 par rapport au niveau de 1987-1988, pour ensuite baisser juste en dessous de 836 millions de dollars en 1989-1990. Ce dernier chiffre de dépenses représente une diminution de 8,5 p. 100 par rapport à 1988-1989, qui s'explique par la forte diminution des dépenses en capital, établie à 24,9 p. 100. Pendant la période de 1986-1987 à 1989-1990, les dépenses relatives aux installations ont diminué au total; toutefois, cette baisse n'est pas une tendance caractéristique de toute la période, mais elle s'explique plutôt par les changements survenus en 1989-1990. Le tableau 1 et le graphique 1 reflètent tous deux ces observations.

Le total des dépenses de télécommunications comprend à la fois les frais d'exploitation et les dépenses en capital. Au cours des dernières années, le pourcentage représenté par chacun de ces deux volets s'est modifié, passant de 50 p. 100 dans les deux cas, à 60 p. 100 pour les frais d'exploitation et 40 p. 100 pour les dépenses en capital. Dans les pages qui suivent, chacun de ces deux volets est analysé plus en détail.

Graphique 1

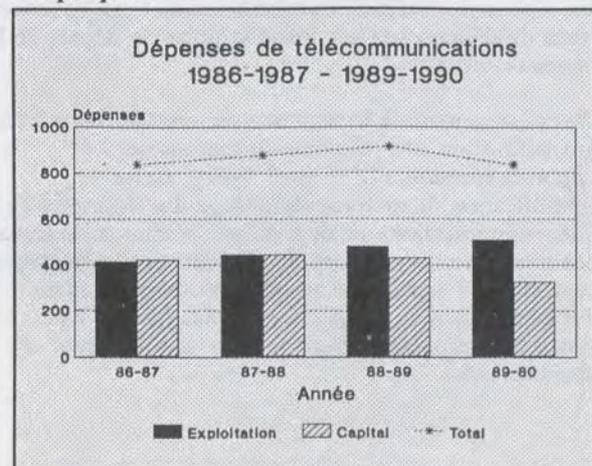


Tableau 2

DÉPENSES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS PAR CATÉGORIE 1986-1987 - 1989-1990									
CATÉGORIE DE DÉPENSES	1986-1987 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1985- 1986 (%)	1987-1988 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1986- 1987 (%)	1988-1989 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1987- 1988 (%)	1989-1990 (000 \$)	CHANGE MENT PAR RAPPORT À 1988- 1989 (%)	RÉPAR- TITION DES DÉ- PENSES DE 1989- 1990 (%)
Services téléphoniques	248 290	4,1	261 110	5,2	283 064	8,4	294 742	4,1	57,7
Services de transmission de messages, de données et autres	110 792	-1,0	113 977	2,9	132 645	16,4	147 483	11,2	28,9
Réparations - Lignes, matériel de télécommunications	40 600	10,4	42 533	4,8	49 280	15,9	52 392	6,3	10,3
Locations - Matériel de télécommunications	14 985	-3,7	16 328	9,0	15 069	-7,7	15 869	5,3	3,1
TOTAL DES FRAIS D'EXPLOITATION	414 667	2,9	433 948	4,7	480 058	10,6	510 486	6,3	100,0

Source: Direction générale de la comptabilité, de la gestion bancaire et de la rémunération, Approvisionnements et Services Canada

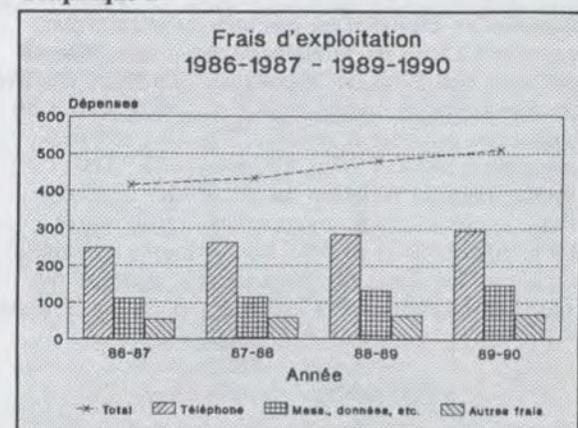
Les frais d'exploitation se sont accrus de 23 p. 100 au cours de la période de 1986-1987 à 1989-1990, soit une moyenne de 7,2 p. 100 pour chacune des trois années. En 1989-1990, elles se sont élevées à plus de 500 millions de dollars, une augmentation de 6,3 p. 100 par rapport à 1988-1989. Les frais d'exploitation, présentés à la fois au tableau 2 et au graphique 2, comprennent quatre composantes, à savoir les *Services téléphoniques*, les *Services de transmission de messages, de données et autres*, les *Réparations - Lignes, matériel de télécommunications* et la *Location - Matériel de télécommunications*.

