

Plan Stratégique
de la
Technologie de
L'information

1991 à 1996

Affaires extérieures et
Commerce extérieur Canada



Canada

LIBRARY E / BIBLIOTHEQUE A E
3 5036 20065676 0

DATE DUE		DUE DATE	
DATE DE RETOUR			
[REDACTED]			
[REDACTED]			

DOCS
CA1 EA610 91I57 EXF
Information technology strategic
plan 1991-1996
43262604



**PLAN STRATÉGIQUE
DE LA TECHNOLOGIE DE
L'INFORMATION
1991 À 1996**

Le 18 décembre 1991

**Affaires extérieures et
Commerce extérieur Canada**

Bureau des Systèmes d'Information (MSD)

TABLE DES MATIÈRES

1.	Introduction	1
2.	Résumé	2
2.1	Les objectifs du Ministère	2
2.2	Les objectifs et les priorités en matière de technologie de l'information	2
2.2.1	Les objectifs	2
2.2.2	La stratégie	3
2.2.3	Les priorités	3
2.3	Historique	4
2.4	L'analyse de la situation actuelle	4
2.5	Les solutions de rechange	5
2.6	Le plan de gestion de l'information	5
2.7	La stratégie de gestion	6
2.8	Les projets particuliers	8
3.	Les objectifs du Ministère	9
4.	Les objectifs et les priorités en matière de technologie de l'information	11
4.1	Les objectifs	11
4.2	La stratégie	12
4.3	Les priorités	13
5.	Historique	15
5.1	Les premières années (1975-1984)	15
5.2	Le premier plan stratégique à long terme (1985)	16
5.3	Les années COSICS (1986-1991)	17
6.	L'analyse de la situation actuelle	20
6.1	Le palier A	20
6.2	Le palier B	20
6.3	Le palier C	21
6.4	L'intégration des données	21
7.	Les solutions de rechange	23
7.1	La solution implicite - le maintien de COSICS	23
7.2	La solution de non-intervention	23
7.3	Les autres solutions	24
7.4	Les besoins	26
7.5	L'architecture du système	27
7.6	Le plan de gestion de l'information	28
7.6.1	La gestion des ressources en information	28
7.6.2	La gestion des données	29
7.6.3	La gestion du développement des applications	31
7.6.4	Les besoins en infrastructure	31

8.	La stratégie de gestion	32
8.1	Les objectifs	32
8.2	L'organisation	32
8.3	Le cadre de financement	34
8.4	Le plan de sécurité	35
8.5	La stratégie d'acquisition	37
8.6	La formation et le soutien des utilisateurs	37
8.7	Les questions humaines	38
9.	Les projets particuliers	39
	Annexe A - Sommaire des principales applications d'AECEC	43
	Annexe B - Énoncé des besoins	46
	Annexe C - Vue d'ensemble de l'architecture	56
	Annexe D - Organigrammes	58
	Annexe E - Mandats des directions relevant de la Direction générale des systèmes d'information	61

1. INTRODUCTION

Affaires extérieures et Commerce extérieur Canada reconnaît qu'en notre monde de plus en plus complexe, l'utilisation et la gestion efficaces de l'information et de la technologie de l'information sont devenues des éléments essentiels à la réalisation de son mandat. Aux prises avec des ressources limitées et des responsabilités plus vastes, le Ministère doit gérer l'information comme une ressource générale qu'il faut mettre à la disposition des employés en temps opportun et de manière rentable afin de favoriser la réalisation des objectifs ministériels.

Ce document établit le cadre stratégique d'investissement du Ministère dans la technologie de l'information pour la période de 1991 à 1996. Soumis préalablement à l'examen du Conseil de la technologie et du Conseil de gestion des programmes, le plan stratégique a reçu l'approbation du Conseil du Trésor le 10 octobre 1991. Le financement et la mise en oeuvre du plan vont s'étendre sur une période de cinq ans, et se feront dans le cadre du Plan d'acquisition à long terme de biens informatiques (PALTBI). Tous les investissements à long terme du Ministère dans le domaine informatique relèveront de ce programme et incluront l'infrastructure de technologie de l'information, désignée sous le nom de SIGNET, de même que les applications et les services spécifiques offerts à partir de cette infrastructure.

Le programme SIGNET assurera la création d'une infrastructure uniforme pour l'ensemble du ministère des Affaires extérieures. De fait, tous les employés disposeront d'une fenêtre sur le monde et pourront recueillir, créer, traiter et communiquer l'information nécessaire à la réalisation des objectifs du Ministère.

La mise en oeuvre de SIGNET se fera par étapes échelonnées et reposera sur la création d'un réseau de communication protégé qui reliera tous les employés, qu'ils soient à leur poste de travail ou en déplacement. Pendant cinq ans, le plan stratégique prévoit son amélioration constante avec l'application des tout derniers produits et services offerts par une technologie en évolution rapide afin de satisfaire les besoins et les désirs des utilisateurs qui en sont ni plus ni moins la raison d'être.

