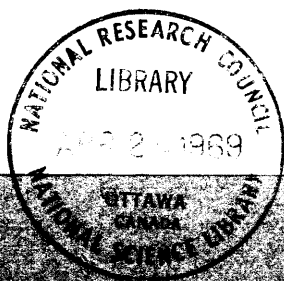


Ser
Q1
C212s1
no.8,
pt.1.



Étude spéciale n° 8

ANALYZED

L'information scientifique et technique au Canada

Première partie

Réalisée pour
le Conseil des sciences du Canada

ANALYZED

L'INFORMATION SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE AU CANADA

I^{re} PARTIE

ANALYZED

Étude spéciale n° 8

L'INFORMATION
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
AU CANADA

PREMIÈRE PARTIE

ANALYZED

Réalisée pour

LE CONSEIL DES SCIENCES DU CANADA

© Droits de la Couronne réservés

En vente chez l'Imprimeur de la Reine à Ottawa,
et dans les librairies du Gouvernement fédéral:

HALIFAX
1735, rue Barrington

MONTRÉAL
Édifce Æterna-Vie, 1182 ouest, rue Ste-Catherine

OTTAWA
Édifce Daly, angle Mackenzie et Rideau

TORONTO
221, rue Yonge

WINNIPEG
Édifce Mall Center, 499, avenue Portage

VANCOUVER
657, rue Granville

ou chez votre libraire.

Prix: \$1.00 N° de catalogue SS 21-1 /8F

Prix sujet à changement sans avis préalable

L'Imprimeur de la Reine
Ottawa, Canada
1969

AVANT-PROPOS

Le présent rapport sur l'étude menée à bien par M. J. P. I. Tyas et ses collègues est publié dans le cadre de la série d'études spéciales entreprises par le Secrétariat des sciences et accomplies maintenant par le Conseil des sciences du Canada.

L'origine et le statut officiel de ce rapport sont quelque peu différents de ceux des autres rapports de la même série. C'est le Ministère de l'Industrie qui proposa la réalisation de l'étude en 1967. Elle fut prise en mains par le Secrétariat des sciences après accord avec le Ministère, et c'est maintenant le Comité d'étude des services d'information scientifique et technique auprès du Conseil des sciences qui mène à bien cette étude fondamentale importante.

Comme pour toutes les autres études spéciales, le rapport ne représente que les propres opinions des auteurs et ne reflète pas nécessairement celles du Conseil des sciences du Canada ou du Secrétariat des sciences.

La présente publication contient la 1^{re} partie du rapport. La 2^e partie sera publiée séparément et sortira bientôt des presses, sous la forme de sept sections séparées dont chacune contiendra le rapport d'un sous-groupe principal, fournissant ainsi les données fondamentales et soulignant les considérations qui étayent les recommandations énoncées dans la 1^{re} partie.

P. D. McTaggart-Cowan,
Directeur général,
Conseil des sciences du Canada.

PRÉFACE

Le 20 mars 1967, l'honorable C.M. Drury, président du Comité du Conseil privé pour la recherche scientifique et industrielle, donna le feu vert à l'Étude sur l'information scientifique et technique au Canada, réalisée sous les auspices du Secrétariat des sciences.

Le Groupe d'étude avait pour mission de se pencher sur l'*information scientifique et technique*. Pourtant, ce sont plutôt les besoins en documentation du scientifique, du technologue et du technicien qu'il faut envisager. Ces besoins comprennent des éléments tels que des données économiques, statistiques et techniques, ainsi que des renseignements d'ordre médical et pharmaceutique. Tout comme la connaissance imprègne tous les aspects de notre vie, de même l'évolution des services de documentation scientifique et technique au Canada doit aussi se faire en fonction des besoins en information d'un caractère plutôt social et économique.

Dans l'examen qu'il a fait des nombreuses facettes de la création, de la gestion et de l'utilisation de la documentation scientifique et technique, le Groupe s'est occupé des quatre points suivants: services et utilisateurs dans trois secteurs (industrie, gouvernement et universités); techniques de gestion de la documentation et genres de sources, en particulier les bibliothèques et les organismes internationaux; instruction et formation des documentalistes et des utilisateurs, et rentabilité de l'exploitation de l'information. Des exposés détaillés sur ces points paraîtront à part et constitueront le II^e Partie du présent rapport. Les divers chapitres de la II^e Partie reflètent les vues et les propositions adoptées indépendamment par les sous-groupes. Le résumé des rapports des sous-groupes et leurs propositions sont présentés dans les annexes de cette Première Partie du rapport.

La Première Partie du rapport représente les vues unanimes du comité des présidents des sous-groupes, réunis sous la présidence de l'Animateur du Groupe d'étude. Les propositions de la Première Partie ne portent que sur les grandes mesures nécessaires pour donner suite aux conclusions du Groupe. Des propositions sur des domaines ou des détails particuliers sont présentées dans le résumé du sous-groupe concerné.

Nous remercions les nombreuses personnes qui ont contribué à l'Étude grâce à des consultations et des mémoires, et particulièrement M. W.T. Knox, ex-président du COSATI, et les membres du Secrétariat des Sciences. Nous sommes particulièrement redevables à M^{mes} A.M. Mitchell et R.S. Bennett pour leur excellent travail de secrétariat et leur immense patience.

J. P. I. Tyas, animateur du Groupe d'étude

Présidents des Sous-groupes:

H. C. Campbell

J. A. Campbell

J. W. Cherry

Guy Forget

A. B. Hunt

R. E. Pomfret

L. G. Vagianos

H. J. von Baeyer

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
PRÉFACE.....	vii
CHAPITRE I. LE SAVOIR: RESSOURCE PRIMORDIALE.....	1
CHAPITRE II. GESTION DU SAVOIR AU CANADA.....	5
II.1 Esquisse de l'étude.....	5
II.2 Changements immédiatement nécessaires.....	7
II.3 Coût de la recherche documentaire scientifique et technique.....	7
II.4 Amélioration souhaitable des services.....	8
II.5 Quelques utilisateurs satisfaits.....	9
II.6 Besoins de l'industrie.....	10
II.7 Existence d'une technologie éprouvée.....	11
II.8 Réseaux de télécommunications.....	11
II.9 Nouvelles techniques.....	12
II.10 Informatique.....	12
II.11 Adoption d'une politique à l'échelle nationale.....	13
CHAPITRE III. LA SITUATION MONDIALE.....	15
III.1 Le passé et le présent du Canada.....	15
<i>La Bibliothèque scientifique nationale</i>	15
<i>La Bibliothèque nationale</i>	16
<i>Associations canadiennes de bibliothécaires</i>	16
<i>Organismes publics de documentation</i>	16
<i>Service de renseignements techniques</i>	17
<i>Comité associé de l'information scientifique</i>	17
<i>Programmes régionaux des universités</i>	17
III.2 États-Unis d'Amérique.....	18
<i>Coordination à l'échelle nationale</i>	18
<i>Services auxiliaires</i>	19
III.3 Royaume-Uni.....	19
<i>Office for Scientific and Technical Information</i>	20
<i>Ministry of Technology Liaison Services</i>	20
<i>National Lending Library for Science and Technology</i>	21
III.4 Union des républiques socialistes soviétiques.....	21
III.5 Pologne.....	21
III.6 France.....	22
III.7 Japon.....	22
III.8 Organismes internationaux.....	22
CHAPITRE IV. VERS UNE SOLUTION CANADIENNE.....	25
IV.1 Préparation de l'avenir.....	25
IV.2 Base d'un réseau de documentation.....	25
IV.3 Organisation du réseau de documentation.....	26
IV.4 Rôle du gouvernement.....	27
<i>Bibliothèque nationale des sciences et de la technologie</i>	28
<i>Organe centralisateur de l'IST</i>	29
<i>Centre national de localisation documentaire</i>	29

	<i>Page</i>
IV.5 Développement du réseau à l'échelon régional.....	30
IV.6 Service de documentation pour l'industrie.....	30
<i>Propositions d'aide à l'industrie</i>	31
<i>Bureau d'information scientifique et technique pour l'industrie</i>	33
<i>Services de documentation privés</i>	33
IV.7 Perfectionnement du réseau.....	34
IV.8 Recherche sur les systèmes d'information.....	34
IV.9 Instruction et formation.....	34
IV.10 Services internationaux.....	35
IV.11 Paiement des services fournis.....	35
IV.12 Un nouvel actif pour le Canada.....	36
CHAPITRE V. AMÉNAGEMENT D'UN RÉSEAU DE DOCUMENTATION...	37
V.1 Office de l'information scientifique et technique du Canada.....	37
V.2 Centre national de localisation documentaire des sciences et de la technologie.....	41
V.3 Avantages pour la collectivité canadienne.....	41
BIBLIOGRAPHIE	42
ANNEXE A Mandat	45
ANNEXE B Méthodes de travail du groupe d'étude	47
ANNEXE C Résumés des conclusions des sous-groupes	53
ANNEXE D Industrie	55
ANNEXE E Universités	59
ANNEXE F Organismes internationaux et étrangers	63
ANNEXE G Techniques et sources	65
ANNEXE H Bibliothèques	69
ANNEXE I Économie	73

Chapitre premier

LE SAVOIR: RESSOURCE PRIMORDIALE

Le savoir imprègne tout ce qui nous intéresse et nous occupe dans la vie. Il est indispensable à notre existence et doit être utilisé de façon à bien assurer le développement de notre société. Le Canada d'aujourd'hui a un besoin fondamental d'encourager l'utilisation et de pousser l'exploitation de la grande masse des connaissances mondiales dans toutes les régions et tous les secteurs. Le savoir constitue la ressource capitale.

De plus en plus nombreux sont ceux qui se rendent compte que la grande source de richesses réside dans l'intelligence humaine; celle-ci est, d'autre part, la plus grande ressource mal exploitée du monde. Il fut un temps où la terre constituait ce qu'un pays pouvait acquérir de plus précieux; puis ce furent les ressources minérales et ensuite la puissance militaire; aujourd'hui, nous voyons de plus en plus que la technologie nouvelle et ses bienfaits économiques constituent l'élément et les moyens fondamentaux de la sécurité, de la prospérité et du bien-être socio-économique de demain. Les esprits sont beaucoup plus souples et extensibles que la terre, mais il leur faut un milieu approprié et une nourriture intellectuelle, constituée par l'instruction et les idées neuves.

Une économie dynamique a besoin d'une industrie en expansion qui utilise les ressources au mieux afin d'accroître la productivité. En plus des nouvelles connaissances acquises par la recherche, cette utilisation optimale exige la mise en œuvre aussi complète que possible des connaissances existantes et la communication de la technologie nouvelle à l'industrie et des concepts nouveaux aux esprits les plus fertiles.

Nous sommes portés à voir les bonnes choses que la science et la technologie nous apportent et à fermer les yeux sur les problèmes qui se posent d'autre part: perturbations sociales causées par l'adoption de la technologie nouvelle et de l'automatisation, vaste écart entre riches et pauvres, manque de vivres et d'instruction dans un monde d'excédents agricoles et de télécommunications par satellites, pollution de notre milieu par une décharge excessive de déchets et gaspillage des ressources. Notre société exige et notre abondance permet aujourd'hui que nous étudions ces problèmes et cherchions les solutions possibles. Nous sommes en train de passer des questions limitées à une discipline aux vastes problèmes d'ensemble requérant une solution concertée. Il nous faut en savoir davantage sur la pollution,

l'urbanisation, les transports et les télécommunications. Nous avons besoin d'inventions, d'innovations et d'instruction.

L'économiste Barbara Ward, dans sa conférence de la Série Noranda présentée à l'Expo 67¹ a déclaré ce qui suit:

«Nos institutions, notre savoir politique, nos habitudes d'esprit, notre pratique de la politique et de l'économie ne cadrent pas avec les réalités nouvelles. La présente génération mène un combat avant l'aube où chaque société et même chaque individu sent en lui la rivalité de l'ombre et de la lumière, des possibilités nouvelles et des vieilles habitudes... La vitesse du changement dans les sociétés humaines, déterminée par l'instruction, le milieu et un certain rythme de croissance, ne suit pas nécessairement la cadence des transformations possibles dans la recherche scientifique et le développement technologique. Il existe un décalage, et peut-être est-ce inévitable. Il n'empêche que l'homme affronte un grand danger lorsqu'il y a une trop grande disproportion entre la réalité technique et physique d'une part et les habitudes socio-politiques normales d'autre part... Si bien que notre «combat avant l'aube» entre le périmé et le neuf pourrait bien déterminer notre survie même. Nous devons nous rendre compte des incongruités et des déséquilibres, voir où nous sommes encore esclaves de vieilles habitudes, percevoir les signes d'une percée vers les réalités nouvelles et être prêts à nous en servir comme autant de tremplins vers de nouveaux progrès.»

Le but que vise une société industrielle est d'utiliser au maximum les connaissances nouvelles pour la production de biens et de services afin d'assurer le progrès social. Le meilleur mécanisme à faire jouer pour assurer cette transformation, c'est d'établir des services d'information scientifique et technique (IST) coordonnés et adaptés aux divers secteurs et niveaux d'intérêt et aux besoins des utilisateurs. Il faut stimuler l'utilisation optimale de l'IST non seulement par les scientifiques, mais aussi par tous les utilisateurs possibles de la collectivité. Il faut habituer les gens à agir dans ce cadre nouveau et à utiliser les services d'IST nouvellement établis.

Les très grandes nations peuvent seules soutenir un effort de R & D dans plus que quelques secteurs particuliers. La plupart des progrès mondiaux dans les sciences et la technologie, cependant, sont accessibles aux intéressés dans quelque 2 millions de documents et articles, 26 000 revues sérieuses et plus de 30 000 livres publiés chaque année. Ce flot énorme d'imprimés, qui décuple tous les 50 ans depuis le XVIII^e siècle, est aujourd'hui accru et parfois remplacé par d'autres moyens de documentation. Des appareils photographiques et électroniques traitent de façon compacte et rapide les données et les renseignements. Il faut utiliser davantage les techniques, les méthodes et les moyens nouveaux afin de faire face à ce déluge incessant d'IST et à une augmentation également explosive du nombre des utilisateurs.

Un vaste réseau automatisé d'IST devrait pouvoir assurer une connaissance complète de toute la technologie disponible, répondre aux besoins grandissants des utilisateurs et améliorer l'accessibilité à cette ressource. Le réseau serait conçu de façon à utiliser le plus économiquement possible la technologie moderne afin de réduire les tâches d'entretien et l'intervention humaine inutile tout en assurant l'accessibilité optimale de l'IST. Au début, des pupitres d'affichage directement raccordés à l'ordinateur d'un centre

de documentation régional assureraient un accès local aux ressources bibliographiques régionales et transmettraient les demandes de documents. Plus tard, les pupitres semblables seraient en communication directe avec les mémoires des ordinateurs et les banques de données. Tout élément d'information stocké dans ces mémoires des centres d'informatique canadiens serait directement accessible d'un littoral à l'autre.

Chapitre II

GESTION DU SAVOIR AU CANADA

Le savoir est la grande richesse de notre époque. Le savoir sous sa forme d'«information scientifique et technique» (ou IST) est particulièrement précieux pour la croissance économique de la nation. Ce savoir, hommes et nations le créent, l'achètent, le vendent, le traitent, le façonnent, l'emballent et le troquent. Il ne connaît pas de frontières nationales. Ce savoir englobe le «savoir-faire» et «la connaissance fondamentale» que le Conseil économique du Canada considère comme étant nécessaire à la production des biens et à l'accomplissement des services qui répondent aux besoins de la société. L'IST nous permet d'étendre notre maîtrise des ressources.

Une grande société canadienne doit investir plus de 270 000 dollars dans ses propres services d'IST en 1969. De semblables mises de fonds lui ont permis de renverser en moins de dix ans sa situation commerciale. Naguère acheteuse et importatrice de technologie étrangère, elle est devenue créatrice et exportatrice de sa propre technologie. C'est ainsi que l'application de l'IST permet à des firmes et des pays de prospérer en dépit de la concurrence industrielle mondiale, de créer de nouveaux emplois, de former les individus pour qu'ils occupent des emplois féconds, de mettre en valeur les richesses naturelles et d'assimiler la technologie nouvelle venue de l'étranger.

Le Canada consomme, traite, stocke et applique une grande partie de la production mondiale d'IST, mais il en crée lui-même moins de 3 p. 100. Le Canada exploite des institutions ou des systèmes coûteux afin de réunir cette documentation et de la distribuer aux gens qui peuvent l'appliquer. Le coût de l'IST est de plusieurs centaines de millions de dollars par année à la charge de l'économie canadienne, soit un chiffre qui représente un fort pourcentage de ses dépenses en recherche et développement prévues pour 1968. Pourtant, bon nombre de ces millions risquent d'être gaspillés. Le double emploi et l'inutilisation des données stockées dans des endroits peu fréquentés menacent de rendre l'IST trop coûteuse pour que nous puissions la traiter et l'appliquer. En outre, les services d'IST du Canada négligent beaucoup d'utilisateurs.

II. 1 Esquisse de l'étude

En mars 1967, on demanda au groupe d'étude sur l'information scientifique et technique au Canada de faire enquête sur les services d'information

scientifique et technique existants, sur leur accessibilité et sur l'étendue de leur utilisation, par exemple par les scientifiques et les ingénieurs, les spécialistes de la médecine et de l'hygiène, les fabricants de produits alimentaires et les créateurs de médicaments ainsi que les administrateurs d'entreprises manufacturières et industrielles. Ces utilisateurs sont les technologues du Canada, c'est-à-dire des gens dont l'avenir économique dépend du succès avec lequel ils savent acquérir, gérer et appliquer cette ressource fondamentale qu'est l'IST pour assurer leurs services professionnels et exploiter leurs entreprises commerciales.

L'industrie, le gouvernement et les universités canadiennes étaient à peu près également représentés au sein du Groupe d'étude. Les membres du Groupe ont mené leur enquête auprès des ministères et organismes du gouvernement canadien. Ils se sont entretenus avec les autorités provinciales et universitaires d'Halifax et de Saint-Jean de Terre-Neuve dans les provinces de l'Atlantique, de Victoria et de Vancouver en Colombie-Britannique. Des échanges de vues et des consultations officielles sont intervenus avec les autorités des États-Unis, du Royaume-Uni, de l'U.R.S.S. et de l'Organisation de coopération et de développement économique (O.C.D.E.). Le Groupe a examiné, pesé et discuté 233 mémoires que lui ont présentés des organismes, des particuliers, des groupements et des associations intéressés. Il a étudié et évalué plus d'un millier de documents pertinents. Il a fait enquête sur les frais causés aux utilisateurs; il a reçu plus de 2 500 réponses de l'industrie, des organismes publics et des universités. Il a aussi bénéficié d'études réalisées par le *President's Science Advisory Committee*² et le *Committee on Scientific and Technical Information (COSATI)*³ aux États-Unis et par le *Parliamentary and Scientific Committee*⁴ au Royaume-Uni. Les rapports canadiens importants récemment parus comprenaient ceux de Downs⁵ et de Bonn⁶ sur les bibliothèques et de Brown et Lamb⁷ sur les services de documentation du gouvernement.