Les services de télécommunications, qui comprennent les *Services téléphoniques* et les *Services de transmission de messages, de données et autres* représentent la majorité des frais d'exploitation. En 1989-1990, ils représentaient presque 53 p. 100 des dépenses totales de télécommunications et environ 87 p. 100 des frais d'exploitation.

Les *Services téléphoniques* demeurent le plus important des deux types de services de télécommunications, puisqu'il a entraîné des dépenses d'environ 295 millions de dollars en 1988-1989. Les

Services de transmission de messages, de données et autres, tout en exigeant des dépenses beaucoup moins importantes que les *Services téléphoniques*, ont connu une croissance de 11,2 p. 100 en 1989-1990, les portant à 147 millions de dollars.

Graphique 2



Le reste des frais d'exploitation est attribuable aux réparations et à la location de matériel, deux catégories qui regroupent conjointement

seulement 8,2 p. 100 du total des dépenses de télécommunications, ou 13,4 p. 100 des frais d'exploitation.

Tableau 3

CATÉGORIE DE DÉPENSES	DÉPENSES EN CAPITAL PAR CATÉGORIE 1986-1987 - 1989-1990								
	1986-1987 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1985- 1986 (%)	1987-1988 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1986- 1987 (%)	1988-1989 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1987- 1988 (%)	1989-1990 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1988- 1989 (%)	RÉPAR- TITION DES DÉ- PENSES DE 1989- 1990 (%)
TOTAL DES DÉPENSES	422 219	24,3	442 752	4,9	433 114	-2,2	325 466	-24,9	100

Source: Direction générale de la comptabilité, de la gestion bancaire et de la rémunération, Approvisionnement et Services Canada

Les dépenses en capital, qui occupent le deuxième rang (38,9 p. 100) au chapitre des dépenses de télécommunications, s'élèvent à 325 millions de dollars en 1989-1990. Cela représente une diminution de près de 25 p. 100 par rapport aux dépenses de l'année antérieure. La chute de 1989-1990 ne reflète pas la situation pour l'ensemble du gouvernement, mais résulte plutôt d'une réduction majeure des dépenses en capital de Transports Canada. Si on compare le total des dépenses en capital pour l'ensemble du gouvernement en 1989-1990, à l'exclusion de Transports Canada, aux dépenses du même type en 1988-1989, on constate un taux de croissance de 1,4 p. 100. Cela renforce l'idée que la forte baisse des dépenses en capital n'est pas une caractéristique commune à tous les ministères, pas plus qu'elle ne constitue une tendance historique. Au cours des trois dernières années depuis 1986-1987, les dépenses en capital ont diminué d'environ 23 p. 100, soit une moyenne d'environ 7,4 p. 100 par année. Le pourcentage de variation du niveau des dépenses d'une année à l'autre a cependant fluctué entre 4,9 p. 100 et - 24,9 p. 100. Les dépenses en capital englobent les mises de fonds pour le matériel de télécommunications, les bâtiments ou les installations.

Le tableau 3 et le graphique 3 donnent un aperçu des dépenses en capital pour la période 1986-1987 à 1989-1990.