La mise en place de SIGNET débutera en avril 1992 et se poursuivra pendant trois ans. Cependant, l'utilisation de SIGNET et du PALTBI s'étendra au-delà de cette période. La désignation de "programme" au lieu de "projet" fait qu'ils ne commencent et ne finissent pas à une date fixe. La technologie de l'information est en évolution constante et le Ministère doit suivre le mouvement.

Le Plan stratégique sera mis à jour tous les ans. Un plan tactique suivra, en février 1992, qui donnera les détails de la mise en oeuvre du plan stratégique.



Garrett Lambert

Sous-ministre adjoint, Gestion ministérielle
Président du Conseil de la technologie

2. RÉSUMÉ

Affaires extérieures et Commerce extérieur Canada reconnaît la complexité grandissante du contexte dans lequel le Ministère oeuvre. Afin de maintenir et même d'intensifier sa présence sur la scène mondiale tout en limitant les coûts, le Ministère cherche des méthodes de travail innovatrices qui permettent en même temps d'améliorer la productivité. Le recours plus soutenu à la technologie de l'information (TI) est un aspect de cette stratégie.

Ce plan porte sur les objectifs et la stratégie du Ministère. Il analyse la situation actuelle en matière de technologie de l'information, étudie les diverses solutions de rechange et suggère une stratégie de gestion de la solution préférée. Le document se divise en chapitres résumés ci-dessous.

2.1 Les objectifs du Ministère

Les objectifs globaux du Ministère sont de mettre en oeuvre la politique étrangère canadienne et de réaliser ses programmes à l'étranger. La politique vise à renforcer le rôle actif et internationaliste du Canada ces dernières années.

2.2 Les objectifs et les priorités en matière de technologie de l'information

Le Ministère souhaite intensifier sa présence à l'étranger tout en réduisant les coûts. La réalisation de son mandat nécessite l'application de la TI et s'y prête. Le Ministère cherche donc des moyens innovateurs d'y arriver. Notamment, il se penchera sur deux aspects importants : l'automatisation plus systématique de son travail dans le monde entier et sa dépendance à l'égard de systèmes de communications protégés et fiables.

2.2.1 Les objectifs

Les sept buts suivants étayent les objectifs globaux du Ministère :

- améliorer la productivité des travailleurs du savoir en mettant à leur disposition un matériel bureautique normalisé (ordinateurs personnels et logiciels courants) de sorte qu'ils puissent travailler à tous les niveaux de classification de sécurité;
- permettre aux employés du savoir de partager plus facilement l'information au sein de leur groupe de travail local par la mise en réseaux locaux des postes de travail;
- améliorer l'efficacité des communications entre les unités organisationnelles en raccordant les réseaux locaux à un réseau protégé à grande distance;

-
- assurer des communications sûres et efficaces grâce à une interface automatisée avec le réseau à grande distance afin de pouvoir transmettre des données classifiées soumises à un chiffrement de haut calibre;
 - intégrer toutes les ressources en information en mettant au point une architecture cohérente facilitant l'accès aux données;
 - poursuivre l'élaboration et la mise en œuvre, dans le cadre de l'architecture susmentionnée, d'applications qui appuient et facilitent la prestation des programmes ministériels;
 - intégrer les outils de la TI au contexte d'activité du Ministère.

2.2.2 La stratégie

Le Ministère cherche à élaborer une infrastructure de TI (SIGNET) de la façon suivante :

- en adoptant une méthode évolutive;
- en utilisant le plus souvent possible des logiciels commerciaux;
- en maximisant les investissements déjà réalisés en TI.

2.2.3 Les priorités

Le Ministère a classé par ordre de priorité les activités nécessaires à la réalisation de ces objectifs :

1. Jeter les bases d'une mise en œuvre efficace et soigneusement planifiée de SIGNET de manière à maximiser l'utilisation des investissements déjà réalisés dans le domaine de la TI et à perturber au minimum l'activité des utilisateurs;
2. Mettre en œuvre efficacement et sans interruption les composantes de SIGNET qui ne présentent pas de risque, qui sont bien comprises et qui font appel à des produits courants;
3. Effectuer les fonctions liées à l'intégration qui nécessitent un long développement, que l'on ne comprend pas encore bien aujourd'hui ou dont un élément exige un développement sur mesure.
4. Veiller à la maintenance continue de SIGNET.

2.3 Historique

Le Ministère a produit en 1985 un plan stratégique à long terme, suivi par la mise en oeuvre d'un système financier (FINEX), d'un système d'information sur le personnel (INFONNEL), du Système interne de traitement des licences d'importation (STLI), d'un système d'information commerciale sur micro-ordinateur (WIN Exports) et du Système informatisé de traitement des cas d'immigration (CAIPS).