L'étude de ces documents a permis au Groupe de se faire une idée précise des points forts et des points faibles des systèmes et services de documentation actuels du Canada.

Les conclusions du Groupe vont au cœur des méthodes de gestion des données au sein du gouvernement, des pratiques des 4 300 bibliothèques du pays et de l'utilisation de la documentation par plus de 34 000 établissements manufacturiers. Parmi les résultats importants figurent l'ordre de grandeur du coût actuel de l'IST, le caractère généralement peu satisfaisant des services d'IST au Canada et l'empressement de l'industrie à y mettre le prix afin d'améliorer ces services. Les intéressés s'attendent à payer pour que telle information particulière soit retrouvée dans la masse des connaissances et estiment que sa valeur augmente si elle est fournie à l'utilisateur au moment où il en a besoin.

II.2 Changements immédiatement nécessaires

Tous les secteurs responsables doivent agir immédiatement afin:

1. d'améliorer la communication et l'exploitation de la technologie nouvelle et, de la sorte, de promouvoir l'expansion industrielle du pays et de lui permettre de conserver sa valeur compétitive dans le monde;
2. de bien appliquer la masse de nos connaissances à la formation et à l'utilisation optimale de notre réservoir de main-d'œuvre en rapide augmentation;
3. d'éviter d'avoir à subventionner en permanence les moyens actuels de communication de l'IST, qui sont inadéquats.

Beaucoup d'organes documentaires dans les organismes publics et les centres universitaires sont mal utilisés, font double emploi, sont lents et sont de plus en plus incapables de faire face à une situation explosive. Il existe des barrières entre les utilisateurs et les organismes qui fournissent de l'IST; ces barrières, il faut les abattre. L'installation de nouveaux réseaux de télécommunications entre les banques d'IST et les utilisateurs d'IST rendra inutile une bonne partie des fonds documentaires en double et hâtera la communication de l'IST aux intéressés au bon endroit et au bon moment.

La modernisation du système d'IST au Canada coûtera des dizaines de millions. Le maintien des méthodes actuelles de gestion de l'IST finirait cependant par obliger le Canada à dépenser inutilement des centaines de millions d'ici quelques années.

II.3 Coût de la recherche documentaire scientifique et technique

Il en coûte cher aujourd'hui au Canada pour passer au tamis cette richesse capitale qu'est l'IST afin d'obtenir la documentation dont il a besoin. D'après le Sous-groupe des organismes publics, comme il est indiqué dans la II^e Partie du rapport, les quelques ministères et organismes fédéraux qui possèdent des chiffres à jour dépensent environ 24 millions de dollars par année en services de bibliothèque et de documentation. Selon le Sous-groupe du secteur industriel, les entreprises manufacturières y consacrent 45 millions et l'industrie de la construction, 30 millions. Les universités estiment que leurs bibliothèques leur coûtent annuellement 40 millions de dollars. La dépense des établissements d'enseignement provinciaux, municipaux et autres n'est pas connue, mais elle atteint vraisemblablement des dizaines de millions chaque année.

La recherche de documentation occasionne d'autres frais aux utilisateurs d'IST. Le Sous-groupe de la rentabilité de l'IST a mené une vaste enquête parmi les utilisateurs et a établi que les scientifiques, les ingénieurs et les directeurs de bureaux d'étude consacrent environ 15 p. 100 de leur temps à chercher l'IST dont ils ont besoin. Le coût moyen individuel en main-d'œuvre, selon le Sous-groupe, dépasse 1 800 dollars par année. Si l'on applique cette moyenne aux 120 000 spécialistes de ces trois catégories de

l'industrie canadienne, on trouve que le coût de la recherche d'IST dépasse 200 millions de dollars par année pour le temps qu'ils y consacrent.

Les techniciens canadiens, artisans de notre industrie moderne, occasionnent d'autres frais énormes aux bibliothèques et organismes de documentation du pays. Selon quelques bibliothécaires de nos métropoles, le cinquième de leur temps est actuellement consacré à répondre aux demandes d'employés de l'industrie qui veulent perfectionner leur formation et leur expérience pour les adapter aux besoins d'une industrie qui s'oriente vers des opérations de plus en plus compliquées et techniques. Les dépenses des bibliothèques et des utilisateurs de ce secteur toujours croissant des groupes techniques du Canada ne sont pas connues, mais le chiffre en est certainement de l'ordre de 100 millions de dollars par année.

Certes, la gestion du savoir, richesse capitale, est coûteuse. Fort des estimations ci-dessus, le Groupe est convaincu qu'il en coûte plus d'un demi-milliard par année. C'est une dépense que le pays et ses industries défrayer pour demeurer prospères, compétitifs et en expansion. Il est également évident que l'amélioration du rendement d'un système qui absorbe de si grandes sommes se traduira par un réel gain économique, grâce à la réduction des frais occasionnés à chaque utilisateur, et par une plus grande accessibilité à la documentation disponible pour le temps et l'argent qui lui sont sacrés.

II.4 Amélioration souhaitable des services

La question du coût et du rendement préoccuperait moins le Groupe si les dispositions actuelles donnaient satisfaction aux utilisateurs de l'IST. Il n'en est pas ainsi. En outre, on n'a pas prouvé que nos ressources en IST seraient mieux utilisées grâce à l'augmentation des sommes consacrées à l'expansion des bibliothèques et des systèmes de rassemblement des données qui existent actuellement aux échelons fédéral, provincial et universitaire. En fait, d'après des études portant sur les bibliothèques, le doublement prévu des inscriptions d'étudiants dans les universités va bien plus que doubler les dépenses actuelles des bibliothèques. Un groupe bibliographique de recherche en sciences sociales et humanités destiné à l'Université de Toronto coûtera à lui seul plus de 42 millions de dollars. L'élévation de toutes les bibliothèques du pays au niveau des normes fixées par les associations de bibliothèques exige l'achat de plusieurs centaines de millions de dollars de livres. La garde de ces livres, dont l'ensemble doublera le fonds bibliographique dont disposent les bibliothèques canadiennes, exigera la formation de plusieurs centaines d'autres bibliothécaires. On doute que les écoles de bibliothéconomie puissent répondre à ces impératifs.

Un tel doublement semble par trop coûteux pour les fins de l'IST. Chaque année, de la documentation nouvelle est présentée dans 26 000 périodiques renfermant plus de deux millions d'articles; le lecteur à plein temps le plus ardent ne pourrait pas en parcourir même un millier par année. Il se publie, en outre, plus de 30 000 nouveaux ouvrages sur les

sciences et la technologie. Les scientifiques et les ingénieurs consultent les revues et les textes de moins de cinq ans; il est donc nécessaire de capter ce flot d'informations alors qu'elles sont encore fraîches.

Le mécanisme défaille déjà pour les utilisateurs de l'IST. Les prêts interbibliothèques mettent des jours à apporter les renseignements dont ils ont besoin dans les 24 à 48 heures. Le Groupe connaît un centre de recherche qui doit commander des documents peu après le début de l'année afin d'accomplir son programme d'été.

Le mode de stockage de l'information pose d'autres problèmes de service. Rédigée en premier lieu par des chercheurs spécialisés, une bonne partie de l'IST est couchée dans des termes qui ne sont guère parlants pour les gens de l'extérieur. Parce qu'on sort difficilement de sa spécialité, une bonne partie de l'IST demeure sans suite ou sans valeur pratique reconnue. Récemment, un groupe d'hommes d'affaires nord-américains ont été étonnés de découvrir en Allemagne un nouveau moyen d'incinérer les ordures dans des conditions réglées pour ne produire aucune pollution atmosphérique; la méthode donnait aussi de l'énergie thermique récupérable. Cette incinération se pratiquait depuis 10 ans sans qu'ils en aient eu vent.

Le service d'IST assuré aux utilisateurs tombe en défaut également dans un autre domaine. Les responsables des bibliothèques universitaires ont déclaré au Groupe qu'ils n'encouragent guère l'industrie à utiliser les vastes stocks d'IST des universités. Ils estiment, non sans quelque raison, que leur personnel et leurs installations doivent déjà fournir un gros effort pour répondre aux demandes des professeurs et des étudiants. Le Groupe a relevé quelques exemples de collaboration, allant de l'aimable à la grincheuse, entre certains bibliothécaires de l'industrie et quelques-uns des universités. En général, cependant, l'université et sa bibliothèque en ont fini avec le scientifique, l'ingénieur ou le directeur d'industrie qui commence la vie active. Lorsqu'il y a collaboration, l'utilisateur industriel doit supporter des retards parce qu'il n'est pas le client principal.

Rares sont les bibliothèques municipales qui stockent de la documentation utile au technologue de l'industrie.

Le service assuré aux administrateurs des industries de haute technologie, aux scientifiques et aux ingénieurs par les organismes officiels de documentation ne semble guère meilleur. L'accueil y est peut-être meilleur, mais les organismes publics connaissent aussi les problèmes de livraison lente, d'organisation inadéquate de l'IST et d'ignorance de la façon d'utiliser les services des ministères et organismes fédéraux et provinciaux.

II.5 Quelques utilisateurs satisfaits

Le Groupe n'a découvert qu'un seul groupe d'utilisateurs raisonnablement satisfaits des services actuels d'IST assurés par les bibliothèques et les organismes de documentation. Il s'agit surtout des chercheurs pour lesquels les systèmes ont été primitivement établis. Ce sont les étudiants diplômés très spécialisés et les chercheurs cantonnés à une discipline qui

exercent leur activité dans les laboratoires de R & D des universités, des organismes publics ou des industries de pointe. Ils sont généralement pourvus d'au moins un diplôme supérieur. Ils ont le temps et le goût de mener à fond leur propre recherche bibliographique. Ils sont en contact personnel fréquent avec un nombre relativement faible de personnes qu'ils ont besoin de consulter. Ils disposent parfois d'un ou plusieurs assistants hautement qualifiés qui les aident à passer au crible les ressources en IST. Tous ces éléments contribuent à leur donner satisfaction.

Le Groupe a trouvé quelque raison, cependant, de se demander si ces utilisateurs pouvaient s'en remettre entièrement à leurs sources de documentation. On a indiqué plusieurs fois que des travaux de R & D avaient été entrepris à propos de questions déjà étudiées. On ne saurait faire peu de cas de ce double emploi, étant donné le prix élevé de la recherche.

Le Groupe a découvert dans l'industrie un autre groupe d'utilisateurs en partie satisfaits. Il s'agit des scientifiques, ingénieurs et administrateurs au service des quelques sociétés qui expérimentent des systèmes d'IST automatisés. Lorsqu'il leur en coûte près de 30 000 dollars par année pour localiser des renseignements techniques, les chefs d'industrie se mettent à penser à l'informatique afin d'obtenir la plus vaste documentation pour leur argent. Les résultats sont loin d'être parfaits encore, mais la vitesse et la diversité plus grande de la documentation obtenue justifient la poursuite des efforts.

II.6 Besoins de l'industrie

Les avantages qu'offrent les services actuels sont généralement minimes pour l'ingénieur, l'administrateur et le technologue industriels moyens. Ils tiennent à s'éloigner le moins possible de leur travail pour chercher de l'IST. Ils peuvent avoir besoin, par exemple, de renseignements pour surmonter une difficulté soudaine de production. C'est pourquoi leur recherche se limite à quelques revues, publications professionnelles ou sources personnelles d'IST auxquelles ils ont facilement accès.

Les services actuels désavantagent nettement les administrateurs des nombreuses petites entreprises. Ils s'efforcent de soutenir la concurrence du marché sur le plan national et international tout en dénichant de l'IST sur les matériaux, les techniques et les procédés nouveaux par des méthodes manuelles qui sont lentes et moins exhaustives. Seulement quelques-uns des 34 000 établissements manufacturiers du Canada cherchent à obtenir de l'IST en recourant, par exemple, à plus d'un organisme public.

Comme une bonne partie de l'IST disponible est inconnue ou inaccessible à la majorité des utilisateurs éventuels, les projets de dépenses pour l'expansion des grandes bibliothèques et des moyens d'enregistrement des données qui existent actuellement suscitent de sérieuses inquiétudes. L'industrie supporte un lourd fardeau fiscal et les contribuables fédéraux et provinciaux acquittent plus de 80 p. 100 des dépenses des bibliothèques des universités et des organismes publics. Les utilisateurs industriels devraient

avoir plus facilement et utilement accès à l'IST qui existe au Canada. Les organismes publics et les universités du pays s'inscrivent au septième et au huitième rang, comme sources d'IST utile pour les 41 sociétés considérées. La lenteur de la réponse et l'ignorance des services disponibles semblent constituer les raisons principales de cet état de choses.

Seule une réforme totale du rassemblement, du traitement et de la distribution des données et de la documentation des organismes publics et des universités pourra aider à répondre aux besoins de la croissance industrielle future. Il faut un système d'IST automatisé et complet qui serve l'ensemble de la collectivité. L'industrie est prête à payer si elle y trouve son profit.

II.7 Existence d'une technologie éprouvée

La conclusion la plus encourageante à laquelle le Groupe est parvenu est la suivante: il existe aujourd'hui une technologie éprouvée qui permet d'exploiter plus efficacement la ressource capitale qu'est l'IST. Il est indispensable, du point de vue pratique, d'utiliser ce produit nouveau de la science et de la technologie afin de contenir la marée montante des connaissances techniques et d'en assurer l'accessibilité à un nombre d'utilisateurs qui grandit rapidement. Un système d'IST automatisé et intégré issu des anciennes et nouvelles méthodes d'enregistrement, de recherche et de communication de l'information documentaire peut assurer des services d'IST plus efficaces que les systèmes existants. Le coût en semble beaucoup moins élevé que n'en coûterait la simple expansion des moyens actuels. Le Canada peut transmettre les connaissances dans tout son territoire à une fraction de ce que coûterait l'achat d'exemplaires en double et le stockage des livres et autres documents dans les bibliothèques actuelles et en projet. D'après les estimations du Groupe, un réseau national de vaste étendue répondrait aux besoins essentiels de documentation des scientifiques, des médecins, des ingénieurs, des administrateurs et des technologues industriels au prix de quelques centaines de dollars par année et par utilisateur.

La technologie nouvelle ne constitue pas à elle seule la solution. Elle doit être soutenue par un ensemble de mesures nationales portant sur l'achat, la gestion, la copie et la distribution de l'IST au Canada et sur la formation des gens appelés à manipuler et à utiliser l'IST. Un bourgeonnement de systèmes divers et incoordonnés augmenterait inutilement les frais; l'intérêt national exige qu'on impose une orientation générale.

II.8 Réseaux de télécommunications

Il est possible d'accélérer le service assuré à toutes les demandes d'IST grâce aux réseaux de télécommunications qui raccordent l'utilisateur à toutes les sources possibles et de lui fournir ensuite les exemplaires d'ouvrages, séries d'articles de revue, analyses et références bibliographiques qu'il demande. Dans le cas du Canada, un tel réseau de télécommunications comporterait des postes régionaux et peut-être municipaux basés au début sur

des installations de téléphone et de télécopieur. Même aujourd'hui, il y aurait moyen d'accélérer énormément les services en recourant davantage au téléphone et au télégraphe. De l'avis du Groupe, on en viendra à installer des postes audio-visuels, reliés au réseau de télécommunications, dans les foyers, les bureaux et les services de consultation médicale, au fur et à mesure de l'amélioration des réseaux et des postes individuels, et de la diminution des coûts.

II.9 Nouvelles techniques

La microphotographie, la reproduction par codes d'ordinateur numérique, le fac-similé et la télévision à haute définition en circuit fermé ne sont que quelques-uns des moyens par lesquels les documents seront transmis dans l'avenir. L'enregistrement sur microfilm se pratique depuis longtemps, surtout pour les documents anciens et rares. Les techniques de photocopie connaissent une immense faveur dans le commerce et l'industrie. Elles s'emploient de plus en plus également dans les bibliothèques.

Le lecteur-reproducteur automatique permet à l'utilisateur d'examiner des films portant des images fort réduites de la documentation dont il a besoin et de photocopier en grandeur lisible le cliché de son choix. Le Bureau des brevets des États-Unis est en train d'établir un système utilisant des cartes d'ordinateur dans lesquelles une fenêtre porte une bande d'images renfermant toutes les données d'un brevet. Plusieurs sociétés commerciales vendent des appareils utilisant cette nouvelle technique. Avant longtemps, l'installation de matériel de ce genre dans les centres de documentation sera souhaitable. Pour l'instant, cependant, on peut accélérer sensiblement le service des bibliothèques de prêt en remplaçant l'expédition d'exemplaires par courrier de deuxième classe par la photocopie et le courrier avion de première classe. Les bibliothécaires d'un centre de reproduction documentaire peuvent répondre à une demande de publication par téléphone en envoyant une liasse de microfiches qui reproduisent l'ouvrage ou le document. L'envoi de la liasse à l'utilisateur par la poste aérienne lui apportera dans les 24 heures, partout au Canada, l'IST dont il a besoin.

II.10 Informatique

L'ordinateur accomplira, dans un proche avenir, toutes les besognes administratives fastidieuses des bibliothèques et alimentera en information les réseaux de télécommunications qui pourront ainsi les transmettre dans tout le pays. L'ordinateur formera l'ossature des services d'information et aidera l'utilisateur par le moyen de pupitres à partage de temps d'accès.

Le Canada aurait avantage à utiliser sans délai des programmes d'informatique éprouvés pour assurer le travail courant des bibliothèques. Les responsables de plusieurs bibliothèques canadiennes y travaillent actuellement. Le gouvernement devrait les encourager par tous les moyens. Les *Bell Telephone Laboratories*, aux États-Unis, ont un service qui s'occupe ainsi des prêts, des retours, des renouvellements, des réservations, des demandes et des

rappels pour les bibliothèques de trois grandes sociétés, ce qui élimine chaque année 60 000 avis établis à la main. L'ordinateur peut tenir des fichiers et des catalogues-répertoires et accélérer une foule d'autres tâches qui réduisent la vie professionnelle de beaucoup de bibliothécaires à guère plus que celle d'un commis. La bibliothèque de l'Université de Toronto est l'un des 16 organismes qui, de concert avec la Bibliothèque du Congrès des États-Unis, ont établi un système de catalogage expérimental qui a été couronné de succès.

La firme *Canadian Industries Limited* établit ses répertoires avec un ordinateur qui explore les rubans magnétiques pour y déceler les mots-clés et qui analyse sur commande les brevets américains concernant la chimie. D'autres systèmes automatiques de répertoriage convenant au Canada peuvent établir sur demande des bibliographies sur des questions faisant l'objet d'une recherche d'IST. La Bibliothèque scientifique nationale assure un service automatisé de Diffusion sélective d'informations (S.D.I.) explorant les *Chemical Abstracts*.