Graphique 3

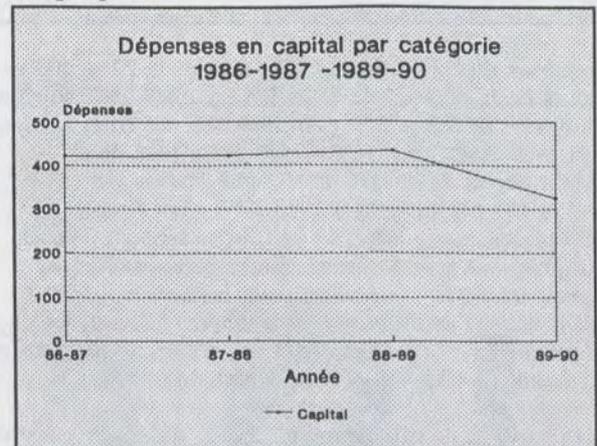


Tableau 4

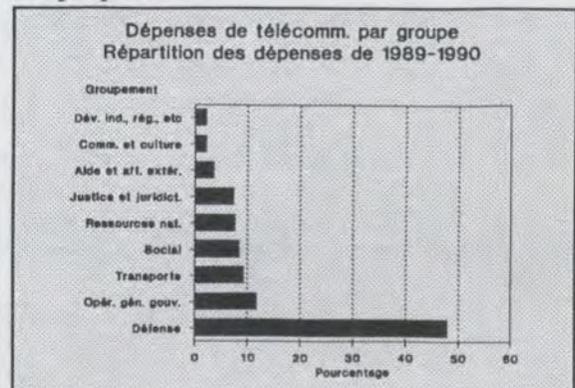
GROUPEMENTS DE PROGRAMMES	DÉPENSES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS PAR GROUPE 1986-1987 - 1989-1990								
	1986-1987 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1985- 1986 (%)	1987-1988 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1986- 1987 (%)	1988/89 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1987- 1988 (%)	1989-1990 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1988- 1989 (%)	RÉPAR- TITION DES DÉ- PENSES DE 1989- 1990(%)
Défense	327 679	8,6	369 805	12,9	379 715	2,7	399 996	5,3	47,9
Opérations générales du gouvernement	85 596	17,4	83 005	-3,0	93 842	13,1	97 917	4,3	11,7
Transports	195 843	26,8	176 888	-9,7	187 190	5,8	78 084	-58,3	9,3
Domaine social	63 519	5,7	66 006	3,9	70 811	7,3	70 378	-0,6	8,4
Ressources naturelles	51 961	2,3	66 225	27,5	63 624	-3,9	63 710	0,1	7,6
Justice et domaine juridique	62 467	21,1	61 997	-0,8	59 923	-3,3	61 612	2,8	7,4
Aide et affaires extérieures	21 832	4,5	24 442	11,9	26 936	10,2	29 246	8,6	3,5
Communications et culture	13 925	-6,9	13 938	0,0	14 656	5,2	17 570	19,9	2,1
Développement industriel, régional, scientifique et technologique	14 064	-7,1	14 394	2,3	16 475	14,5	17 439	5,9	2,1
TOTAL DES DÉPENSES RELATIVES AUX INSTALLATIONS	836 886	12,7	876 700	4,8	913 172	4,2	835 952	-8,5	100,0

Source: Direction générale de la comptabilité, de la gestion bancaire et de la rémunération, Approvisionnement et Services Canada

Le tableau 4 et le graphique 4 montrent le total des dépenses de télécommunications, groupées par enveloppe de programme ou de ministère. Les groupes utilisés ressemblent à ceux dont on se sert pour analyser les dépenses budgétaires du gouvernement dans la partie I du *Budget des dépenses de 1989-1990*.

Il vaut la peine de jeter un coup d'oeil sur certains groupes dont la taille ou le taux de croissance est inhabituel. Par exemple, la Défense est de loin le plus important groupe, puisqu'elle représente environ 48 p. 100 des dépenses totales de télécommunications. En 1989-1990, le taux de croissance des dépenses dans ce domaine s'est élevé à 5,3 p. 100, un pourcentage nettement supérieur à la moyenne globale de - 8,5 p. 100.

Graphique 4



Les dépenses de télécommunications effectuées par le groupe des Transports, le troisième plus important, ont diminué de 58,3 p. 100. D'après la revue des dépenses en capital, nous savons que Transports Canada a fait état d'une importante réduction de ses dépenses à ce chapitre, et a par conséquent contribué beaucoup à la réduction du niveau des dépenses du groupe. Le groupe des Transports rend compte de 9,3 p. 100 des dépenses totales de télécommunications en 1989-1990.

La croissance du groupe des Communications et de la culture a été la plus forte de tous les autres groupes, à savoir 19,9 p. 100, mais ce groupe est l'un de ceux qui dépense le moins pour les télécommunications.