II.11 Adoption d'une politique à l'échelle nationale

Si l'IST est reconnue comme une activité indispensable à la répartition des ressources, on se rend compte que le coût d'établissement du réseau et d'exploitation de l'ensemble constitue une faible mise de fonds permettant de soutenir la croissance économique. Si chaque organisme se dotait de ses propres installations, il en résulterait un gaspillage énorme de ressources dont une forte partie se trouve financée par le public. Le gouvernement, en effet, paye directement ou indirectement les dépenses de la plupart des secteurs d'activité dans le domaine de l'IST.

De l'avis du Groupe, les grandes bibliothèques et les bibliothèques spécialisées actuelles, de même que les services de documentation et les banques de données qui s'établissent, constituent des éléments indispensables pour la création d'un réseau d'IST national, création qui exigera une collaboration très poussée entre les organismes intéressés. Il faudra maintenir une coordination constante à l'échelle nationale. La compatibilité nationale et internationale des sous-systèmes sera indispensable lorsqu'il sera avantageux de relier internationalement les sources et les services.

D'après les estimations établies par le Sous-groupe de la rentabilité, il faudrait établir un réseau très rapide d'IST, qui comprendrait six principaux centres régionaux de documentation à implanter au cours de deux à trois ans. On a estimé le coût des centres à un montant de 1.5 à 2 millions pour la documentation et programmation initiales; le fonctionnement annuel reviendrait à 2.5 millions de dollars par centre. Lorsque les six centres fonctionneront à plein, le gouvernement aura fait un investissement de 12 millions et supportera des frais d'exploitation de 15 millions de dollars par année. Le réseau pourra comporter 20 centres dans un délai de trois à cinq ans. Le gouvernement n'aurait pas à dépenser plus de 50 millions en frais annuels d'exploitation ni à investir plus de 25 millions de dollars supplémentaires.

Ce sont là de faibles montants par rapport aux 300 à 400 millions qu'il aurait à consacrer aux installations classiques au cours d'une même période.

Le monde est déjà saturé d'informations qui s'accumulent dans la société, les cerveaux, les bibliothèques et les centres de documentation. Le Groupe est d'avis qu'il faut concentrer l'attention sur les problèmes de la recherche, du classement et de l'enregistrement de l'information; il faut appliquer nos techniques les plus perfectionnées et établir un système très moderne pour recouvrer ces connaissances. Sans cela, l'industrie, le commerce, les universités et les gouvernements auront de plus en plus de peine à bien fonctionner. Il faut appliquer l'IST en particulier à la solution des problèmes pratiques qui confrontent la société, et non pas simplement à la Recherche et au Développement.

LA SITUATION MONDIALE

Chapitre III

III.1 Le passé et le présent du Canada

La marée montante des connaissances scientifiques et technologiques acquises depuis vingt ans a suscité une multitude de moyens d'enregistrer, de traduire, d'analyser, de résumer, d'emmagasiner, de reproduire et d'expliquer la grande ressource de l'information documentaire. Tout comme le Canada, la plupart des pays industriels et certains pays sous-développés cherchent à mieux utiliser le savoir.

Le Canada a été plusieurs fois le chef de file pour l'établissement de nouveaux moyens de traiter l'information technique et d'assurer la communication de la technologie. Une bonne partie de la théorie et de la méthodologie relatives à la recherche automatisée des données découlent des systèmes DATAR conçu il y a plus de 15 ans pour la Marine royale du Canada. Le Service de renseignements techniques du Canada, établi en 1945, recourt à des agents locaux pour apporter un concours personnel aux petits chefs d'entreprise désirant adopter la technologie nouvelle. Les services d'information de la Division des recherches en bâtiment du Conseil national de recherches ont fait œuvre de pionniers en établissant des services spéciaux d'information industrielle au bénéfice de l'industrie de la construction.

L'an dernier, l'ancien ministère de l'Industrie a lancé un nouveau programme de collaboration entre l'industrie et les universités qui a été bien accueilli. L'objectif du ministère est l'établissement de plusieurs Instituts de recherche industrielle dans les universités canadiennes. Quatre instituts assurent déjà des services de recherche payants à l'industrie. Les instituts vont promouvoir des relations plus étroites grâce aux consultations, aux programmes spéciaux de formation et aux séminaires qu'ils doivent tenir.

La Bibliothèque scientifique nationale

Les modifications apportées à la Loi de 1966 sur le Conseil national de recherches, qui a établi la Bibliothèque scientifique nationale, sont fondées sur une meilleure évaluation de l'importance du transfert de l'IST. C'est la grande bibliothèque de documents scientifiques et techniques du Canada, étant dépositaire de toutes les publications du Conseil national de recherches, ainsi que de celles des offices d'énergie atomique des États-Unis et du Royaume-Uni et de l'*U.S. National Aeronautics and Space Administration*. La

Bibliothèque conserve aussi les publications d'une foule d'autres organismes officiels et organismes scientifiques étrangers.

La richesse du fonds de documentation de la Bibliothèque apparaît quand on apprend qu'elle utilise 360 services nationaux et internationaux d'analyse et de répertoire. La Bibliothèque reçoit des revues qui sont fort lues et elle est dotée d'un service de traduction. Malgré les efforts qu'elle mène afin de faire connaître ses services, les ressources n'ont été utilisées au cours d'une année récente que par quelques centaines de sociétés. Une fraction seulement des 34 000 établissements manufacturiers connaissent son existence. Cependant la Bibliothèque seconde quotidiennement de nombreuses bibliothèques municipales, universitaires et gouvernementales.

La Bibliothèque nationale

La Bibliothèque nationale a vu le jour en 1953 comme dépôt national des ouvrages, scientifiques ou non, publiés au Canada. La Bibliothèque maintient un catalogue collectif national des livres du fonds de certaines bibliothèques canadiennes. Sa publication mensuelle *Canadiana* constitue une bibliographie nationale des ouvrages publiés au Canada ou intéressant particulièrement les Canadiens. Elle publie aussi annuellement, sur microfilm, une liste bilingue des thèses présentées dans les universités canadiennes. Le groupe a constaté que ces ressources sont pour ainsi dire inconnues et peu consultées par les utilisateurs d'IST.

Associations canadiennes de bibliothécaires

L'Association canadienne des bibliothèques et l'Association canadienne des bibliothécaires de langue française représentent plus de 1 000 organismes et quelque 3 000 membres. Parmi les dix sections des associations figurent les services de documentation, les bibliothèques de recherche et bibliothèques spécialisées et les services techniques. Les associations organisent aussi des comités spéciaux qui étudient des problèmes particuliers, tels que l'automatisation des bibliothèques, et qui émettent des normes qualitatives et quantitatives à l'intention des bibliothèques canadiennes.

Organismes publics de documentation

Les organismes d'information fédéraux et provinciaux se répartissent entre quatre catégories générales: bibliothèques, services d'information, centres spécialisés de documentation et banques de données. La plupart ont été établis pour répondre à des besoins particuliers de ces organismes. Ils constituent dans leur ensemble des sources de documentation et d'information à vocation déterminée.

Nombre de bibliothèques renferment de précieuses collections d'archives qui intéressent des domaines particuliers et qui n'existent nulle part ailleurs au Canada.

Les services d'information se sont établis afin de fournir à des segments particuliers du public, tels que les cultivateurs, les pêcheurs et les exploitants

forestiers, des données techniques propres à leur activité. D'autres services, tels que les services d'information concernant l'hygiène et la consommation, s'adressent au public en général.

Les centres spécialisés de documentation se sont créés afin de permettre la recherche rapide de renseignements dans des domaines particuliers tels que les maladies des arbres, les aliments et médicaments et les parasitocides et herbicides. Ils sont destinés avant tout à servir les organismes qui les maintiennent.

Il s'est établi des collections de données plus ou moins raffinées; les plus nombreuses et les plus complètes sont celles qui intéressent les richesses naturelles. Certaines collections, telles que celles qui renferment des données géologiques, fonctionnent à l'échelle nationale au bénéfice surtout des ministères et des industries connexes.

Service de renseignements techniques

Il y a 23 ans, le Canada a reconnu la nécessité de communiquer des données précieuses aux utilisateurs de l'industrie et du commerce. Il a créé le Service de renseignements techniques (S.R.T.) qu'administre aujourd'hui le Conseil national de recherches. Le Service, doté de 11 bureaux locaux qui absorbent plus de la moitié du budget de 800 000 dollars, sert gratuitement l'industrie. Les agents locaux du Service répondent chaque année à environ 14 000 demandes portant sur des matériaux, des propriétés, des procédés, des résultats de recherche, des progrès techniques et le fonctionnement des usines. Ce service, qui revêt un caractère personnel et qui constitue la base de l'activité du Service, est très prisé des utilisateurs. Les agents ne tardent pas, cependant, à se voir occupés à répondre aux demandes répétées des mêmes clients tandis qu'une foule d'autres sociétés demeurent dans l'ignorance de l'aide que le Service peut leur apporter.

Comité associé de l'information scientifique

Le Comité associé de l'information scientifique auprès du Conseil national de recherches s'emploie depuis 1957 à trouver une solution aux problèmes d'information du Canada. Ses membres, dont plusieurs appartiennent aux bibliothèques des services publics, de l'industrie et des universités, ont mené des efforts afin de concerter l'action des bibliothèques et des services de documentation du Canada. Le Comité a parrainé le rapport Bonn et a institué des bourses d'études supérieures en bibliothéconomie à cause de la pénurie aiguë de bibliothécaires spécialisés. De l'avis du Groupe d'étude, le Comité manque d'efficacité parce qu'il se réunit rarement, ne possède que des pouvoirs consultatifs et, de par son mandat et sa définition, est trop attaché aux vues bibliothéconomiques traditionnelles et aux méthodes habituelles d'acheminement des documents.

Programmes régionaux des universités

Le Centre régional de documentation d'Halifax, organisé au bénéfice de tous les grands établissements scientifiques et techniques de la région, repré-

sente, aux yeux du Sous-groupe des bibliothèques, la tendance actuelle suivie par les universités. Les universités de la Colombie-Britannique sont déjà en train d'automatiser leurs services et d'envisager l'établissement d'un réseau régional reliant les universités, les instituts d'enseignement et les bibliothèques municipales. En Ontario, un service quotidien assuré par camionnette relie plusieurs bibliothèques d'université; il est question d'étendre ce service à la province de Québec.

III.2 États-Unis d'Amérique

Le Canada n'a pas négligé le problème de l'IST. Il faudrait, cependant comparer ses efforts à ceux de son proche voisin, les États-Unis, et à certains problèmes d'IST qui s'y posent. Grands producteurs d'IST, les États-Unis ont vu naître plus de 500 services distincts voués à traiter la bibliographie mondiale de l'IST ainsi que les données économiques et sociales. Les autorités américaines s'inquiètent vivement devant ce bourgeolement de services fort indépendants qui ont chacun leur système particulier d'informatique, et devant le manque de communications réciproques et de compatibilité des programmes et du matériel. Les efforts menés par les États-Unis afin de coordonner leurs systèmes sont des plus importants pour les Canadiens.

Coordination à l'échelle nationale

L'effort à mener afin de mettre de l'ordre dans le chaos des systèmes d'informatique et de documentation aux États-Unis relève aujourd'hui d'une très haute instance, celle de l'*Office of Science and Technology* du Président et du *Federal Council for Science and Technology*. En 1962, le *Council* a constitué un groupe de travail dit *Committee on Scientific and Technical Information (COSATI)*⁸. Sa mission est la suivante:

«...établir parmi les organismes administratifs un système d'information scientifique et technique coordonné mais décentralisé, au bénéfice des scientifiques, des ingénieurs et autres spécialistes. Le *COSATI* doit aussi, en second lieu, faire œuvre de coordination et de collaboration avec les systèmes fédéraux et nationaux améliorés aux fins du traitement de la documentation scientifique et technique.»

Ainsi mandaté, le *COSATI* a encouragé l'établissement de réseaux de télécommunications destinés à relier finalement tous les systèmes fédéraux et à assurer une documentation rapide et poussée dans le secteur des connaissances scientifiques et techniques.

Les organismes fédéraux américains ont établi des systèmes indépendants pour l'enregistrement, l'analyse et la recherche de la documentation. Ces systèmes séparés fonctionnent maintenant de concert. Le *Bureau of the Budget* et le *General Accounting Office* exercent, par mesure d'économie, d'autres pressions pour assurer l'échange de renseignements.

À l'heure actuelle, le *COSATI* cherche à faire l'unanimité chez les chefs de file des secteurs industriel, universitaire et public de l'information à propos des méthodes à adopter pour établir un plan national assurant la compatibilité des systèmes de documentation américains. Le plan deviendra la base sur

laquelle se fonderont les États-Unis au cours de la négociation d'accords internationaux sur la compatibilité.

Le *Committee on Scientific and Technical Communication (SATCOM)* exerce une action parallèle à celle du *COSATI*. L'*U.S. National Academy of Sciences* et la *National Academy of Engineering* ont institué le *SATCOM*, en 1965, comme une tribune où il serait possible de débattre et de présenter au gouvernement et au public les problèmes privés et professionnels que pose l'établissement de systèmes de documentation.

En 1965, l'*Interuniversity Communications Council (EDUCOM)* a été formé. Grâce au *Council*, la collectivité universitaire nord-américaine peut utiliser collectivement les sciences de la communication et se relier à l'effort du secteur industriel et gouvernemental. Le *Council* s'occupe des techniques de traitement de l'information, des secteurs cruciaux du développement et de recherche pure sur les différents modes de communication humaine.

Services auxiliaires

Plusieurs organismes privés et sociétés intellectuelles bénéficient de subventions et de contrats publics pour leur permettre d'établir des systèmes d'analyse et de documentation informatisés. Ces systèmes servent de grands secteurs des sciences physiques, médicales et sociales. Les *Chemical Abstracts* de l'*American Chemical Society*, qui connaissent une grande diffusion internationale, sont très utiles au Canada.

La Bibliothèque du Congrès des États-Unis est devenue une force nationale et internationale pour l'établissement de systèmes informatisés de catalogage et de bibliographie. L'Université de Toronto a collaboré avec la Bibliothèque à l'établissement du système MARC.

Un autre système créé aux États-Unis et appelé à se répandre au Canada est le *Medical Literature Analysis and Retrieval System (MEDLARS)*. Le programme d'informatique établi par la *National Library of Medicine* des États-Unis permet de rechercher le titre ou l'auteur de documents médicaux dans plus d'un demi-million d'éléments de mémoire.

Le *State Technical Services Act* des États-Unis a été adopté en 1965 aux fins de promouvoir et d'encourager la croissance économique en soutenant les programmes d'un état ou d'un groupe d'états, destinés à faire connaître aux chefs d'entreprise américains les acquisitions utiles de la science. Chaque État, qui reçoit une contribution fédérale égale à la sienne, est encouragé à organiser la communication de l'information. Le gouvernement fédéral a consacré 20 millions au programme pour les trois premières années d'activité. Les deux premières années, terminées le 30 juin 1967, ont entraîné des dépenses de plus de 8 millions.

III.3 Royaume-Uni

Le Royaume-Uni s'achemine rapidement vers des systèmes modernisés de transmission et d'utilisation de l'IST. Le Comité parlementaire et scientifique réunit des députés, des scientifiques et des technologues. Le Sous-

comité de l'information scientifique et technologique a récemment publié son rapport⁴ qui évalue les services de documentation du gouvernement, les mesures d'uniformisation de la *National Scientific Reference Library* et la liaison avec d'autres pays. L'établissement de services de bibliothèque et de documentation complets a été qualifié de nécessité urgente par le Sous-comité, dont les propositions signalent qu'il incombe au gouvernement de planifier ces services et de déterminer le rôle qui lui revient dans leur fonctionnement, leur planification et leur coordination dans tout le pays. Le Sous-comité propose aussi de grouper les services sous l'autorité du même ministre. Les responsabilités sont actuellement partagées entre le Département de l'Éducation et des Sciences et le Ministère de la Technologie.

Le *National Libraries Committee* doit bientôt achever un rapport d'extrême importance pour les utilisateurs d'IST en Angleterre. Le comité a été établi après qu'il eût été découvert que les systèmes existants d'achat, de classement et de distribution des livres ne suffisaient plus. Le comité est en train d'examiner les opérations de la *British Museum Library*, de la *National Central Library*, de la *National Lending Library for Science and Technology* et de la *Science Museum Library*. On a demandé aux membres du comité d'étudier la fusion des quatre bibliothèques dans un ensemble organique. D'après les renseignements reçus par le Groupe d'étude, l'examen de la situation amènera probablement l'application de la technologie nouvelle afin de réduire les doubles emplois et d'assurer un accès facile aux livres et autres documents à l'échelle nationale.

Office for Scientific and Technical Information

L'*Office for Scientific and Technical Information (OSTI)* d'Angleterre fonctionne dans un vaste domaine. Créé en 1965 au sein du Département de l'Éducation et des Sciences, l'*OSTI* encourage tous les ministères à améliorer leur système d'IST et stimule la formation de spécialistes appelés à en assurer le fonctionnement. Les administrateurs de l'*OSTI* étendent leur influence aux secteurs privés de l'économie et favorisent la création de programmes destinés à enseigner aux technologues comment utiliser les nouveaux services. L'*OSTI* s'emploie aussi à promouvoir la coordination de l'effort britannique en matière de coopération internationale et s'efforce de garder les systèmes nationaux compatibles les uns avec les autres et avec les systèmes d'autres pays.

Ministry of Technology Liaison Services

Un grand objectif—accroître le transfert de la technologie à l'industrie—a justifié la création en 1965 du *Ministry of Technology Liaison Services*. Le ministère soutient 70 centres de liaison avec l'industrie qui recueillent auprès du ministère, des universités et des associations de recherche l'IST nouvelle qui aide l'industrie à innover. Les contacts personnels et la solution de problèmes particuliers constituent l'activité principale. Les centres fonctionnent dans des universités et des collèges supérieurs de technologie. Le

ministre est en train d'établir un organe centralisateur des documents scientifiques et techniques du gouvernement à St. Mary Cray.

National Lending Library for Science and Technology

En 1962, la *National Lending Library* est venue supplanter le service de prêt surchargé du *Science Museum*. Elle répond aux besoins des scientifiques et ingénieurs praticiens, mais elle couvre aussi l'agriculture et la médecine. Le chevauchement dans les domaines de l'administration et de la psychologie sociale a amené l'extension, en 1967, des services de la bibliothèque aux sciences sociales.

La bibliothèque a reconnu que son personnel scientifique doit exercer des fonctions d'enseignement et d'organisation, qu'il est nécessaire de procéder par expérimentation et qu'il lui faut de la souplesse afin de répondre aux points de la demande.

Les administrateurs de la bibliothèque se sont spécialement appliqués à promouvoir l'utilisation du fonds bibliographique et à assurer le service le plus rapide possible aux clients. La bibliothèque complète les services des organismes existants et assure ses propres services de prêt aux emprunteurs autorisés. Les utilisateurs paient un droit pour l'achat des blocs de formules pour les demandes de prêts.

III.4 Union des républiques socialistes soviétiques

L'Institut soviétique de l'information scientifique et technique (*VINITI*), qui relève du Comité d'État pour la coordination de la recherche, fait un dépouillement systématique de la bibliographie mondiale intéressant les sciences naturelles et la technologie. Son personnel scientifique de 2 500 spécialistes examine plus de 17 000 revues mondiales et 100 000 brevets par année. Il analyse environ un million d'articles en 70 langues venant de 105 pays par le canal de 22 000 traducteurs spécialisés. Le produit de l'analyse va à 260 000 organismes et abonnés. Le *VINITI* accorde une attention spéciale à l'établissement de listes bibliographiques et d'ouvrages de référence en vue de la solution de problèmes industriels particuliers. Le *VINITI* est aussi chargé de la formation de spécialistes en IST aux niveaux du 1^{er} cycle et des suivants, des contacts internationaux concernant les questions de coopération et de compatibilité, et de recherches fondamentales.

III.5 Pologne

La Pologne, pays petit mais industriel, déploie un immense effort afin de pénétrer dans le marché international. Le système national d'IST, établi en 1961, est indispensable à cet effort. Le réseau national d'IST se fonde sur les ressources des ministères, mais il transmet l'IST aux centres industriels connexes, lesquels alimentent les centres de documentation des diverses usines. La coordination de tous les différents centres de documentation est assurée par l'Institut central de l'information scientifique, technique et économique. L'Institut représente la Pologne dans les travaux internationaux concernant l'IST, assume la responsabilité de toutes les publications sur

l'IST et surveille la formation du personnel et la recherche destinées à améliorer les techniques de documentation. Le système ressemble en général aux organismes d'autres pays de l'Est de l'Europe, y compris la Bulgarie, la Tchécoslovaquie, la République démocratique allemande, la Hongrie et l'U.R.S.S.

III.6 France

Le Centre national de la recherche scientifique, à Paris, a commencé en 1945 à assurer l'analyse française de l'IST mondiale. Son centre de documentation constitue aujourd'hui la grande source d'IST en France; il assure de vastes services de dépouillement, de photocopie et de traduction.

Les *Revue-sommaires*, recueil mensuel des tables des matières de 400 périodiques scientifiques et techniques de langue française, marquent une initiative nouvelle; il s'en diffuse 12 000 exemplaires au Canada.

La recherche et le développement dans le domaine du traitement de l'information ont proliféré et un inventaire national de ces travaux vient tout juste de s'achever. Un organisme a été établi dans le cadre de la Délégation générale à la recherche scientifique et technique, rattachée au cabinet du Premier Ministre, aux fins de mener et de soutenir des travaux de R & D portant sur le traitement et l'automatisation de l'information et de coordonner la gestion de l'information.

III.7 Japon

Le Japon doit une bonne partie de sa réussite industrielle des vingt dernières années à l'importation d'IST sous licence et au dépouillement qu'il en fait dans les publications. Le Centre de documentation scientifique et technologique du Japon dispose d'un budget d'environ 3 millions de dollars. Organisé au milieu de 1957 en tant que société sans but lucratif, le Centre fonctionne dans le cadre de l'Agence des sciences et de la technologie, rattachée au cabinet du Premier Ministre. Il fournit régulièrement de l'IST nouvelle aux abonnés et assure sur demande des services spéciaux (photocopie, traduction, analyse et recherche bibliographique).

III.8 Organismes internationaux

Les progrès vers l'établissement de systèmes vraiment compatibles d'échanges internationaux sont lents et un peu incertains. Quelques groupements d'utilisateurs internationaux d'IST s'acheminent dans cette voie, mais la plupart des accords internationaux sont d'ordre bilatéral. L'Organisation de Coopération et de Développement économique (O.C.D.E.) est un des groupements les plus dynamiques.

A l'O.C.D.E., plusieurs des nations très industrialisées s'efforcent de démêler le fouillis des systèmes indépendants et d'établir leur compatibilité internationale. Les délégués à la Troisième conférence ministérielle⁹ tenue dans les débuts de 1968 sont convenus:

«... que les échanges d'information scientifique et technique constituent un des moyens les plus importants pour assurer le progrès des sciences et l'échange efficace de technologie entre les pays membres».

et que:

«...afin d'éviter les lacunes et les doubles emplois, il est indispensable de coordonner les services et systèmes de documentation nés d'initiatives dispersées. L'ampleur et l'urgence du problème exigent que les gouvernements entreprennent l'action nécessaire.»

Les ministres ont demandé que des mécanismes soient établis au sein de l'O.C.D.E. afin de mettre à jour les obstacles à la compatibilité et de frayer la voie à un accord international. Des propositions devraient venir d'ici un an. Le Groupe de la politique de l'information scientifique et technique de l'O.C.D.E. mène activement des études sur la documentation médicale et sur la rentabilité et la normalisation des systèmes d'IST. Sur les 18 pays membres, 11 ont récemment établi leur centre national de rassemblement de l'IST.

Le secrétaire général de l'O.C.D.E. a récemment institué une équipe spéciale à un niveau élevé, composée de six spécialistes de réputation internationale et chargée de se pencher sur les mesures et les problèmes intéressant l'IST. Le représentant du Canada au Comité de la politique scientifique fait partie de cette équipe.

D'autres dispositions sont en voie d'adoption dans des domaines très particuliers. C'est une tâche à laquelle participent activement la Fédération internationale de la documentation (FID), l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (Unesco) et le Conseil international des unions scientifiques (C.I.U.S.).

À moins d'être bien coordonnées, ces activités, de même que l'action des associations scientifiques et de diverses académies nationales, compliqueront l'établissement de systèmes internationalement compatibles au lieu de le faciliter. Puisqu'il doit, comme d'autres nations avancées, traiter une grande partie de l'information produite dans le monde, le Canada doit agir afin de protéger ses intérêts dans le domaine de cette ressource capitale.

Chapitre IV

VERS UNE SOLUTION CANADIENNE

IV.1 Préparation de l'avenir

Les grandes nations industrielles prennent des mesures afin d'améliorer leur utilisation du trésor des connaissances et, de la sorte, de renforcer leurs industries et d'assurer leur progrès économique. Le Canada doit, lui aussi, faire servir la masse des connaissances à la résolution de ses problèmes sociaux et économiques. Le mieux à faire est d'organiser les ressources en IST du Canada dans un ensemble intégré et bien articulé de services d'information, ensemble qui se transformera à terme en réseau national de transmission des connaissances.

Les services futurs doivent fournir de la documentation sous diverses formes à une vaste gamme d'utilisateurs. Cette opération entraîne des condensations, des évaluations et des interprétations de textes bruts provenant des publications scientifiques et techniques. Il faut fournir l'IST nécessaire partout au Canada sans que l'accès des gens à l'information soit amoindri à cause de leur situation géographique ou de la langue qu'ils préfèrent, c'est-à-dire le français ou l'anglais. Il faut aussi réaliser un accès plus facile et une communication plus rapide.

Nous pouvons établir un réseau serré de centres locaux et régionaux de transmission de l'information, qui la traiteront, l'adapteront à des besoins industriels particuliers et en feront connaître l'existence aux utilisateurs. La liaison des centres par des services de télécommunications modernes assurera l'accès de l'utilisateur, dans sa ville, à des gens et documents qui peuvent se trouver physiquement ailleurs. Les télécommunications avec des banques de données informatisées assureront une bonne partie du rassemblement et de la distribution de l'information. Il faudra moins de grandes collections locales lorsque l'IST pourra facilement se transmettre d'un endroit à l'autre. Il existe une technologie éprouvée pour ce faire.

IV.2 Base d'un réseau de documentation

Les bibliothèques vont demeurer durant quelque temps la base de notre réseau national de documentation. Les collections de documents, de données et d'autres matières que possèdent le gouvernement, les universités, les municipalités et l'industrie doivent être articulées ensemble pour constituer le fonds indispensable à la transmission de l'information. Il n'est pas nécessaire de

jeter au rancart tout ce qui existe déjà. Au contraire, le réseau doit autant que possible utiliser les éléments en place et il doit financer l'expansion de certains services, mais n'écarter que les éléments périmés ou inexploitable. Il ne doit pas se produire de perturbation dans le service actuel. De nouvelles fonctions impartiront à chaque bibliothèque une importance nouvelle. Les bibliothèques et les centres de documentation assurent des services très spécialisés et ne doivent pas se considérer comme exerçant des fonctions administratives relativement peu prioritaires dans leur milieu. Les bibliothécaires doivent être au diapason du scientifique, de l'ingénieur ou du cadre supérieur afin de leur assurer des services d'IST de haute qualité. Certes, les bibliothécaires continueront à servir leurs clients locaux comme auparavant, mais le réseau national pourra servir de nouveaux utilisateurs et fournir de nouvelles ressources à n'importe quelle bibliothèque.

Le recours à la technologie nouvelle, surtout à l'informatique, peut décharger les bibliothécaires des besognes courantes de traitement, d'entretien et de comptabilisation, ce qui leur permettrait de mettre mieux à profit leurs capacités professionnelles. Les ordinateurs aideront également les bibliothèques canadiennes à fournir des listes courantes de toutes les grandes collections d'IST, qui seront indispensables au fonctionnement du réseau national. Les progrès techniques futurs aideront à établir de meilleures collections, des bibliographies spécialisées, des sommaires, des services de texte intégral et des traductions, et à en permettre la transmission au domicile ou au bureau de l'utilisateur. Il faut étudier avec soin la rentabilité actuelle des techniques de pointe, mais on accélérera beaucoup la transmission par la simple utilisation des services de téléphone et de télécopieur actuellement disponibles à un coût relativement faible.

Il faudra un soutien additionnel dans trois secteurs:

1. Centre national d'orientation destiné à aider tous les secteurs, et surtout l'industrie, à localiser les services publics de documentation et d'information disponibles ainsi que personnes ou organismes chargés de fournir rapidement des réponses expertes;
2. Organe centralisateur destiné à recueillir les documents d'IST provenant d'organismes internationaux et des gouvernements provinciaux, fédéral et étrangers;
3. Service documentaire plus efficace, de préférence un service de reproductions à bon marché, destiné à faciliter l'accès aux documents d'IST et leur transmission dans tout le pays.

IV.3 Organisation du réseau de documentation

La création d'un réseau national obligera à apporter certaines modifications à la structure et aux fonctions des bibliothèques existantes. Il faudra avant tout établir des services par le truchement d'un réseau d'information intégré et composé de bibliothèques nationales et régionales chargées de responsabilités bien déterminées. Ces bibliothèques constitueront ensemble les

sources centralisées et les services décentralisés. Les bibliothèques du gouvernement canadien peuvent impartir plus d'ampleur à leurs collections de documents et tenir des catalogues courants qui leur permettent de constituer les grandes archives d'IST. Les bibliothèques locales et régionales peuvent assurer le service et la communication sur place indispensables aux utilisateurs locaux. Le Groupe d'étude envisage la liaison par télécommunications d'un groupe de bibliothèques centrales chargées de responsabilités nationales avec le groupe étendu de bibliothèques qui servent les régions et les provinces. Les bibliothèques d'université ou les bibliothèques spécialisées qui désirent faire fonction de centres de documentation régionaux au bénéfice de l'industrie et d'autres utilisateurs devraient être encouragées par tous les moyens possibles à participer de façon étendue et profonde aux fonctions du réseau.

Alors que la présente étude prenait fin, l'ancien bibliothécaire national, M. W. Kaye Lamb, et l'administrateur de la Bibliothèque scientifique nationale, M. Jack E. Brown, ont publié leur propre rapport. Ils ont proposé que toutes les bibliothèques s'en remettent davantage aux petites collections locales plus courantes et davantage également aux télécommunications et aux photocopies pour éliminer largement les doubles emplois; ils ont aussi proposé que le nombre de volumes comptent moins comme indicateur de la valeur d'une bibliothèque locale.

Le recours à la reproduction se justifie d'emblée aux yeux du Groupe d'étude. Les reproductions qui n'ont pas à être retournées mettront fin aux méthodes coûteuses que sont l'expédition, la comptabilisation et le rappel des livres qui circulent physiquement dans le cadre des services de prêts interbibliothèques. Peu de volumes ont vraiment besoin de sortir de la bibliothèque. Les frais de comptabilisation peuvent même se réduire davantage grâce à l'emploi de l'ordinateur pour le traitement automatique ou à la vente de bons de service.

Le droit d'auteur met en cause une question de principe fondamentale. Il est préférable que le gouvernement en vienne à une entente qui protège les droits des auteurs et éditeurs lorsque les documents sont reproduits à l'échelle nationale. L'autre solution, soit la modification des lois et des ententes internationales actuelles sur le droit d'auteur, serait extrêmement lente et incertaine quant à ses répercussions ultimes sur la création, la publication et le mouvement de beaucoup de précieuse IST.

IV.4 Rôle du gouvernement

Le rôle du gouvernement dans le traitement de l'IST mondiale au bénéfice de l'économie canadienne est bien net. De l'avis de la Commission Glassco:¹⁰

«Certains ministères ou organismes ont pour seul ou principal but de fournir des renseignements au grand public. Pour d'autres, l'information se rattache directement à leur activité principale. Dans certains cas, il s'agit de réunir et de diffuser des connaissances utiles au grand public, dans d'autres d'aider certains secteurs de l'industrie à résoudre leurs problèmes d'organisation, de rendement ou de vente.»

Parfois, le gouvernement assume ce rôle parce que la documentation ne se trouve pas autrement à la disposition des utilisateurs.

De l'avis du Groupe d'étude, les services de documentation du gouvernement constituent le groupe de base initial d'où sortira un réseau national d'IST. Les ministères et organismes publics ont déjà la responsabilité nationale d'acquérir et de distribuer des documents d'IST et de collaborer étroitement avec les chercheurs canadiens. Ils vont assumer des responsabilités plus larges afin d'assurer des services de documentation complets destinés à augmenter et à compléter l'information nécessaire qui ne se trouve pas à la portée des universités et de l'industrie. Ces activités seront coordonnées par un même organisme qui constituera le foyer de toutes les activités relatives à l'IST au Canada.

Bibliothèque nationale des sciences et de la technologie

Il faudrait réorganiser les bibliothèques des services publics selon les principes suivants:

1. Les bibliothèques des ministères y demeurent et servent leurs utilisateurs traditionnels, mais elles assument aussi, lorsqu'il y a lieu, des responsabilités nationales dans leur domaine particulier en tant que sources et dépôts centraux pour le compte de la nation;
2. Les bibliothèques mettent leur documentation à la disposition des utilisateurs du réseau national et modifient leurs méthodes de façon à en assurer la compatibilité;
3. Chaque bibliothèque dispose d'installations suffisantes pour assurer sa part des services «de prêt» entre bibliothèques qui doivent devenir, le plus tôt possible, des services de reproduction de documents.

Les grandes bibliothèques des organismes publics fourniront des copies de leurs documents pour tout le pays, contribueront à un catalogue collectif du fonds de toutes les bibliothèques gouvernementales et assureront la compatibilité de leurs méthodes et l'uniformité des présentations. La Bibliothèque scientifique nationale devrait montrer la voie à l'intégration du fonctionnement de ces bibliothèques en introduisant rapidement l'automatisation et les méthodes d'informatique dans ses services; il lui faut donc être adéquatement dotée en personnel et en ressources financières.

La Bibliothèque devrait aussi étendre partout le système actuel de prêts interbibliothèques jusqu'au jour où un service bon marché de reproduction pourra être établi entre les bibliothèques et pour le consommateur. Les services d'échange souffrent actuellement de ce que plusieurs bibliothèques ne peuvent y participer pleinement. Les règlements locaux, la pénurie d'effectifs et le manque de fonds empêchent d'assurer des services en dehors de la localité. Du fait de l'extension de ses fonctions et de l'importance accordée à la technologie et aux sciences, le complexe formé par la Bibliothèque et

les autres bibliothèques participantes des organismes publics devrait être reconnu comme constituant la Bibliothèque nationale des sciences et de la technologie.

Organe centralisateur de l'IST

Il faudrait qu'un même organisme soit clairement chargé de fournir des exemplaires des documents émanant des gouvernements provinciaux, fédéral et étrangers et des organismes internationaux. Ces exemplaires pourraient être fournis, sans beaucoup plus de peine, par le canal des librairies de l'Imprimeur de la Reine; on estime, cependant, qu'à l'heure actuelle il n'existe pas suffisamment de points de vente locaux. Il faudrait établir d'autres points de vente où l'on puisse obtenir facilement des copies sur microfiche des documents.

Centre national de localisation documentaire

L'ignorance des ressources en connaissances au Canada découle largement du fait suivant: il n'existe pas d'organisme tenant une liste de toutes les sources de documentation; rien ne garantit qu'un organisme particulier puisse fournir une liste complète de personnes ou de documents intéressant une entreprise précise.

De l'avis du Groupe d'étude, il faudrait établir le plus tôt possible un Centre national de localisation documentaire. À cause de l'urgence et de la nature de cette tâche, l'établissement du centre incombe en toute logique au gouvernement fédéral. D'ici deux ans, un appel téléphonique fait au Centre en français ou en anglais devrait fournir à l'intéressé la localisation de toutes les sources canadiennes d'information qu'il a besoin de connaître, la liste de tous les centres de consultation d'experts existant au Canada et la liste des personnes qui peuvent lui fournir un concours personnel compétent au sujet de n'importe quel problème. D'ici trois ans, le Centre pourrait posséder un répertoire à jour des programmes de R & D en cours de réalisation au Canada ainsi que des grands programmes de même nature réalisés dans d'autres pays. On annoncerait en permanence l'existence de ces services qui seraient disponibles gratuitement d'un littoral à l'autre.

Les chercheurs parrainés par le gouvernement seraient tenus de signaler les détails de leurs programmes au Centre pour bénéficier de subventions et contrats. Les chercheurs universitaires et industriels seraient encouragés à faire de même chaque fois qu'il serait possible.

Le rôle du Centre, comme celui des pages jaunes de l'annuaire téléphonique, serait d'orienter les utilisateurs d'IST vers les organismes ou les personnes les plus compétents, disposés à fournir des renseignements de bonne source. Le service, qui compléterait les services officieux de renseignements bibliographiques qu'assurent actuellement beaucoup de bibliothèques et d'autres services d'information, s'occuperait particulièrement de faciliter l'accès de l'utilisateur aux sources de documentation précise dans des domaines spécialisés.