8.3 Activités financières de l'Agence des télécommunications gouvernementales

Tableau 5

FONDS RENOUELABLE (FR) DE L'ATG 1986-1987 - 1989-1990									
FRAIS D'EXPLOITATION	1986-1987 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1985- 1986 (%)	1987-1988 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1986- 1987 (%)	1988-1989 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1987- 1988 (%)	1989-1990 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1988- 1989 (%)	RÉPAR TITION DES DÉ- PENSES DE 1989- 1990 (%)
SERVICES TÉLÉPHONIQUES									
Total des services gouvernementaux	248 290	4,1	261 110	5,2	283 064	8,4	294 742	4,1	57,7
Total fourni grâce au FR de l'ATG	117 726	0,4	124 986	6,2	141 426	13,2	162 000	14,5	79,9
Pourcentage du total fourni grâce au FR de l'ATG	47,4		47,9		50,0		55,0		
SERVICES DE TRANSMISSION DE MESSAGES, DE DONNÉES ET AUTRES									
Total des services gouvernementaux	110 792	-1,0	113 977	2,9	132 645	16,4	147 483	11,2	28,9
Total fourni grâce au FR de l'ATG	24 738	4,5	26 920	8,8	35 597	32,2	40 682	14,3	20,1
Pourcentage du total fourni grâce au FR de l'ATG	22,3		23,6		26,8		27,6		
AUTRES FRAIS D'EXPLOITATION - RÉPARATIONS - LOCATION DE MATÉRIEL									
Total des services gouvernementaux	55 585	6,2	58 861	5,9	64 349	9,3	68 261	6,1	13,4
Total fourni grâce au FR de l'ATG	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0
TOTAL DES FRAIS D'EXPLOITATION									
TOTAL DES SERVICES GOUVERNEMENTAUX	414 667	2,9	433 948	4,7	480 058	10,6	510 486	6,3	100,0
TOTAL FOURNI GRÂCE AU FR DE L'ATG	142 464	1,1	151 906	6,6	177 023	16,5	202 682	14,5	100,0
POURCENTAGE DU TOTAL FOURNI GRÂCE AU FR DE L'ATG	34,4		35,0		36,9		39,7		
Note: L'ATG est financée par un fonds renouvelable qui couvre toutes les dépenses administratives et opérationnelles et les dépenses en capitaux. Elle est gérée selon le principe du recouvrement de tous les coûts.									
Source: Direction générale de la comptabilité, de la gestion bancaire et de la rémunération, Approvisionnement et Services Canada Agence des télécommunications gouvernementales (ATG)									

L'ATG est la direction du MDC responsable de planifier et de coordonner les services de télécommunications pour les ministères, les services et les organismes du gouvernement du Canada (Loi sur le ministère des Communications SRC 1970, c.24, alinéa 5d).

En 1989, le gouvernement du Canada a proposé que l'ATG devienne un organisme de service spécial plus autonome et à caractère plus commercial. La transition du statut d'organisme de services

communs à celui d'organisme de service spécial est en cours.

L'Agence applique le principe du recouvrement des coûts et utilise un fonds renouvelable.

Les tableaux 5 et 6 présentent un résumé des dépenses de télécommunications recouvrées par l'ATG. À noter que la mesure des dépenses recouvrées par l'ATG au chapitre des *Services téléphoniques* et des *Services de transmission de messages, de données et autres* est basée sur les

Tableau 6

SERVICES DE L'ATG	DÉPENSES RECOUVRÉES PAR L'ATG PAR SERVICE 1986-1987 - 1989-1989								
	1986-1987 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1985- 1986 (%)	1987-1988 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1986- 1987 (%)	1988-1989 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1987- 1988 (%)	1989-1990 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1988- 1989 (%)	RÉPAR TITION DES DÉ- PENSES DE 1989- 1990 (%)
Interurbains									
- Téléphone	110 776	-0,6	117 662	6,2	133 397	13,4	152 332	14,2	75,2
- Données	24 738	4,5	26 920	8,8	35 597	32,2	40 682	14,3	20,1
TOTAL INTERURBAIN	135 514	0,3	144 582	6,7	168 994	16,9	193 014	14,2	95,3
Locaux									
- Téléphone	6 950	19,3	7 324	5,4	8 029	9,6	9 668	20,4	4,7
- Données	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0
TOTAL LOCAUX	6 950	19,3	7 324	5,4	8 029	9,6	9 668	20,4	4,7
TOTAL SERVICES DE L'ATG	142 464	1,1	151 906	6,6	177 023	16,5	202 682	14,5	100,0

Source: Agence des télécommunications gouvernementales (ATG)

résultats du processus de facturation de l'ATG. La façon dont le service est utilisé peut varier. Par exemple, beaucoup de clients se servent du Réseau interurbain de l'État pour la transmission de données et de télécopies, mais aux fins de facturation ces frais sont imputés aux services téléphoniques. Dans des études récentes, il a été estimé que l'ATG peut avoir recouvert plus de 50 p. 100 des dépenses totales du gouvernement au chapitre des *Services de transmission de messages, de données et autres*. La même étude démontre que l'ATG a recouvert 41 p. 100 des dépenses totales du gouvernement au chapitre des *Services téléphoniques*.

En consultant ces tableaux, il est intéressant de noter que:

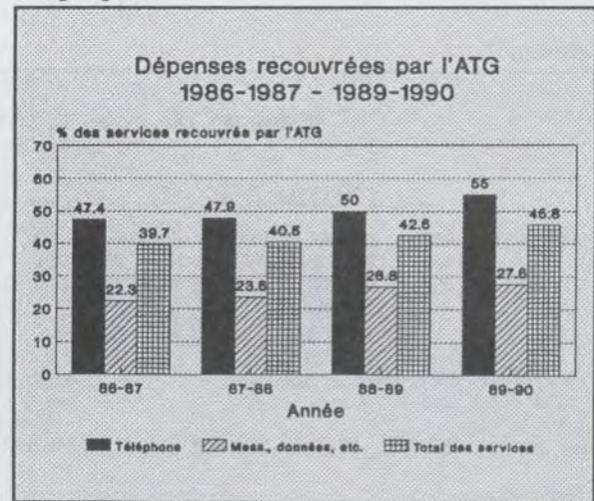
i. La proportion des frais totaux d'exploitation des services fournis par l'ATG est demeurée relativement stable au cours des années mentionnées au tableau 5, avec une légère augmentation en 1988-1989 et une autre un peu plus importante en 1989-1990. Cela s'est produit au cours d'une période où les entreprises de télécommunications ont offert des services interurbains à tarif réduit au grand public et aux petits utilisateurs des télécommunications. Si l'ATG a réussi à conserver sa part du total des dépenses de

télécommunications au sein du gouvernement, cela s'explique, au moins en partie, par sa capacité de maintenir des coûts peu élevés et d'accroître l'efficacité de ses services.

ii. La catégorie des frais d'exploitation englobe les dépenses consacrées aux réparations et à la location de matériel (autres frais d'exploitation) qui ne sont pas des secteurs de recouvrement des coûts par l'ATG. En excluant ces dépenses du total des frais d'exploitation, comme l'illustre le graphique 5, et en comparant les sommes recouvrées par l'ATG aux dépenses résiduelles d'exploitation (services de télécommunications), on obtient une vision plus réaliste des dépenses recouvrées par l'ATG. On peut ainsi voir que l'Agence a recouvré environ 46 p. 100 des dépenses pour les services de télécommunications en 1989-1990.

iii. Les services téléphoniques locaux aux réseaux unifiés gérés par l'ATG sont facturés directement aux ministères-clients par les compagnies de téléphone. Par conséquent, ils ne sont pas inclus dans les sommes recouvrées par l'ATG. Les chiffres relativement bas concernant les dépenses recouvrées au chapitre des services locaux indiqués au tableau 6 reflètent cette pratique de facturation directe de ces services aux ministères. Manifestement, le rôle de l'ATG, au chapitre du recouvrement des dépenses, s'affirme principalement dans le secteur interurbain. Cette situation dissimule le rôle très important joué par l'ATG dans la gestion des installations de services locaux et, peut-être, son rôle encore plus capital comme expert-conseil en systèmes, réseaux, etc., pour d'autres ministères.

Graphique 5



iv. La croissance des activités de recouvrement des coûts à la fois dans le cas des *Services téléphoniques* et des *Services de transmission de messages, de données et autres* dépasse de beaucoup le rythme de croissance des dépenses dans ces secteurs.

v. Les activités de recouvrement des coûts servent à payer les frais d'exploitation (y compris le coût d'acquisition des services de télécommunications fournis au gouvernement fédéral) et les frais d'administration et frais généraux rattachés à la gestion de ces services (salaires et traitements, locaux, matériels et fournitures, etc.). Pour 1989-1990, environ 8,6 p. 100 des 202 millions de dollars recouvrés par l'ATG ont été affectés à l'administration et aux frais généraux, le reste allant aux frais d'exploitation et au profit net. En 1989-1990, le profit net s'est élevé à 2,6 millions de dollars.