Il faut que l'automatisation d'un centre national de localisation documentaire se fasse au même rythme que le développement du réseau national d'IST et utilise ses installations de télécommunications. Le succès global du système dépend de l'efficacité de la localisation des ressources par ce Centre principal d'orientation.

IV.5 Développement du réseau à l'échelon régional

Les universités possèdent certaines des collections les plus considérables d'IST. D'autres collections locales importantes se trouvent dans les conseils provinciaux des recherches, les grandes bibliothèques municipales et certaines bibliothèques spécialisées. Grâce à la collaboration et à la coordination, leurs ressources peuvent devenir facilement accessibles à toute la nation.

Comme aucun pays ni aucune province ne peut augmenter indéfiniment ses ressources documentaires, de nombreux groupements s'acheminent déjà vers l'adoption de dispositions coopératives. Les bibliothèques des universités de la côte du Pacifique et de la région d'Halifax sont en train de concevoir des systèmes régionaux pour la Colombie-Britannique et les provinces atlantiques. L'idéal, de l'avis du Groupe d'étude, serait que cette collaboration s'effectue sur une base géographique. Il y aurait ainsi au début cinq sous-réseaux régionaux établis dans les provinces atlantiques, le Québec, l'Ontario, les provinces des Prairies et la Colombie-Britannique, outre les services officiels d'Ottawa; chaque sous-réseau serait doté d'un centre régional automatisé de documentation. Le gouvernement devrait encourager cette organisation et cette automatisation systématiques des ressources documentaires par tous les moyens possibles. De l'avis du Groupe d'étude, le gouvernement devrait encourager la réalisation de programmes pilotes régionaux et aider à leur planification, à leur financement et à leur établissement. Une fois que les sous-réseaux et leurs centres régionaux de documentation seront en train, il sera plus facile d'organiser la collaboration et la participation à l'échelle nationale entre tous les secteurs.

Dès le début, le gouvernement coordonnera les activités nationales et fournira son concours dans le domaine des installations de télécommunications et d'informatique. Il en résultera un réseau d'information scientifique et technique unifié où s'effectuera un échange facile et rapide des ressources gouvernementales, universitaires et industrielles. Certains centres des sous-réseaux pourront fournir de l'aide dans des domaines spéciaux assumant la responsabilité de fournir cette IST spéciale à l'échelle nationale. Il faudrait les y encourager.

IV.6 Service de documentation pour l'industrie

Dans le contexte industriel actuel, il faut travailler davantage à accroître le potentiel de l'industrie secondaire; c'est pourquoi il faut perfectionner les procédés de production et appliquer largement les innovations techniques. Il faut en outre élever les normes d'instruction du technologue et lui donner une compréhension plus approfondie des choses. Une diffusion et une

application plus efficaces de la technologie actuelle pourrait stimuler nos industries durant plusieurs années.

L'existence des connaissances scientifiques n'en garantit pas l'utilisation. La métamorphose de la technologie en de nouveaux produits industriels n'est pas automatique. Il faut largement favoriser l'assimilation de l'information scientifique et technique nouvelle dans l'industrie si l'on veut que le Canada atteigne ses objectifs de productivité. Il faut encourager tous les secteurs de l'industrie à utiliser au mieux cette ressource capitale.

Un groupe d'un millier de sociétés industrielles, utilisatrices d'IST pour leurs travaux de R & D, ont souligné vigoureusement les avantages de l'amélioration des services d'IST. Bien que ces sociétés emploient des chercheurs hautement qualifiés, leurs travaux sont généralement orientés vers un objectif précis. C'est pourquoi elles ont un plus grand besoin d'informations multidisciplinaires provenant de plusieurs sources.

Un second groupe, constitué de quelque 4 000 sociétés, réunit les entreprises dont la direction entreprenante comprend la nécessité d'utiliser la technologie nouvelle et d'innover. Ces entreprises ont un personnel qualifié pour appliquer des idées neuves, mais ne possèdent guère d'installations de R & D ou même aucune.

Au point de vue numérique, c'est un troisième groupe composé de petites sociétés ou entreprises qui offre le plus de possibilités d'application future de la technologie. Ces sociétés ou entreprises reconnaissent ou non les avantages de la technologie nouvelle. Elles ont besoin de conseils personnels. Ce troisième groupe contient une forte proportion des 34 000 établissements manufacturiers du Canada.

Propositions d'aide à l'industrie.

Les membres du Groupe d'étude proposent divers modes d'aide aux industries qui ne disposent pas de sources suffisantes de documentation ou qui ne sont guère au fait des avantages de la technologie nouvelle.

Il faudrait encourager financièrement les universités et d'autres instituts à établir leur propre Centre d'analyse de l'information, qui ferait l'évaluation et l'interprétation des nouvelles acquisitions technologiques en vue d'applications particulières. Les centres feraient le tri, le traitement et le conditionnement de l'information brute en fonction des besoins canadiens. Les connaissances nouvelles peu à peu se décantent et sont mieux comprises; ce filtrage savant est depuis longtemps dans la tradition de nos universités. Le gouvernement devrait les encourager à jouer ce rôle au bénéfice du réseau d'IST.

L'établissement récent de plusieurs Instituts de recherche industrielle dans les centres universitaires montre la voie que doit suivre la création d'autres services. Une fois que le mécanisme de la transmission des documents aura été implanté, des centres spécialisés pourront entreprendre d'offrir des services plus en profondeur. Aidées par le gouvernement, les universités pourront assurer l'accès de leurs ressources à l'industrie. Cette initiative

ouvrira à l'industrie une autre porte vers la ressource capitale du savoir, et elle serait fortement encouragée par le paiement des services fournis.

Il faut coordonner les ressources du gouvernement et des universités afin que l'industrie y ait un accès plus facile. L'organisation des installations de R & D des services publics et des universités en fonction des besoins de l'industrie améliorera le soutien technique des firmes industrielles canadiennes utilisant largement la technologie. Les autorités universitaires devraient reconnaître et récompenser les activités de transfert de technologie par les professeurs, tout comme elle le fait pour l'enseignement ou la recherche. De même, les banques de données et les centres de documentation scientifique et technologique des universités devraient être accessibles à tous les secteurs.

On prévoit en outre que le gouvernement encouragerait les sociétés de certains secteurs industriels à parrainer leurs propres services de documentation à vocation particulière et cela de préférence par l'intermédiaire de spécialistes de l'information. Ces documentalistes, comme ceux des meilleures associations professionnelles (telles l'Institut de recherches sur les pâtes et papiers ou la Division des recherches en bâtiment du Conseil national de recherches du Canada), réuniront des connaissances très spécialisées qu'ils diffuseront aux membres abonnés aux services. Les textiles, le meuble et la construction sont des exemples d'industries canadiennes qui ont besoin de ce genre de service. Le gouvernement ne devrait que donner l'impulsion nécessaire à l'organisation des services; qu'il laisse le soin de l'exploitation aux membres des groupements. Un puissant organisme central d'information est indispensable pour coordonner et soutenir l'établissement de ces services industriels spécialisés et couvrir les frais des services de télécommunications afin d'éliminer les handicaps de la situation géographique.

Du fait de l'établissement de services de documentation complets au bénéfice des sociétés qui font des travaux de R & D et de l'institution de services de documentation à vocation particulière au bénéfice des divers secteurs industriels, il faudra des centres de transfert de la technologie pour répondre aux besoins locaux d'autres utilisateurs industriels, surtout les moyennes et petites sociétés. Ces centres constitueront un chaînon des plus importants du système de diffusion de l'IST industrielle et du transfert de la technologie. Des agents techniques d'expérience postés dans les centres feront le diagnostic des problèmes industriels et aideront les petites entreprises à identifier les besoins, à ajuster et à appliquer la technologie nouvelle. Ces sociétés n'ont pas à effectuer des recherches elles-mêmes, mais il leur faut connaître les résultats de la recherche. Il faut amorcer la pompe et maintenir son débit.

La préparation de données nécessaires aux petites entreprises et la présentation de ces données de façon compréhensible constituent probablement le problème le plus ardu de tous ceux que pose le transfert de la technologie. Les mécanismes du transfert ne sont pas clairement compris. Il faut mettre

davantage l'accent sur l'exploitation et le mouvement de l'information, en plus de l'adapter aux différents échelons de l'industrie et aux diverses tailles des entreprises.

Dans les régions à stagnation économique, le transfert revêt une importance industrielle bien particulière. L'accès à la technologie nouvelle par le canal des centres locaux remplace, au moins en partie, les centres de recherche et les universités techniques dont la mise en place exige de longues années.

A cause de la nature locale de ces services, il faudrait encourager les autorités provinciales à intervenir davantage dans l'administration et le développement des centres de transfert de la technologie.

Bureau d'information scientifique et technique pour l'industrie

Le gouvernement fédéral doit instituer de tels services nationaux d'IST, au service exprès de l'industrie, afin d'assurer la communication complète et l'application rapide de l'information pertinente et des idées neuves. Un bureau central pourra assurer la coordination nécessaire pour concrétiser ces propositions. Le bureau devrait constituer un foyer d'élaboration des lignes de conduite des services industriels de documentation et resserrer la collaboration entre les secteurs industriels.

Lorsqu'il existe déjà un service assuré par un organisme public ou privé, le bureau encouragera son utilisation par l'industrie. S'il existe une lacune dans un secteur ou une discipline, il s'emploiera à promouvoir l'établissement d'un nouveau service, de préférence dirigé et financé par l'industrie. Le bureau veillera à ce que les organes et services d'IST suivants existent:

1. Source facilement accessible à l'industrie de documents et d'information scientifiques ou techniques et de banques de données auxiliaires;
2. Évaluation et interprétation de documents et d'information sous les formes les plus accessibles aux utilisateurs industriels par le moyen, par exemple, de centres d'analyse de l'information aidés par un service collectif de diffusion sélective de l'information;
3. Établissement de services à vocation particulière, allant de la documentation sur les usines jusqu'à la production et aux travaux de R & D; assurance, également, d'une pleine collaboration avec des services semblables assurés dans d'autres pays;
4. Collaboration plus facile et plus étroite entre les organes universitaires et gouvernementaux s'occupant de R & D et les organismes semblables de l'industrie;
5. Établissement de services régionaux de transfert de la technologie destinés à aider les petites entreprises et le commerce dans l'exploitation de l'IST.

Services de documentation privés

Au fur et à mesure que l'information sera reconnue comme une denrée marchande, l'entreprise privée en viendra à jouer un rôle nouveau dans la

diffusion de l'IST. L'évolution sera accélérée par l'apparition rapide de services généraux d'informatique assurant l'accès à des ordinateurs aux abonnés de tout lieu, même éloigné. Grâce à la souplesse et à la rapidité des opérations d'informatique, les centres de données d'information pourront être gérés par des organismes privés et par des associations scientifiques, techniques ou professionnelles et assurer à leurs abonnés des services complets dans tout domaine où la demande est suffisante.

Un service de ce genre peut jouer un rôle important dans le complexe d'information. Il est dans l'intérêt national que les installations qui assurent le service soient coordonnées avec le réseau national d'IST ou lui soient directement rattachées. Le gouvernement devrait donc encourager l'établissement d'utiles services commerciaux d'information. Le gouvernement devrait faire en sorte que son activité dans le domaine de l'information ne dame pas le pion à l'initiative privé.

IV.7 Perfectionnement du réseau

La nécessité d'établir des services d'information spécialisés, des centres d'analyse de l'information, des banques de données et des centres de transfert de la technologie amènera l'établissement de 10 à 15 centres automatisés de documentation d'ici cinq à six ans. Certains de ces centres naîtront dans les universités, d'autres dans les organismes publics fédéraux, provinciaux et municipaux et d'autres, rattachés à l'industrie, dans des endroits tels que la communauté scientifique de Sheridan Park. Ces centres s'ajouteront aux six grands centres régionaux de documentation.

IV.8 Recherche sur les systèmes d'information

Le réseau d'IST du Canada aura besoin du concours de la recherche. Les chercheurs des sciences physiques et sociales peuvent aider à créer de nouvelles connaissances sur les moyens grâce auxquels l'homme peut communiquer, innover et utiliser ses ressources dans une société de plus en plus technique.

Les travaux de recherche à mener sur les systèmes d'information offrent un grand intérêt et de véritables satisfactions aux membres de la collectivité scientifique et technologique de l'industrie, des universités et du gouvernement. La recherche universitaire peut faire un apport important aux connaissances nationales et internationales sur la façon dont l'homme exploite ses ressources en documentation. Les nouveaux programmes d'informatique, les appareils électro-optiques et électro-mécaniques et les autres appareils d'information constituent un domaine où l'on peut introduire des innovations commerciales qui peuvent se vendre au pays même et à l'étranger. Il faut des idées neuves et de l'imagination afin d'établir de nouveaux systèmes et éclaircir les relations entre l'homme et la machine.

IV.9 Instruction et formation

La création de nouveaux systèmes d'information suppose des dons tout à fait différents chez eux qui animent les systèmes et ceux qui les utilisent. Les universités et le gouvernement doivent s'intéresser vivement à établir

de nouvelles voies pour la formation dans ce domaine. Il convient que les écoles actuelles de bibliothéconomie améliorent leur enseignement, mais le Groupe d'étude entrevoit un nouveau programme d'études fondé sur les sciences de l'information et comprenant l'étude des matières telles que les banques de données, l'informatique, l'étude technique des systèmes et la gestion. Il faudrait vraisemblablement deux instituts supérieurs du traitement de l'information afin de former des techniciens à établir, à diriger et à améliorer les services d'IST.

S'il ne saisit pas les possibilités du réseau, l'utilisateur ne profite guère de la rapidité de livraison de l'IST. Les instituts supérieurs et les universités doivent donc promouvoir la formation de l'utilisateur et même parrainer des cours abrégés.

IV.10 Services internationaux

Comme le propose le Rapport général de l'O.C.D.E. sur les systèmes et les politiques d'information scientifique et technique:¹¹

«Le gouvernement devrait donc, dans l'établissement d'une politique des sciences, reconnaître également qu'il assume la responsabilité de faciliter l'accès à la littérature scientifique et technique mondiale importante aux scientifiques, aux technologues, aux administrateurs et autres intéressés. Une politique de l'information constitue un élément intégrant de toute politique nationale des sciences. Il semble donc important que les gouvernements établissent, dans chaque pays, un organe central de haut niveau chargé de coordonner les initiatives nationales en matière d'information et de nouer les contacts et les liens internationaux nécessaires.»

Le Canada ne possède pas un bon organe central pouvant coordonner les efforts nationaux pour la solution des problèmes internationaux d'IST. Afin de protéger l'accès du pays à la documentation mondiale nécessaire à l'industrie canadienne, le gouvernement devrait en confier la responsabilité à une haute instance. Grâce à cet organe, le Canada pourrait promouvoir la coopération mondiale, la compatibilité des systèmes et l'importance de son propre rôle dans les décisions internationales qui sont en cours d'élaboration.

Le réseau canadien doit pouvoir digérer l'IST mondiale sous n'importe quelle forme. Nous devons traiter et adapter cette information à notre propre profit, assurant ainsi à notre pays des possibilités d'action qui pourraient être extrêmement utiles à d'autres pays. Le Canada serait ainsi en mesure d'aider l'étranger à résoudre des problèmes d'IST tant en français qu'en anglais.

IV.11 Paiement des services fournis

Les bibliothèques et les services d'information accomplissent une tâche de valeur reconnue depuis longtemps. Les services qu'ils assurent sont considérés depuis toujours comme gratuits pour l'utilisateur, mais le coût en est défrayé par le contribuable, pour le progrès général de la collectivité et de sa culture. Les services de documentation spécialisée, dont le présent rapport propose la création, donnent cependant un avantage économique particulier à leur utilisateur et exigent plus que le seul maintien de la documentation de base.

Le gouvernement devrait continuer à acquérir et à emmagasiner de l'information car il s'agit d'un service public nécessaire. Le coût de l'analyse et de la diffusion de l'information par le canal du réseau d'information scientifique et technique devrait cependant être défrayé par les utilisateurs des services assurés. Le paiement constitue une sorte de preuve qui permet de savoir si le service donne satisfaction à l'utilisateur.

Il faudrait par conséquent établir des méthodes de paiement équitable par l'utilisateur des services assurés par le réseau d'IST.

IV.12 Un nouvel actif pour le Canada

Le Canada dépense de très fortes sommes pour fournir de l'information scientifique et technique aux utilisateurs publics et privés. Le coût des services actuels se chiffre par centaines de millions chaque année. La collaboration et la coordination des services actuels pourraient réduire le rythme d'augmentation des dépenses en information scientifique et technique et supprimer les dépenses inutiles.

Le réseau national d'IST pourrait constituer un nouvel actif pour notre pays si tous les organismes s'engageaient à œuvrer de concert. Le Groupe d'étude envisage la collaboration des organismes publics et des universités aux fins d'édifier une grande masse d'informations au bénéfice de l'industrie canadienne. Animés d'un même esprit et d'une même volonté, tous les échelons de gouvernement ainsi que les universités et l'industrie pourront utiliser le réseau d'information afin de permettre un nouvel essor de l'économie.

Chapitre V

AMÉNAGEMENT D'UN RÉSEAU DE DOCUMENTATION

Le groupe d'étude de l'information scientifique et technique est d'avis que le Canada peut se doter de mécanismes nouveaux qui augmenteront le transfert de la technologie et l'utilisation de l'information dans les secteurs public et privé de l'économie. Ces mécanismes rendront l'information scientifique et technique plus accessible à tous ceux qui en ont besoin et au moment où ils en ont besoin, indépendamment de leur situation géographique et de leur langue.

Une action immédiate encouragera la transformation opportune de nos services actuels d'information scientifique et technique en réseau d'information national cohérent, capable de transmettre les connaissances partout où on en a besoin au Canada. Le réseau assurera une gamme de services adaptés aux besoins des utilisateurs. Les services doivent posséder les meilleurs moyens d'acquérir, d'enregistrer, d'analyser, d'évaluer, d'interpréter, de transformer et de communiquer l'information scientifique et technique. Pour y parvenir il faudra appliquer les méthodes et les moyens nouveaux les plus appropriés, en particulier les techniques électroniques et mécaniques, partout où la question de coût ne l'interdira pas.

V.1 Office de l'information scientifique et technique du Canada

Nous proposons, afin d'assurer l'aménagement du réseau souhaité, que le gouvernement du Canada adopte immédiatement les mesures convenables en vue d'établir un office de l'information scientifique et technique du Canada.

Nous proposons, en outre, qu'un ministre soit chargé de toutes les activités gouvernementales dans ce domaine et, partant, que l'Office rende compte directement au ministre désigné qui serait peut-être le président du Comité du Conseil privé pour la recherche scientifique et industrielle.

L'Office fera fonction d'organe central de haut échelon concentrant les efforts de tous les secteurs pour établir une politique d'ensemble nationale de l'information scientifique et technique et pour dresser les plans nécessaires à sa réalisation. L'Office respectera les compétences propres et le cadre constitutionnel du complexe actuel de l'information à toutes les étapes de l'élaboration d'un réseau national.