8.4 Prévisions de dépenses

Tableau 7

RÉSUMÉ DES PRÉVISIONS DE DÉPENSES RELATIVES AUX INSTALLATIONS 1988-1989 - 1993-1994												
CATÉGORIE DE DÉPENSES	DÉPENSES EFFECTIVES						DÉPENSES PROJÉTÉES					
	1988-1989 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1987- 1988 (%)	1989-1990 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1988- 1989 (%)	1990-1991 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1989- 1990 (%)	1991-1992 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1990- 1991 (%)	1992-1993 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1991- 1992 (%)	1993-1994 (000 \$)	CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1992- 1993 (%)
Frais d'exploitation	480 058	10,6	510 486	6,3	544 615	6,7	581 923	6,9	621 787	6,9	664 382	6,9
Dépenses en capital	433 114	-2,2	325 466	-24,9	360 291	10,7	380 107	5,5	401 013	5,5	423 068	5,5
TOTAL	913 172	4,2	835 952	-8,5	904 906	8,3	962 030	6,3	1 022 800	6,3	1 087 450	6,3

NOTE: Les prévisions sont fondées sur l'emploi de techniques d'ajustement de courbe exponentielle appliquées aux données historiques.

Le tableau 7 présente des prévisions des frais d'exploitation et des dépenses en capital de 1990-1991 à 1993-1994. Il faut utiliser ces prévisions de façon prudente parce qu'elles se fondent seulement sur le recours à des données historiques limitées. À cause de l'évolution rapide de la technologie, ainsi que des changements dans les domaines de la gestion et de la réglementation du secteur des télécommunications, il est difficile de quantifier avec précision les niveaux de dépenses futurs.

Dans les récentes demandes au CRTC concernant les services de transmission par voie numérique, les grandes sociétés de télécommunications canadiennes ont proposé des réductions tarifaires importantes qui influenceront sûrement sur l'exactitude des prévisions de dépenses d'exploitation. Ces réductions auraient pour effet de réduire les coûts de transmission des données et d'encourager les usagers à utiliser des services de transmission par voie numérique plutôt que des services plus coûteux et moins efficaces. Par exemple, l'utilisation d'un service de qualité téléphonique pour la transmission de données va probablement diminuer avec l'avènement d'un service de transmission par voie numérique plus économique.

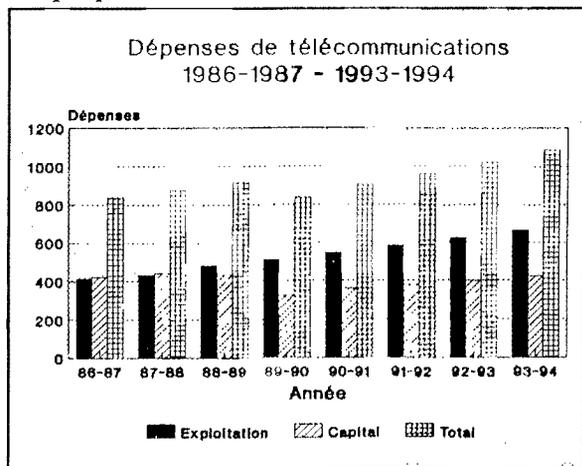
Néanmoins, il est intéressant d'examiner les chiffres du tableau 7, calculés grâce à des techniques d'ajustement de courbe exponentielle, et de noter les points suivants :

i. Selon les prévisions, les frais d'exploitation devraient connaître un taux de croissance annuel situé entre 6 et 7 p. 100 au cours des prochaines années. Ce taux ne diffère pas beaucoup du rythme de croissance annuelle moyen de 7,2 p. 100 des trois dernières années qui est mentionné dans les pages qui précèdent. L'accroissement de la concurrence et les changements de prix qui en découlent, l'utilisation accrue d'installations numériques pour la transmission aussi bien de la voix que des données, et la demande sans cesse croissante de services nouveaux et améliorés, conjugués à la mise en place accélérée des nouvelles technologies qui surgissent, sont susceptibles d'influer sur l'ampleur des frais d'exploitation à l'avenir.

ii. Selon les projections, les dépenses en capital devraient s'accroître de 10,7 p. 100 en 1990-1991, et ce taux devrait être de 5,5 p. 100 pour les trois années suivantes.

iii. Le total des dépenses, qui combine le taux de croissance des frais d'exploitation et celui des dépenses en capital, devrait se situer entre 6,3 p. 100 et 8,3 p. 100 au cours des quatre prochaines années.

Graphique 6



iv. Le graphique 6 illustre les dépenses de télécommunications pour la période de 1986-1987 à 1993-1994. Il est ici possible de comparer les prévisions de dépenses aux chiffres des années passées. De façon générale, on peut affirmer que le total des dépenses de télécommunications a connu une croissance soutenue et sans à-coups au cours de cette période (à l'exception de 1989-1990) et que cette tendance devrait se maintenir.

Tableau 8

MINISTÈRE/ORGANISME	DÉPENSES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS PAR MINISTÈRE/ORGANISME (par ordre décroissant de dépenses totales pour 1989-1990)					% CHANGE- MENT PAR RAPPORT À 1988- 1989
	1987-1988 TOTAL (000 \$)	1988-1989 TOTAL (000 \$)	1989-1990 EXPLOITATION CAPITAL (000 \$) (000 \$)		TOTAL (000 \$)	
Défense nationale	369 804	379 715	151 643	248 353	399 996	5,3
Transports Canada	175 916	185 327	51 349	25 503	76 852	-58,5
Gendarmerie royale du Canada	47 704	47 826	34 402	14 069	48 471	1,3
Emploi et immigration Canada	40 948	44 963	40 784	1 995	42 779	-4,9
Revenu Canada Impôt	21 090	25 373	26 605	2 049	28 654	12,9
Affaires extérieures et Commerce extérieur Canada	22 804	24 974	20 929	6 090	27 019	8,2
Environnement Canada	28 201	25 454	21 490	3 748	25 238	-0,8
Approvisionnements et Services Canada	15 442	15 335	15 195	584	15 779	2,9
Santé et Bien-être social Canada	12 674	13 024	13 743	54	13 797	5,9
Revenu Canada Douanes et Accises	10 017	11 903	12 540	519	13 059	9,7
Pêches et Océans	10 192	11 986	9 321	3 685	13 006	8,5
Chambre des Communes	11 512	11 751	11 045	1 002	12 047	2,5
Agriculture Canada	11 469	13 337	10 219	1 124	11 343	-15,0
Énergie, Mines et Ressources Canada	15 549	11 972	6 088	5 183	11 271	5,8
Travaux publics Canada	7 149	11 095	8 683	1 645	10 328	-6,9
Communications Canada	6 151	6 561	7 823	1 816	9 639	46,9
Service correctionnel Canada	10 673	8 148	5 718	2 788	8 506	4,4
Affaires indiennes et du Nord Canada	6 736	6 488	6 221	236	6 457	-0,5
Conseil national de recherches Canada	5 141	5 784	5 060	994	6 054	4,7
Industrie, Sciences et Technologie Canada*	5 876	6 157	4 966	330	5 296	6,6
Statistique Canada	5 274	5 611	5 160	27	5 187	-7,6
Anciens combattants Canada	3 820	4 168	4 329	114	4 443	6,6
Secrétariat d'État	3 228	3 425	3 053	188	3 241	-5,4
Consommation et Corporations Canada	2 380	2 483	2 666	116	2 782	12,0
Ministère des finances Canada	2 203	2 256	2 596	87	2 683	18,9
Bureau du conseil privé	2 879	2 036	1 887	565	2 452	20,4
Commission de la fonction publique du Canada	2 231	2 303	2 147	161	2 308	0,2
Ministère de la Justice Canada	1 690	1 780	2 096	46	2 142	20,3
Agence canadienne de développement international	1 558	1 863	2 111	0	2 111	13,3
Forêts Canada**	S/O	S/O	1 476	279	1 755	S/O
Agence de promotion économique du Canada atlantique	383	994	1 152	124	1 276	28,4
Le Sénat	1 442	1 221	1 250	0	1 250	2,4
Office national du film	1 497	1 318	1 221	0	1 221	7,4
Travail Canada	995	1 081	1 141	27	1 168	8,0
Commission d'appel de l'immigration	163	459	984	118	1 102	140,1
Autres ministères	11 909	15 001	13 441	1 847	15 288	1,9
Total	876 700	913 172	510 486	325 466	835 952	-8,5

Source: Direction générale de la comptabilité, de la gestion bancaire et de la rémunération, Approvisionnements et Services Canada

* Les dépenses de 1987-1988 et 1988-1989 sont obtenues en combinant les dépenses de l'Expansion industrielle régionale et celles du ministère d'État chargé des Sciences et de la technologie.

** Les chiffres pour Forêts Canada ont été intégrés à ceux d'Agriculture Canada en 1987-1988 et 1988-1989.

Le tableau 8 présente la ventilation par ministère des dépenses de télécommunications au cours des dernières années. Pour 1989-1990, les dépenses sont

ventilées de la façon suivante : dépenses en capital, frais d'exploitation et total des dépenses de télécommunications.

Un examen de la ventilation du total des dépenses en télécommunications montre que les neuf plus gros ministères effectuent 80 p. 100 des dépenses totales en télécommunications du gouvernement. La répartition des dépenses en capital est encore plus inégale comme

le montrent les deux plus gros ministères qui effectuent près de 85 p. 100 des dépenses en capital. Comme on pouvait s'y attendre, les frais d'exploitation sont répartis plus également au sein du gouvernement.