L'Office se composera d'un conseil d'administration et d'un personnel permanent. Un directeur général en sera le haut responsable. Le conseil comprendra le directeur général, qui en serait le président, deux employés supérieurs membres du personnel permanent et des représentants des producteurs, transformateurs et utilisateurs de l'information. Les membres de l'Office viendront de l'industrie, des universités, des gouvernements fédéral et provinciaux et des bibliothèques; d'autres membres pourraient venir du Conseil des Arts du Canada, du Conseil économique du Canada, du Conseil des sciences du Canada et du Conseil national de recherches. Le conseil aura le pouvoir de contrôler et de diriger l'activité de l'Office par l'intermédiaire du directeur général.

Le Groupe d'étude propose que l'Office soit directement responsable des tâches suivantes:

1. Établissement et coordination d'un plan en vue de créer un Réseau national d'information scientifique et technique, y compris l'attribution de certains secteurs de responsabilité, et d'assurer de meilleurs services d'analyse;
2. Fonctionnement du Centre national de localisation documentaire des sciences et de la technologie;
3. Fonctionnement du Bureau de l'information scientifique et technique pour l'industrie qui coordonnera les installations et les services d'information scientifique et technique au bénéfice de l'industrie; il s'agit d'une tâche ayant pour objet d'encourager entre autres:
 - la création de services d'information nouveaux et améliorés au profit des grands secteurs industriels,
 - la création d'actifs centres d'analyse de l'information dirigés par les organismes scientifiques et techniques publics et privés,
 - la création de services d'information scientifique et technique privés utilisant des installations d'informatique d'utilité publique, et surtout de services destinés à servir l'industrie et le commerce;
4. Coordination de la Bibliothèque nationale des sciences et de la technologie;
5. Coordination des installations d'informatique et de télécommunications d'un Réseau national d'information scientifique et technique;
6. Coordination de la participation du Canada aux initiatives internationales dans le domaine de l'information scientifique et technique;
7. Institution de subventions destinées à soutenir la formation de techniciens, et octroi de contrats pour des recherches dans le domaine de la technologie de l'information et les domaines connexes;
8. Réalisation d'une enquête et d'un rapport annuel sur le développement et le fonctionnement d'un réseau d'information scientifique et technique;

9. Formulation de propositions à l'intention du Conseil du Trésor sur tous les aspects des activités d'information scientifique et technique financées par le gouvernement fédéral.

Le Groupe d'étude propose, en outre, que l'Office étudie:

1. les bases à adopter pour assurer le financement optimal du réseau et pour déterminer les montants à exiger en retour des services d'information scientifique et technique assurés;
2. la solution des questions nationales et internationales de droit d'auteur posées par les opérations du réseau;
3. les mécanismes du transfert de la technologie;
4. les méthodes et techniques de communication de l'information scientifique et technique telles que:
l'annonce, l'enregistrement et la distribution de l'information scientifique et technique internationale et celle des gouvernements canadien et étrangers dans les organes appropriés.

Le Groupe propose également que l'Office conseille les autorités gouvernementales sur la politique canadienne en ce qui concerne:

1. l'exploitation optimale des vastes ressources en connaissances scientifiques et techniques accessibles aux Canadiens;
2. l'établissement d'un Réseau national d'information scientifique et technique au bénéfice des secteurs gouvernemental, industriel et éducatif;
3. le budget consacré aux services d'information scientifique et technique.

L'Office, doté d'un personnel de 30 à 40 praticiens triés sur le volet, appliquerait les décisions officielles par son action assurant la continuité et la direction nécessaires au fonctionnement du réseau. Il favoriserait la collaboration des gouvernements et des universités afin que la nation ait accès à toute la masse des connaissances. D'accord avec le Conseil économique du Canada et le Conseil des sciences du Canada, son personnel examinerait régulièrement comment financer au mieux les services d'information scientifique et technique en tenant compte d'autres grandes entreprises nationales. Les membres du personnel ne cesseraient d'étudier les systèmes et services expérimentaux, les programmes de formation et le financement de la recherche sur l'information scientifique et technique afin d'en déterminer l'efficacité. L'Office devrait diriger un centre documentaire sur les systèmes d'information afin de soutenir ses propres travaux et d'aider d'autres organismes à établir des services d'information. Ce centre documentaire constituerait le Centre d'analyse des systèmes d'information (CASI). Le Groupe d'étude envisage l'organigramme de l'Office tel qu'il est indiqué à la fig. 1.

OFFICE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

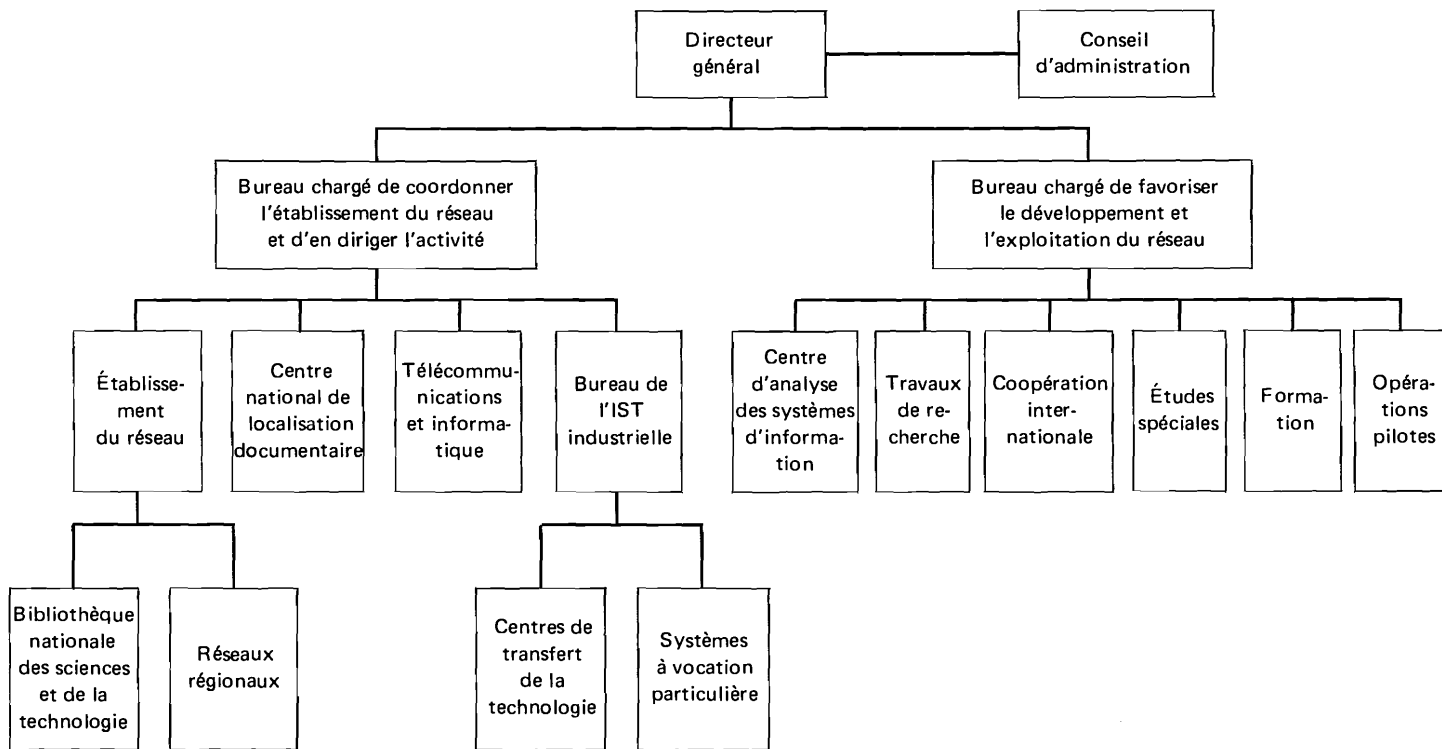


Fig. 1. Organigramme de l'Office

V.2 Centre national de localisation documentaire des sciences et de la technologie

Le Canada a un besoin très urgent de disposer d'un organisme central qui tienne un répertoire de toutes les grandes sources de documentation.

Nous proposons d'établir un Centre national bilingue de localisation documentaire des sciences et de la technologie sous la direction de l'Office d'information scientifique et technique du Canada aux fins de promouvoir le plus large accès à toutes les sources d'information scientifique et technique au Canada.

Le Centre—«pages jaunes» du réseau—exigera un personnel restreint mais très qualifié et très expérimenté dans la localisation des sources d'information scientifique et technique. L'identification des sources et la compilation des catalogues, des répertoires et des annuaires nécessaires exigera du temps, mais il faudrait tout faire pour que le Centre commence à fonctionner d'ici deux ans.

V.3 Avantages pour la collectivité canadienne

La masse de connaissances créées par la recherche peut demeurer cachée et inactive à moins qu'on ne réalise un transfert efficace de l'information. La création et le transfert de ces connaissances sont interdépendants et devraient compter tout autant pour la stimulation de la croissance économique. Les méthodes qui président à la recherche ont progressé au rythme rapide de la recherche elle-même. La méthodologie du transfert de l'information, par contre, est fort en retard. Les chances de succès dans ce domaine sont légion et il est certain que l'établissement d'un système efficace de transfert de l'information scientifique et technique bénéficiera plus aux aspects sociaux et économiques que la plupart des autres initiatives vouées à stimuler la croissance économique.

Cette réalisation exigera l'établissement de relations harmonieuses entre le gouvernement, l'industrie et les universités, relations qui revêtiront un caractère scientifique et technique et qui nécessiteront des idées et de l'imagination, mais qui seront saines du point de vue financier et économique.

BIBLIOGRAPHIE

- ¹ Ward, Barbara (Lady Jackson). *A new history*. Dans *Terre des Hommes. Man and His World*. Les Conférences Noranda/Expo 67. *University of Toronto Press*, 1968.
- ² *President's Science Advisory Committee. Science, government and information: the responsibilities of the technical community and the government in the transfer of information*. Rapport du Comité consultatif du Président des É.-U. La Maison Blanche, 10 janvier 1963.
- ³ *Committee on Scientific and Technical Information (COSATI), Federal Council for Science and Technology. Recommendations for national document handling systems in science and technology*. Washington (D.C.), novembre 1965. PB 168 262 AD 624 560.
- ⁴ *Parliamentary and Scientific Committee. Report on collection, dissemination, storage and retrieval of scientific and technological information. Parliamentary and Scientific Committee*, 7 Buckingham Gate, Westminster S.W. 1, Londres. Janvier 1968.
- ⁵ Downs, Robert B. *Resources of Canadian academic and research libraries*, Ottawa, Association des Universités et Collèges du Canada, 1967.
- ⁶ Bonn, George S. *Science-technology literature resources in Canada*. Rapport d'une enquête menée pour le compte du Comité associé de l'information scientifique. Ottawa, Comité associé de l'information scientifique, Conseil national de recherches, 1966.
- ⁷ Lamb, W. Kaye, et Jack E. Brown. Les bibliothèques du gouvernement fédéral à Ottawa. Dans le Rapport du Bibliothécaire national pour l'année financière terminée le 31 mars 1968. Ottawa, 1968. p. 28-32.
- ⁸ *Committee on Scientific and Technical Information, Federal Council for Science and Technology. Progress of the United States Government in scientific and technical communication*. Washington (D.C.). *Executive Office of the President*, 1966. p. 8.
- ⁹ O.C.D.E. Troisième Conférence des ministres sur les sciences. Paris, 12 mars 1968. Press/A(68)16b. p. 4.
- ¹⁰ Commission royale d'enquête sur l'organisation du gouvernement du Canada. Ottawa, Imprimeur de la Reine, 1963. Vol. 3, p. 63.
- ¹¹ O.C.D.E. Troisième Conférence sur les sciences des ministres des pays de l'O.C.D.E. Article VII de l'ordre du jour, Systèmes et politiques d'information scientifique et technique, Paris, 11 et 12 mars 1968. GMS(68)18. p. 3.

Appendice

Annexe A

MANDAT

- 1° Faire enquête sur les services de documentation scientifique et technique existant au Canada, sur leur disponibilité et sur l'importance de leur emploi par les scientifiques, les ingénieurs et les technologues dans l'industrie, les universités et les organismes publics.
- 2° Déterminer les besoins actuels et futurs des utilisateurs canadiens actuels et éventuels de l'information scientifique et technique.
- 3° Étudier les techniques actuelles et nouvelles de gestion de l'information scientifique et technique au Canada et à l'étranger.
- 4° Étudier la nature actuelle, la croissance future et l'évolution potentielle des mécanismes d'échange international de l'information scientifique et technique.
- 5° Formuler une politique et un programme à long terme d'établissement d'un système de documentation national et coordonné qui assurera:
 - a) l'existence au Canada de ressources en information scientifique et technique suffisantes, facilement accessibles et sous une forme permettant de répondre aux besoins actuels et futurs de tous les utilisateurs;
 - b) l'utilisation optimale de ces ressources dans tous les secteurs de l'économie.
- 6° Établir des principes directeurs afin d'aider les ministères et les organismes publics à assurer des services de documentation scientifique et technique.
- 7° Faire l'étude et l'évaluation ou proposer l'étude plus poussée de toute autre question intéressant l'efficacité actuelle et future des systèmes de documentation scientifique et technique au Canada.

Annexe B

MÉTHODES DE TRAVAIL DU GROUPE D'ÉTUDE

Le Groupe d'étude a été établi le 20 mars 1967. Sa tâche a été répartie entre huit domaines concernant: les services et les utilisateurs dans l'industrie, le gouvernement et les universités; les techniques de gestion de l'information et les catégories de sources de documentation, surtout les bibliothèques et les ressources internationales; l'instruction et la formation du personnel de documentation et des utilisateurs de l'information et l'économie de la gestion de l'information.

Les consultations avec les utilisateurs canadiens se sont faites par écrit et de vive voix. Des annonces sollicitant la présentation de mémoires ont été insérées dans les grands journaux du pays. On a envoyé de la documentation à 80 revues techniques de langue anglaise et à 33 revues de langue française destinées surtout au scientifique et à l'ingénieur. Un ensemble de directives concernant la rédaction de mémoires a été envoyé à plus de 500 organismes, y compris des associations professionnelles et des sociétés techniques, des établissements manufacturiers, des établissements d'enseignement et de recherche et des particuliers. Le Groupe d'étude a reçu, de ce fait, 233 mémoires. Des enquêtes spéciales ont été menées au sein de la *Canadian Research Management Association*, de l'Institut agricole du Canada et de l'Association canadienne des bibliothèques.

En outre, environ 2 500 membres de l'industrie, des universités et du gouvernement ont répondu à des questionnaires afin d'aider le Groupe à se faire une idée de certains coûts dans le cadre des méthodes actuelles. Le Groupe a réuni et évalué plus de 1 000 documents imprimés et a utilisé le Centre d'analyse des systèmes d'information de l'ancien Ministère de l'Industrie qui renfermait également des analyses de 1 000 autres documents.

Les membres du Groupe ont tenu des réunions libres avec des représentants de l'industrie, des universités, des bibliothèques et des gouvernements provinciaux dans tout le pays, réunions qui ont été suivies sur demande d'entretiens privés. Des visites ont été faites à Victoria, Vancouver, Edmonton, Calgary, Régina, Saskatoon, Winnipeg, Toronto, London, Waterloo, Kingston, Montréal, Québec, Sherbrooke, Halifax, Frédéricton, Moncton, Charlottetown et Saint-Jean de Terre-Neuve.

Les membres sont aussi entrés en contact avec de grands organismes internationaux; très souvent, ils ont activement participé à des réunions et

des séminaires et ont visité des organismes étrangers qui étudiaient le problème de l'IST. Le Groupe a entendu plusieurs experts internationaux de passage au Canada, y compris les suivants:

- M. Eugene Garfield Directeur, *Institute for Scientific Information*, Philadelphie (Pa.),
- M. P.J. Judge Direction des Affaires scientifiques, Organisation de Coopération et de Développement économique, Paris,
- M. R.A. Kennedy Directeur de la Recherche de l'information, *Bell Telephone Laboratories*, Murray Hill (N.J.),
- M. Alexander King Directeur des Affaires scientifiques, Organisation de Coopération et de Développement économique, Paris,
- M. W.T. Knox Ancien président, *COSATI*. Actuellement vice-président, *McGraw-Hill Inc.*, New York (N.Y.),
- M. B.M. Fry Ancien directeur, *Clearinghouse for Federal Scientific and Technical Information*. Actuellement doyen de l'École supérieure de bibliothéconomie, Université de l'Indiana, Bloomington (Ind.),
- M. D.H. May *Office for Scientific and Technical Information*, *Department of Education and Science*, Londres,
- M. R.C. Sheldon *Massachusetts Institute of Technology*, Cambridge (Mass.),
- M. C.W. Sherwin Ancien secrétaire adjoint au Ministère du Commerce, Washington (D.C.),
- M. J.R. Smith Directeur de l'INSPEC, *Institution of Electrical Engineers*, Londres,
- M. Yuri Sorokin Directeur, Institut soviétique de l'information scientifique et technique (*VINITI*), Moscou (U.R.S.S.).

GROUPE D'ÉTUDE

Animateur du Groupe d'étude: M. J.P.I. Tyas, Ministère de l'Industrie

Présidents des sous-groupes

Gouvernements fédéral et provinciaux	le Dr J.A. Campbell, Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social
Industrie	M. A.B. Hunt, précédemment de la <i>Northern Electric Company Limited</i>
Universités	M. Guy Forget, Université Laval
Secteur international	M. R.E. Pomfret, Ministère de l'Industrie
Techniques et sources	M. H.C. Campbell, Bibliothèques municipales de Toronto
Bibliothèques	M. L.G. Vagianos, Université Dalhousie
Rentabilité	M. H.J. von Baeyer, <i>Aces InterTel Limited</i>
Formation	M. J.W. Cherry, <i>Imperial Oil Limited</i>

Membres

M. G.X. Amey	Conseil des recherches pour la Défense
M. W.C. Brown	Conseil national de recherches
le professeur D.E. Coates	Université de Waterloo
le frère E. Desrochers	Université de Montréal
M ^{lle} S.Y. Fraser	Secrétariat des Sciences
M ^{me} D.M. Heaps	Université de l'Alberta
M. R.J. Hill	Conseil des recherches pour la Défense
le professeur B.A. Hodson	Université du Manitoba
le professeur W.J. Kurmey	Université de Toronto
le professeur Paul Lorrain	Université de Montréal
M. F.W. Matthews	<i>Canadian Industries Limited</i>

M. G.T. McColm	Secrétariat des Sciences
M. R.E. Metcalfe	<i>Sheridan Park Association</i>
M. P.M. Nobbs	Institut des recherches sur les pâtes et papiers du Canada
M. F.T. Rabbitts	Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources
M. S. Rothstein	Université de la Colombie-Britannique
M. R. Scott	Service de renseignements techniques, Conseil national de recherches du Canada
M. E.R. Shanks	Bibliothèque scientifique nationale
M. H.D. Smith	<i>Nova Scotia Research Foundation</i>
M. R.C. Stewart	Ministère de l'Agriculture
M. G.P.L. Williams	Énergie atomique du Canada, limitée

Une équipe spéciale, composée de hauts fonctionnaires d'organismes publics particulièrement intéressés à l'IST, a été chargée d'aider à l'enquête sur les services de l'IST du gouvernement fédéral.

M. J.E. Brown	Bibliothécaire en chef, Bibliothèque scientifique nationale, Conseil national de recherches
le Dr J.B. Bundock	Médecin principal, Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social
M. L. Cameron	Chef, Service de l'information forestière, Ministère des Forêts et du Développement rural
M. G.M. Carman	Directeur, Division de l'information, Ministère de l'Agriculture
M. A.C. Jones	Directeur, Services d'information scientifique, Conseil des recherches pour la Défense
M. R.E. McBurney	Chef, Service de renseignements techniques, Conseil national de recherches du Canada
M. S.C. Robinson	Chef, Division de la géologie, Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources
M. J.C. Stevenson	Rédacteur, Office des recherches sur les pêcheries du Canada
M. G.P.L. Williams	Direction de l'information technique, Énergie atomique du Canada limitée
M. A.H. Wilson	Conseil économique du Canada
M. J.E. Woolston	Agence internationale de l'Énergie atomique, Vienne

Des réunions spéciales ont été tenues avec les membres suivants de la collectivité universitaire, en vue de la préparation de la section du rapport traitant des universités:

M. W.E. Beckel	Vice-président (questions universitaires), Université de l'Alberta
M. B.L. Funt	Doyen de la Faculté des sciences, Université Simon Fraser
M. Philippe Garigue	Doyen de la Faculté des sciences sociales, Université de Montréal
M. le professeur Michael Gregory	Département d'anglais, Collège Glendon, Université d'York
M. D. McN. Healy	Vice-président (questions universitaires), Université d'York
M. J.E. Macdonald	Vice-président, Comité des présidents des universités d'Ontario
M. A.K. Mackworth	Département d'organisation industrielle, Université de Toronto
M. M.O. Morgan	Vice-président (questions universitaires), Université Memorial
M. Arthur Porter	Professeur d'organisation industrielle, Université de Toronto
M. Pierre-Paul Groulx	Directeur général, Comité des recteurs d'université du Québec
F.F. Sheffils	Professeur d'enseignement supérieur, Université de Toronto
M. Ernest Sirluck	Doyen de l'École d'enseignement supérieur, Université de Toronto
M. le professeur Don Theall	Département d'anglais, Université McGill
M. D. T. Wright	Président du Comité des affaires universitaires de l'Ontario

Le Groupe d'étude a mené une enquête exhaustive et il présente ses conclusions comme représentatives de la situation actuelle au Canada. Dans la rédaction de son rapport, il a fait appel à des spécialistes de l'extérieur pour le conseiller sur des questions particulières et sur les rapports des sous-groupes.

Conseiller principal

M. W.T. Knox	Ancien président, <i>COSATI</i> . Actuellement vice-président, <i>McGraw-Hill Inc.</i> , New York (N.Y.)
--------------	--

Conseillers

- M. J.J. Deutsch Principal et vice-chancelier, Université Queen's, Kingston (Ontario)
- M. D.G. Fish Directeur des recherches, Association des universités et collèges du Canada, Ottawa
- M. Bernard Fry Doyen, École supérieure de bibliothéconomie, Université de l'Indiana, Bloomington (Ind.)
- le professeur Robert M. Hayes Directeur, Institut de recherche bibliothéconomique, Université de la Californie, Los Angeles (Calif.)
- M. Arthur Porter Professeur de génie industriel, Université de Toronto, Toronto (Ontario)
- M. J.W.T. Spinks Président, Université de la Saskatchewan, Saskatoon (Sask.)

Ont aidé à la rédaction du rapport:

- M. Warren Burkett Rédacteur en chef de *Science-Technology News*, McGraw-Hill World News, Washington (D.C.)
- M. I.R. Dutton *Ryerson Polytechnical Institute*, Toronto (Ontario)
- M. G.D. Kaye Conseil des recherches pour la Défense, Ottawa
- M. Gerald Waring Rédacteur en chef de *Canadian-American News Service*, Ottawa

Annexe C

RÉSUMÉS DES CONCLUSIONS DES SOUS-GROUPES

MINISTÈRES ET ORGANISMES PUBLICS

La communication efficace de l'information scientifique et technique est indispensable à l'avancement des sciences et de la technologie. Le bien-être et la croissance économique du Canada dépendent de l'utilisation de cette information par tous les secteurs de l'économie. Comme plusieurs missions dont sont chargés des ministères et des organismes publics se fondent sur les sciences ou s'y rattachent, une plus large utilisation des méthodes modernes de transmission de l'information peut fort accroître leur efficacité. Ministères et organismes publics ont aussi un grand rôle à jouer dans la transmission de l'information scientifique et technique à l'industrie, aux établissements d'enseignement et au grand public.

Les grandes sources en information scientifique et technique au Canada sont financées surtout par le gouvernement fédéral et, dans une moindre mesure, par les gouvernements provinciaux et municipaux. Ces ressources consistent en bibliothèques, banques de données, centres d'information spécialisés et services extérieurs; toutes ces ressources ont été créées et fonctionnent pour soutenir l'activité du ministère ou de l'organisme particulier en cause.

Ces ressources se sont constituées surtout au fur et à mesure des besoins de groupements particuliers. Leur développement et les services qu'elles assurent manquent de coordination. Quoi qu'il en soit, on est de plus en plus conscient de l'importance de coordonner les services de documentation et des avantages que peut assurer une meilleure utilisation de l'information existante.

Le gouvernement canadien n'a pas de politique d'ensemble pour la gestion de l'information scientifique et technique et certains ministères assurent des services de cette nature malgré le silence de la loi à leur sujet. Il est aujourd'hui manifeste qu'un organe d'information national s'impose. Il est particulièrement opportun d'adopter une politique bien définie et d'établir des plans d'application.

La grande masse de documents et de données accumulés au fil des années, le rythme élevé de leur création actuelle, l'augmentation du nombre des utilisateurs et la complexité de leurs besoins imposent une lourde tâche aux organes actuels de gestion des documents et des données. Dans le do-

main de la transmission de l'information, les nouvelles technologies permettent aujourd'hui d'atténuer le problème; il faut les appliquer le plus tôt possible. Il faut aviser aux moyens de réduire le double emploi d'énergies et d'assurer la compatibilité des systèmes.

Afin d'améliorer les capacités technologiques en gestion de l'information au Canada, il faut augmenter les moyens de recherche sur la transmission de l'information, d'application des technologies nouvelles et de formation de personnel de documentation. Même s'il doit jouer le premier rôle dans cette œuvre, le gouvernement fédéral doit le faire de concert avec tous les milieux intéressés.

Le Sous-groupe formule les propositions suivantes fondées sur ces conclusions:

Il faudrait

1. Que le gouvernement du Canada définisse une politique nationale de l'information scientifique et technique afin de stimuler et de guider l'établissement de services nationaux de documentation;
2. Que soit établi un organisme central chargé d'appliquer la politique du gouvernement en matière d'information scientifique et technique;
3. Que les ministères et organismes fédéraux soient désignés, lorsqu'il y a lieu, comme organes responsables des activités de documentation intéressant la mission dont ils sont chargés;
4. Que l'organisme central étudie les évaluations nombreuses établies dans le présent rapport et adopte les mesures nécessaires pour assurer l'établissement d'un efficace réseau national de documentation;
5. Que les ministères qui acceptent le rôle d'organe responsable déterminent l'importance de l'information scientifique et technique pour leurs travaux et adoptent des mesures afin d'en améliorer la création, la gestion et l'utilisation;
6. Qu'un comité consultatif de l'information scientifique et technique, représentant tous les milieux intéressés par la documentation, soit établi et chargé de conseiller l'organisme central.

Annexe D

INDUSTRIE

La croissance rapide de l'information scientifique et technique (IST) sous ses nombreuses formes et d'une multiplicité de sources nationales et internationales oblige l'industrie à faire face au volume sans précédent et toujours grandissant de cette information. Si cependant l'on désire que l'industrie canadienne conserve son rang prééminent sur le marché intérieur et étranger, il faut que la documentation pertinente soit obtenue rapidement et bien utilisée pour le développement et l'application de la technologie nouvelle.

Le Canada fournit moins de 3 p. 100 de l'IST produite dans le monde et s'en remet largement, par conséquent, à la technologie importée. On reconnaît aujourd'hui que l'écart technologique qui existe entre les États-Unis et la plupart des autres pays industrialisés tient non seulement au niveau de la recherche scientifique, mais se rattache aussi plus directement à l'utilisation et à l'exploitation des connaissances scientifiques et techniques. Le Canada a accès à une grande partie de l'IST étrangère et c'est pourquoi la bonne diffusion de cette information et son exploitation peuvent largement contribuer à la croissance économique du pays.

Une grande masse d'information est conservée dans les ministères et organismes publics, dans les universités et dans l'industrie elle-même, mais elle est inconnue ou inaccessible à la grande majorité des utilisateurs en puissance. De tous les pays industriels, le Canada est celui qui peut le moins permettre qu'une précieuse documentation soit limitée à quelques utilisateurs ou demeure en sommeil et inutilisée.

Une plus grande liberté de mouvement de l'information pourrait réduire les doubles emplois et la recherche inutile et accélérer l'innovation. De nos jours, l'industrie ne peut se permettre d'ignorer les acquisitions de la technologie qui peuvent assurer une plus grande efficacité et stimuler la croissance économique. Une grande partie de l'IST des organismes publics, des universités et de l'industrie pourrait se coordonner et s'exploiter par le moyen de réseaux de télécommunications régionaux et national qui la rendrait plus facilement accessible aux utilisateurs possibles. Il y aurait moyen d'utiliser les méthodes modernes d'enregistrement, de recherche et de diffusion afin de fournir une information opportune, appropriée et efficace.

L'industrie consacre de fortes sommes et de l'énergie à la mécanisation des procédés industriels en faisant appel à l'ordinateur et aux méthodes spé-

ciales de manutention mécanique des matières afin de gagner en efficacité et d'accélérer la production. La même attention accordée à l'enregistrement, à la recherche et à la diffusion par l'informatique de l'IST pourrait améliorer l'efficacité et le rendement des administrateurs, scientifiques, ingénieurs et techniciens; à l'heure actuelle, ceux-ci s'en remettent presque entièrement à la consultation de quelques revues techniques, à leur propre mémoire, à des contacts personnels et, probablement en dernier lieu, à la bibliothèque ordinaire.

La collaboration en matière de recherche appliquée entre le gouvernement, les universités et l'industrie au Canada est fort en retard sur celle qui existe dans la plupart des pays industrialisés. Cela tient en partie au faible niveau de la recherche et du développement sous contrat du gouvernement à l'industrie dans le domaine de la Défense et du commerce. On peut aussi l'attribuer à ce que les universités ne sont pas dotées des centres de haute spécialisation propres à attirer le soutien de l'industrie. Ce sont là des facteurs qui limitent la transmission de l'IST et c'est pourquoi le Canada bénéficierait grandement de l'établissement d'un réseau national qui stimulerait la collaboration et le soutien mutuel entre ces secteurs de notre société. Même s'il est élevé, le coût d'un service complet d'IST cadre avec les moyens du Canada. S'il est dynamique et efficace, le service obtiendra un soutien financier équitable de l'industrie aussi que de tous les autres utilisateurs.

Le Sous-groupe propose donc:

- 1° Que le gouvernement fédéral établisse un organisme de coordination chargé de l'élaboration méthodique de réseaux national et régionaux destinés à assurer des services de documentation scientifique et technique au Canada, en utilisant autant que possible les installations existantes du secteur public et privé;
- 2° Que l'organisme de coordination établisse un centre national de localisation documentaire qui deviendrait le principal organe d'orientation des utilisateurs vers les meilleures sources d'information existantes;
- 3° Que l'organisme de coordination s'emploie à promouvoir la création de réseaux d'information régionaux voués avant tout au service de l'industrie;
- 4° Que le Service de renseignements techniques du Conseil national de recherches se spécialise davantage et soit en partie financé par l'industrie; que les gouvernements provinciaux soient encouragés à se charger de l'administration et de la promotion de services de renseignements techniques locaux;
- 5° Que l'organisme de coordination étudie la possibilité d'établir des centres spécialisés de documentation technologique voués à répondre aux besoins de certaines industries ou de groupes d'industries particuliers et à compléter ainsi les services locaux d'ordre plus général;

- 6° Que l'organisme de coordination presse ou charge des organismes responsables d'établir, lorsqu'il y a lieu, d'autres services spéciaux tels que des services d'analyse, de dépouillement, de répertoriage et de traduction de l'information;
- 7° Que le gouvernement fédéral accorde une grande priorité à la recherche et au développement dans le domaine des sciences de la communication et de l'information afin d'inciter les laboratoires des services publics, les universités et l'industrie à faire un plus gros effort dans ce domaine et à réduire, au besoin, leur effort dans d'autres disciplines qui influent moins sur la croissance de l'économie;
- 8° Que la direction des industries accepte la responsabilité d'établir des installations plus adéquates pour leur information interne et de veiller à habituer le personnel technique de tout échelon à priser ces installations et à y recourir.

Annexe E

UNIVERSITÉS

La fonction première d'une université est l'enseignement. Pourtant, on craint de plus en plus qu'à l'avenir les universités se trouvent dans l'impossibilité d'accomplir leur tâche, car les inscriptions au premier cycle (sous-gradués) devraient doubler d'ici 1975, et tripler au 2^e et 3^e cycles (gradués). Ce mascaret semble dépasser les possibilités des universités, même si l'on tient compte du maximum d'extension des bâtiments et d'accroissement du personnel réalisables dans les limites des crédits; il faudra jeter par-dessus bord des méthodes d'enseignement qui remontent à Aristote et adopter les techniques d'enseignement audio-visuelles, automatisées, fondées sur un équipement électronique encore au stade de la conception et du développement technique.

De plus, les universités devront se spécialiser. Elles devront tout d'abord assurer l'enseignement, même s'il leur faut rogner sur la recherche interne que déjà certains universitaires accusent de trop empiéter sur le temps, le personnel, les crédits et l'intérêt que les universités réservent à la tâche d'enseignement. Elles devront se répartir les spécialités et collaborer pour l'utilisation optimale de toutes les ressources disponibles, tels le talent de leurs enseignants, la documentation de leurs bibliothèques, les locaux universitaires et le financement qu'elles pourront obtenir des autorités publiques.

À long terme, la société bénéficiera le plus, non de la masse de connaissances accumulées dans les livres et les bandes magnétiques, mais de l'entrée des diplômés dans la vie active d'une collectivité dont ils assumeront un jour la responsabilité des affaires et des progrès. Il est en conséquence urgent qu'on accorde toute l'attention nécessaire au développement technique de nouveaux appareils et à l'élaboration de techniques qui permettront aux universités d'affronter les crises qui les menacent.

Ce sont les fortes traditions d'indépendance intellectuelle et organique qui sont à la source du manque de préparation des universités devant la marée démographique; le même phénomène se produit dans les bibliothèques d'universités. Chaque université désire posséder une grande bibliothèque. Chaque bibliothèque d'université a la vocation d'une grande bibliothèque. Ces vues ont causé une inutile et coûteuse répétition des fonds bibliographiques, qui à leur tour nécessitent l'extension des locaux de rangement. Les autorités compétentes évaluent la dépense à 750 millions au cours de la prochaine décennie, et un tiers de cette somme défraiera les coûts des

locaux. Les administrateurs des universités, qui hésitent sur les multiples affectations des crédits dont ils disposent, doivent se demander si une telle dépense est vraiment nécessaire.

Le besoin d'information des universités croît en fonction directe de l'augmentation de la masse des connaissances, mais il suffit que les données soient facilement accessibles et il n'est nullement nécessaire qu'elles soient stockées dans les bâtiments universitaires. On dispose d'un moyen pour éviter de jeter 750 millions dans le gouffre. Ce programme est logique, économique, en harmonie physique avec le monde organiquement interdépendant qui nous entoure. Il mettra les bibliothèques existantes au service de toutes les universités par le canal de prêts interbibliothèques, il favorisera leur collaboration pour l'achat et le catalogage des ouvrages, il établira des centres régionaux d'entreposage des ouvrages et documents relativement peu utilisés, il délimitera les principes directeurs de la mise au pilon des éléments périmés du fonds bibliographique en fonction de la conservation optimale des connaissances utiles et de la meilleure utilisation des locaux et du personnel spécialisés.

Cette nouvelle voie d'approche établira également des liens directs et pertinents entre les bibliothèques et la société, et particulièrement avec les groupes qui s'intéressent aux questions scientifiques et les industries créatrices des richesses dont les caisses universitaires prélèvent leur part grâce au percepteur.

Les Universités devraient également instaurer de nouveaux services d'information documentaire, tels que les centres de documentation, les banques de données, les services de renseignements bibliographiques, d'analyse, de diffusion sélective et de traduction. Un tel programme de liaison organique et d'extension des informations que l'université peut fournir lui conférerait une haute valeur comme élément du réseau national d'information documentaire.

Parallèlement à ces développements, les universités devraient entreprendre un vaste programme de recherche rationalisée visant un but précis, comme l'amélioration des techniques de stockage et de sélection des données, de diffusion sélective des informations, d'examen et d'analyse des textes, de traduction automatique, d'enseignement programmé par ordinateurs, par une meilleure connaissance des problèmes humains posés par la transmission de l'information documentaire. Ces recherches nécessitent un financement qui doit leur être assuré.

Le réseau national d'information scientifique et technique ne serait pas réalisable sans la collaboration active des universités. Elles disposent non seulement des données indispensables à l'économie, mais elles constituent aussi la source la plus abondante des effectifs de diplômés possédant les capacités nécessaires à l'élaboration d'un réseau national d'information documentaire; elles sont équipées pour former le personnel nécessaire à l'exploitation d'un tel réseau. Grâce à la collaboration des universités, il sera possible d'élaborer des services pilotes d'acheminement de l'information selon un programme coordonné qui facilitera plus tard l'établissement du réseau national de l'information documentaire.