Tableau 9

UTILISATION DES SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS PROFIL GLOBAL DU GOUVERNEMENT NOVEMBRE 1989			
Services	% de ministères utilisant le service par source de facturation		
	Agence des télécommunications gouvernementales (%)	Entreprise de télécommu- nications (%)	Autre fournisseur de service (%)
Voix			
Réseau interurbain de l'état	100,0	0,0	0,0
Code d'autorisation, appel sur carte de crédit	95,2	31,0	2,4
Service interurbain automatique, automatique international, appels avec assistance du téléphoniste	61,9	38,1	0,0
Circuits interurbains spécialisés	14,3	7,1	0,0
WATS, 800, 900	57,1	11,9	0,0
Zénith	0,0	2,4	0,0
Téléconférence	81,0	7,1	2,4
Téléphone mobile, cellulaire	0,0	61,9	19,0
Audio-messagerie/boîte vocale	4,8	7,1	9,5
Données, messages, images, vidéo			
Réseau de transmission par paquets	57,1	31,0	11,9
Service de transmission à commutation de circuits et circuits spécialisés	59,5	26,2	14,3
Réseau intelligent	0,0	7,1	2,4
Télex, téléscripteur TWX	38,1	26,2	2,4
Courrier électronique	64,3	14,3	7,1
Échange électronique de données	0,0	2,4	2,4
Réseau de télécopie	4,8	21,4	7,1
Téléconférences vidéo	0,0	7,1	0,0
Autres			
Satellite:			
- Voix	0,0	2,4	0,0
- Données	2,4	4,8	0,0
Réseau de communications protégé			
- Voix	0,0	0,0	0,0
- Données	0,0	2,4	2,4
Communications par voie numérique	0,0	9,5	0,0
RNIS	0,0	2,4	2,4

Le tableau 9 donne le pourcentage de ministères et d'organismes fédéraux utilisant les services de télécommunications fournis par l'ATG, par des

entreprises de télécommunications et par d'autres fournisseurs. Les renseignements indiqués dans ce tableau ont été établis à partir des résultats d'une

enquête auprès de cinquante ministères et organismes (à laquelle 42 ont répondu) à l'automne 1989. Cette enquête a permis de recueillir de l'information auprès de tous les ministères et organismes à l'exclusion des plus gros et des plus petits au gouvernement. Parmi les ministères et organismes les plus importants exclus de cette enquête, citons la Défense nationale, la Gendarmerie royale du Canada, Transports Canada et Affaires extérieures et Commerce extérieur Canada.

Si on examine les pourcentages indiqués au tableau 9, tous les ministères disent utiliser les services téléphoniques. Les services de réseau de transmission par paquets, les services à commutation de circuits et à circuits spécialisés et les services de courrier électronique sont aussi utilisés par bon nombre d'entre eux.

L'ATG est reconnue comme le fournisseur préféré des services les plus courants, et de loin. Il y a une exception notable : les services mobiles de téléphonie cellulaire. Au lieu de les fournir elle-même, l'Agence a négocié avec les entreprises de télécommunications, au nom des ministères, des échelles de tarifs avantageuses dont tous peuvent maintenant bénéficier en faisant affaire directement avec ces entreprises.

Liste des abréviations

ACNOR	Association canadienne de normalisation
APRM	Accroissement des pouvoirs et des responsabilités ministériels
ASC	Approvisionnement et Services Canada
ATG	Agence des télécommunications gouvernementales
CCGI	Comité consultatif sur la gestion de l'information
CCITT	Comité consultatif international télégraphique et téléphonique
CCPRT	Comité consultatif du programme de raccordement de matériel terminal
CFP	Commission de la fonction publique
CRTC	Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes
EED	Échange électronique de données
GCT	Groupe consultatif des télécommunications
ISTC	Industrie, Sciences et Technologie Canada
MDC	Ministère des Communications
METD	Messagerie électronique et transfert de documents
MSAT	Service mobile de télécommunications par satellite
OSS	Organisme de service spécial
RCN	Région de la capitale nationale
RGTP	Réseau gouvernemental de transmission par paquets
RNIS	Réseau numérique avec intégration des services
RTG	Réseau de télécommunications gouvernementales
SGTVN	Service gouvernemental de transmission par voie numérique
SCT	Secrétariat du Conseil du Trésor
TTPO	Terminal à antenne à très petite ouverture
TVHD	Télévision à haute définition