En vue d'établir les principes directeurs qui permettront d'atteindre ces objectifs, le Sous-groupe des universités recommande les démarches suivantes:

1. L'Association des universités et collèges du Canada ou tout autre organisme similaire, tracerait les plans d'un réseau universitaire de l'information documentaire qu'on élaborerait par phases successives entre les installations actuelles et le réseau national intégré.
2. On établirait un organisme national chargé de stimuler, d'aider et de coordonner l'élaboration de systèmes d'information documentaire dans tous les secteurs de l'économie.
3. On organiserait des groupes d'universités à l'échelle régionale et nationale pour élaborer le réseau universitaire d'information documentaire de concert avec l'organisme responsable à l'échelon national.
4. Au fur et à mesure que s'étendraient les opérations du réseau automatisé d'information, les universités seraient chargées de fournir l'information documentaire scientifique et technique nécessaire en dehors des cercles universitaires.
5. On délimiterait les objectifs et on établirait la hiérarchie des priorités pour les travaux de recherche auxquels un financement adéquat serait assuré.
6. Les universités établiraient leur programme d'enseignement et de formation du personnel qui tracerait les plans du réseau intégré d'information documentaire, l'élaborerait et l'exploiterait; elles mettraient au point les cours d'instruction et de mise au courant des utilisateurs potentiels de l'information documentaire.

Le Sous-groupe de la formation technique, à la suite de son étude des besoins actuels du Canada en personnel formé pour la gestion et l'exploitation des ressources du pays en documentation, recommande:

1. Qu'on instaure un organisme fédéral qui s'assurerait que le Canada forme et maintient des effectifs suffisants de spécialistes dans les domaines de la gestion des informations, et que ses cercles scientifiques reçoivent la formation nécessaire pour découvrir et utiliser les données relatives aux disciplines qui les intéressent. Le gouvernement fédéral devrait établir un tel organisme dès qu'il serait possible, afin d'assurer la direction, la coordination et le soutien des plans pour la formation des spécialistes de l'information documentaire au Canada.
2. Que cet organisme fédéral soit chargé de rassembler et de publier les données statistiques permettant de délimiter avec précision les problèmes qui tourmentent les responsables de la formation des spécialistes de la documentation.

3. Qu'on procède à une expansion considérable des programmes fédéraux d'allocation de bourses (offertes par le Conseil national de recherches) aux diplômés en science ou en génie désireux de s'inscrire dans des écoles de bibliothéconomie et de science de l'information, et que le financement de ces bourses se fasse sous l'égide de l'organisme fédéral.
4. Que ce dernier dispose des fonds nécessaires à des programmes fédéraux de subvention aux écoles de bibliothéconomie et de science de l'information et qu'il soit chargé de les administrer. Ces subventions seraient similaires à celles que le Conseil national de recherches, le Conseil des recherches pour la Défense et autres accordent actuellement pour l'équipement et le personnel des départements de science et de génie des universités.
5. Que l'organisme dispose des fonds nécessaires pour soutenir et coordonner la recherche canadienne dans le domaine de l'information.
6. Que les facultés des sciences et de génie des universités et les instituts techniques exigent du futur diplômé qu'il ait une connaissance pratique et solide de la littérature scientifique.

Annexe F

ORGANISMES INTERNATIONAUX ET ÉTRANGERS

Les organismes internationaux, tant gouvernementaux que non gouvernementaux, qui s'intéressent à la gestion de l'information, œuvrent pour l'adoption de méthodes compatibles et l'établissement de réseaux de documentation capables de recenser et de retrouver toute information imprimée de n'importe quel pays. L'idéal ne se réalisera que par une meilleure coordination des activités d'information au sein de chaque pays et l'intensification des échanges et de l'entente entre les nations.

Le Sous-groupe a étudié les services de documentation scientifique et technique de certains pays que baigne l'Atlantique Nord, du groupe des pays scandinaves, de l'Europe occidentale, de l'Europe orientale et de l'Orient. L'apparition de vastes services nationaux de dépouillement en France, au Japon et en U.R.S.S., l'établissement de services de documentation au bénéfice de certains secteurs industriels de l'économie en Europe orientale et la vigoureuse mise en route de l'automatisation dans plusieurs pays aux fins de compiler des bulletins analytiques et de diffuser de l'information à certains abonnés comptent parmi les grands éléments examinés dans le cadre de l'Étude.

D'après divers rapports établis par des groupements nationaux et internationaux reconnus, chaque pays a besoin d'un organe central de haut niveau s'occupant de coordonner et de stimuler les activités d'information internes et d'assurer une participation nationale efficace à des dispositions internationales destinées à faciliter la coopération mondiale pour l'échange d'information. Certains pays sont déjà dotés de cet organe; d'autres s'emploient à en établir un.

Le Canada dépend beaucoup de l'information et de la technologie étrangère et utilise grandement divers services de documentation étrangers. Des réseaux de documentation s'établissent graduellement dans d'autres pays et à l'échelle internationale. Une exploitation efficace des réseaux, qui procureront l'information nécessaire au moment voulu, accélérera le rythme de la croissance économique. Le Canada devrait donc s'assurer que l'information est constamment disponible en établissant des réseaux internes et en collaborant de façon diligente avec les réseaux étrangers et internationaux; il devrait aussi établir un climat intellectuel encourageant l'utilisation de l'information.

Le Sous-groupe propose donc:

- 1° Que soit établi un organe central de l'information scientifique et technique qui puisse représenter les intérêts du Canada dans les négociations internationales concernant la disponibilité de l'information étrangère au Canada et la diffusion de l'information canadienne à l'étranger;
- 2° Que l'organe central ait mission de coordonner et de stimuler l'établissement et l'exploitation de réseaux internes de documentation qui contribueront aux travaux des services appropriés de documentation d'autres pays et à ceux des organismes internationaux et qui tireront également profit des travaux de ces organismes.
- 3° Que cet organe central stimule l'exportation de la technologie canadienne des communications et des connaissances en matière d'exploitation de l'information et s'emploie à faire adopter sur le plan international des méthodes de gestion compatibles.

Annexe G

TECHNIQUES ET SOURCES

L'adoption des techniques nouvelles pourrait fort améliorer et accélérer les services actuels de documentation scientifique et technique (IST) accessibles aux Canadiens. Les bibliothèques et les services de documentation existants du secteur privé et public sont incapables, à cause de la multitude des sources et de l'augmentation constante du volume de l'information, d'assurer un service adéquat à l'aide des méthodes traditionnelles qui n'ont guère évolué depuis 50 ans.

Le recours à l'ordinateur pour l'enregistrement, la recherche et la diffusion de l'IST suscite un intérêt et une activité qui augmentent rapidement au Canada. Certaines applications sont déjà en cours, mais la majorité en sont encore au stade du développement. L'Inventaire des terres du Canada constitue un exemple d'un programme relativement considérable qui est tout particulier au Canada. Sauf quelques exceptions, cependant, la plupart des autres systèmes sont relativement petits et n'assurent que des services spécialisés. Presque tous les systèmes établis jusqu'ici au Canada sont des services spécialisés qui ne sont pas coordonnés avec d'autres. Au sein des grandes installations du gouvernement, il n'existe guère de planification et de consultation conjointes entre ministères ou organismes.

Le Sous-groupe a fait enquête sur un certain nombre de grands systèmes étrangers. Certains de ces systèmes ou combinaisons de systèmes peuvent servir de modèles à des applications pilotes au Canada. Il faudra effectuer un peu de recherche et beaucoup de développement technique, cependant, afin de leur permettre de répondre aux besoins particuliers du Canada. Afin de créer les réseaux régionaux et national de systèmes, le Canada devrait accroître son effort de recherche dans le domaine des sciences de l'information. Il faudra pousser davantage la formation des bibliothécaires, des spécialistes de l'information et des utilisateurs afin de faire face aux vastes transformations dans le personnel de l'organisation nécessaires aux services d'IST.

La normalisation des méthodes et des procédés de répertoriage, de codage, d'enregistrement et de recherche de l'IST est indispensable à l'échange national et international de l'information. Le Canada fait partie d'un certain nombre de comités internationaux, mais sa présence active y est limitée. Comme il fournit moins de 3 p. 100 de l'IST créée dans le monde, le Canada s'en remet grandement à la technologie importée. Les Canadiens devraient se préoccuper sérieusement d'établir des systèmes capables d'utiliser l'infor-

mation provenant de sources nombreuses. Le Canada doit donc participer activement aux organismes de normalisation internationale pour pouvoir établir des systèmes d'IST qui seront compatibles avec ceux d'autres pays.

Le Sous-groupe propose donc:

- 1° Que soit formulée une politique nationale de la gestion de l'information scientifique et technique aux fins d'établir des objectifs nationaux, de définir des secteurs de responsabilité et d'assurer l'accessibilité de cette ressource vitale aux utilisateurs;
- 2° Que soit établi un organisme fédéral chargé d'appliquer la politique nationale de l'information scientifique et technique dans des domaines appropriés tels que les suivants:
 - établissement de services nationaux de documentation scientifique et technique, y compris des services régionaux de documentation;
 - coordination de l'action des gouvernements, des universités et de l'industrie dans ce domaine;
 - répartition des responsabilités entre les organismes compris dans un réseau national de documentation;
 - établissement et soutien d'un groupe central chargé d'assurer la participation aux activités internationales d'information et d'assurer aussi, à l'intérieur du pays, le codage, la présentation matérielle, le répertoriage et le catalogage de l'information selon des procédés compatibles;
 - utilisation efficace des installations de télécommunications;
 - entente entre tous les pouvoirs publics aux fins d'assurer un accès facile à l'information;
- 3° Que soit encouragée la formation de centres spécialisés de documentation selon les nécessités régionales, nationales ou internationales, de concert avec les collectivités industrielle et universitaire, et que ces centres constituent un élément de base des futurs réseaux national ou régionaux de documentation;
- 4° Que des fonds nationaux soient affectés au soutien des travaux suivants:
 - étude détaillée de l'organisation d'un réseau national de documentation scientifique et technique et de ses éléments en fonction des nécessités définies par la présente Étude;
 - établissement d'un ou plusieurs systèmes pilotes de documentation scientifique et technique selon les nécessités et possibilités;
 - formation de concepteurs de systèmes, de spécialistes de l'information et d'utilisateurs;
 - recherche dans les universités, les laboratoires des organismes publics et l'industrie du Canada afin d'assurer l'amélioration constante du réseau;

- 5° Qu'on fasse un effort spécial aux fins d'établir des systèmes d'information compatibles pour la documentation scientifique et technique d'expression française et de réduire ainsi au minimum les traitements recommencés et le double emploi entre les services français et anglais;
- 6° Qu'on cherche à utiliser des installations communes chaque fois qu'il est pratique pour le fonctionnement des réseaux des secteurs de l'information et de l'enseignement;
- 7° Que soit établi un centre fédéral chargé d'annoncer et de distribuer les rapports du gouvernement;
- 8° Qu'on accorde une attention spéciale à la diffusion sélective de l'information dans tout programme de réseaux national ou régionaux de documentation;
- 9° Que soient institués des programmes expérimentaux de composition à l'ordinateur et de reproduction photographique d'un certain nombre de revues scientifiques et techniques canadiennes;
- 10° Que la gestion du droit d'auteur soit étudiée et qu'on s'en occupe promptement.

Annexe H

BIBLIOTHÈQUES

L'évolution sociologique a contraint les bibliothèques à transformer leur tâche de gardiennes du savoir et des idées en celle d'organisatrices et de distributrices de l'information. Ce changement de rôle, ajouté à la croissance phénoménale de la masse et de l'étendue de nos connaissances, a provoqué une crise physique, opérationnelle et intellectuelle. L'opposition de nature qu'il y a entre le fait de donner accès à l'information et la conservation de l'information ne laisse pas que d'inquiéter beaucoup de membres de la profession bibliothéconomique, conduisant les intéressés à pratiquer des méthodes passives et timides dans le service de la bibliothèque.

Les quatre catégories de bibliothèques (spécialisées, universitaires, publiques et scolaires) contiennent ensemble une grande partie des connaissances qui existent au Canada. Voilà pourquoi un réseau de documentation scientifique et technique utilisera largement les collections de ces bibliothèques. Toutes les bibliothèques ont une conception particulière des besoins de l'utilisateur; leurs collections sont plus ou moins spécialisées et leurs méthodes d'action sont plus ou moins raffinées. Il est manifeste que les bibliothèques s'acquittent bien de la description matérielle, de la recherche physique et de l'identification des documents. Les bibliothèques spécialisées, universitaires, publiques et scolaires, dans l'ordre, ont le plus à gagner et le plus à offrir à un réseau national. La communication entre les bibliothèques de diverses catégories fait défaut, ce qui fait échouer l'effort de collaboration et de coordination. Parmi les autres facteurs qui gênent la collaboration volontaire figurent le manque d'animation, le manque d'une coordination générale, une organisation administrative autoritaire, le manque de suite dans les méthodes de traitement et la crainte de la perte de l'autonomie.

Les bibliothèques renferment tous genres d'informations, mais il est clair que c'est l'amélioration de la transmission et de l'utilisation de l'information scientifique et technique qui se traduira par les avantages socio-économiques les plus immédiats à l'échelon national. Il est peu probable que les utilisateurs actuels de l'information scientifique et technique changent leur façon d'agir. Il faut donc changer le service passif actuel d'indication en adoptant la nouvelle technologie raffinée du traitement et l'habitude de répondre aux besoins nouveaux des utilisateurs. Le service de bibliothèque doit se changer de passif en actif; les ressources se réunissent déjà en systèmes

régionaux; les choses doivent évoluer au point que l'utilisateur dispose de services à vocation particulière conçus pour lui-même.

Afin de faciliter la transmission de l'information scientifique et technique au Canada, il faudrait établir un réseau qui profitera des solides éléments existants et mettra fin à la situation actuelle. Le réseau comprendra ultérieurement nombre des bibliothèques existantes. Il faudra conclure des ententes dans ce but et bénéficier d'un financement d'ordre national et provincial. Un système régional d'unités de documentation décentralisées, dont certaines seront établies dans les bibliothèques, exigera l'établissement d'un réseau de télécommunications raffiné. Ses tâches pourront comprendre l'acquisition, l'enregistrement, et la diffusion coopératifs de l'information sous toutes ses formes. L'utilisateur devrait avoir accès à toute l'information du réseau par le truchement de chaque unité de documentation; chaque unité devrait assurer une information exhaustive et une mise au courant des nouveautés. Il faudrait définir des normes minimales de service. Il faudra qu'il y ait compatibilité dès le début avec les services de documentation existants et avec les services internationaux. La promptitude de la réponse aux besoins de l'utilisateur constituera le facteur déterminant le succès du réseau. Le personnel, ingénieux et compétent, devra agir dans un cadre administratif qui coordonnera la conception et l'établissement du réseau. Il faudra instruire le personnel aussi bien que les utilisateurs actuels et possibles. Il faudra mener une campagne de relations extérieures, mais c'est l'utilisateur satisfait qui constitue le relationniste le plus efficace.

Fort des considérations ci-dessus, le Sous-groupe formule les propositions suivantes:

- 1° établissement d'un réseau national de documentation scientifique et technique comprenant
 - des services intégrés de documentation;
 - un développement régional du réseau;
 - des services fondés sur les besoins des utilisateurs et assurant l'accessibilité et la distribution maximales de l'information;
 - la possibilité de s'occuper de l'information sous toute forme existante;
 - la possibilité de s'adapter de façon dynamique aux changements graduels du système et des besoins des utilisateurs;
- 2° établissement de programmes d'instruction et de formation portant sur les sciences de l'information au bénéfice de tout le personnel qui intervient dans la conception, le fonctionnement ou l'utilisation du réseau;
- 3° entente entre tous les pouvoirs publics aux fins de supprimer les obstacles administratifs qui restreignent la collaboration entre les bibliothèques et autres services de documentation;

- 4° plans de financement de nature à assurer le soutien adéquat et équitable des unités qui constituent le réseau national de documentation scientifique et technique et à accélérer la répartition des fonds au sein du réseau;
- 5° établissement d'une méthode permanente de recyclage pour mettre le public au courant de l'importance des services de documentation et de communication pour la société.

Annexe I

ÉCONOMIE

La diffusion des connaissances scientifiques et techniques est un des principaux facteurs de la croissance économique. Dans son Cinquième Exposé annuel, *Défi posé par la croissance et le changement*, le Conseil économique du Canada déclare ce qui suit:

«C'est là une question d'une importance majeure puisque la diffusion des connaissances est un processus de grande envergure qui pénètre profondément toutes les sphères de la vie économique, influant sur la qualité de la main-d'œuvre, l'efficacité des installations et de l'équipement de production, la capacité des administrateurs et la qualité des institutions au service de la société.»

L'Exposé décrit en termes quantitatifs tirés des statistiques existantes les divers indicateurs économiques de l'étendue et de la valeur de la transmission de l'information scientifique et technique au Canada dans les secteurs public, industriel et éducatif.

Les perspectives se fondent sur les taux de croissance estimatifs des effectifs scientifiques et techniques, de la bibliographie scientifique et technique et sur la composition de la demande au Canada. Les systèmes actuels de transmission de l'information, malgré leur coût toujours croissant, sont de plus en plus incapables de faire face à la situation. Cependant, la technologie nouvelle, alliée à des mesures d'organisation et de coordination des réseaux, promet d'importants avantages à un coût individuel qui se justifie facilement.

La thèse principale de l'Exposé est qu'on doit reconnaître la transmission de l'information scientifique et technique comme un secteur important de la répartition des ressources permettant de soutenir l'activité de chaque utilisateur. Comme les besoins de l'utilisateur varient à l'infini et ne cessent de changer, le système de transmission doit accomplir une fonction utile et s'assortir d'une forte action en retour de l'utilisateur révélant le rapport entre ce qu'il demande et ce qu'il obtient. La réussite ou l'échec du système du point de vue technique dépend entièrement de sa souplesse de fonctionnement. L'utilisateur façonnera les caractéristiques du système par son action en retour du service qu'il obtient. Le Sous-groupe s'est penché sur la question des droits de service. Ils permettraient d'assurer en fin de compte l'autonomie financière du système, donnant ainsi la preuve définitive de son efficacité.

Les privilèges et les particularités des organismes subsisteront peut-être, révélant ainsi la nature multiple de la transmission du savoir, mais il faudra coordonner le fonctionnement des réseaux afin que chaque établissement contribue au système et y trouve son avantage.

Afin d'assurer la coordination générale, il faudra instaurer un centre national qui reconnaisse, sur les plans politique, administratif et économique, les domaines de compétence et les caractéristiques de fonctionnement des éléments du complexe national de documentation et qui agisse en catalyseur dans le domaine d'activité international. L'*Exposé* mentionne un certain nombre d'objectifs et de critères qui peuvent servir de principes directeurs pour la détermination d'autres moyens de satisfaire les divers groupes d'utilisateurs. On a établi le montant global approximatif des dépenses en fonction du taux de croissance des établissements en place et de l'addition d'un réseau d'ordinateurs reliant les installations des administrations fédérales, provinciales et municipales ainsi que de l'industrie et des établissements d'enseignement.