Entre 1986 et 1991, les préoccupations suscitées par les restrictions imminentes du personnel et le souci d'étendre le Service des communications diplomatiques du Canada (SCDC) aux utilisateurs finaux ont eu pour résultat la création du Réseau canadien d'information et de communications protégées à accès direct (COSICS). Mettant à contribution mini-ordinateurs et terminaux passifs, le COSICS a été conçu pour permettre la communication de renseignements protégés entre postes de travail dans le monde entier.

Pendant le développement de COSICS, la performance et le prix des diverses architectures possibles de même que le potentiel des logiciels commerciaux disponibles se sont très nettement améliorés. Aussi, la demande d'ordinateurs personnels de bureau est montée en flèche.

2.4 L'analyse de la situation actuelle

Pour ce qui est du matériel et des systèmes d'exploitation, les composantes fondamentales d'une infrastructure cohérente de TI sont déjà en place. Le Ministère s'est fixé comme objectif de raccorder la totalité des travailleurs du savoir à SIGNET. Actuellement, seulement 53 % d'entre eux ont accès à des installations informatiques. Les investissements déjà réalisés en matériel et en logiciels atteignent une valeur d'au moins 38 millions de dollars et sont inférieurs aux investissements en formation et en personnel. En ce qui a trait à la mise en oeuvre de SIGNET, il est essentiel d'intégrer les ressources informatiques existantes du Ministère.

Les groupes de travail locaux se servent d'un certain nombre de technologies de réseaux locaux incompatibles. Pour une infrastructure intégrée et qui se prête aux mises à jour, il faut absolument que la même technologie relie tous les postes de travail.

Au niveau de la connectivité globale, le Ministère a décidé d'utiliser le Réseau polyvalent intégré de télécommunications (MITNET), un système central de télécommunications qui fait appel à la toute dernière technologie numérique multiplex afin de permettre sur le même canal la transmission de la parole, des fac-similés et des données classifiés et non classifiés.

Le Ministère reconnaît qu'il lui faut changer sa méthode de développement des systèmes d'applications, en particulier pour ce qui a trait à l'intégration et au partage des données. Les principaux systèmes ont été conçus pour répondre aux besoins particuliers des unités organisationnelles et c'est tout récemment que le Ministère a pris conscience de la nécessité de travailler maintenant et à l'avenir avec des systèmes capables de partager l'information.

2.5 Les solutions de rechange

Parmi les diverses solutions qui s'offraient à lui, le Ministère a décidé en février 1991 d'abandonner la première, soit l'étape II du COSICS, pour les raisons qui suivent :

- ce n'était plus le moyen le plus rentable de réaliser les objectifs ministériels de TI;
- c'était une solution trop onéreuse pour la quantité de données classifiées traitées (25 % de la totalité des besoins de traitement) et qui exigeait une préparation coûteuse des sites;
- il fallait compter six ans pour sa mise en oeuvre;
- les fonds disponibles permettaient d'étendre le service à un peu moins de la moitié des travailleurs du savoir;
- on avait besoin de libérer des ressources pour d'autres initiatives importantes qui n'étaient pas prévues au moment de la planification initiale du COSICS.

Le Ministère a décidé en échange de mettre en oeuvre un vaste système articulé autour d'ordinateurs personnels afin de tirer profit des technologies déjà installés et de les rajeunir. Le système envisagé (données non classifiées et protégées A) fonctionnera à partir d'ordinateurs personnels reliés par un réseau local au niveau des groupes de travail, par des interconnexions de réseaux locaux à l'Administration centrale et par MITNET au niveau de l'entreprise. Le système classifié sera développé par étapes à mesure qu'apparaîtront sur le marché des produits accrédités et rentables. Les besoins de traitement des employés individuels seront satisfaits au moyen d'ordinateurs personnels TEMPEST et ceux des groupes de travail locaux seront comblés au début par le transfert manuel de données sur disquettes et, par la suite, par une interconnexion avec un réseau local protégé. Pour terminer, l'ensemble des communications sera assuré initialement par le Système spécialisé universel de chiffrement (DUCS).

Le COSICS continuera pour un temps de servir au traitement des données désignées et, par la suite, classifiées entre les missions américaines et l'Administration centrale et dans leurs bureaux respectifs. D'autres installations s'ajouteront peut-être dans les bureaux où cette solution demeure préférable pour le traitement de l'information classifiée.

Avant de développer une nouvelle architecture de système destinée à son infrastructure de TI, le Ministère a procédé à un examen détaillé des besoins des utilisateurs. Cette architecture se compose de réseaux locaux désignés et de dispositifs de traitement de l'information classifiée à l'Administration centrale et dans les missions.

2.6 Le plan de gestion de l'information

La gestion de l'information regroupe trois aspects : les ressources en information, les ressources sous forme de données et le développement des applications. Ces aspects doivent tous être intégrés à SIGNET.

La gestion des ressources d'information doit en assurer la fiabilité, une utilisation efficace et un accès facile.

Le Système automatisé central de stockage de textes (CATS) prend en charge les services de gestion des dossiers électroniques et peut servir de base à un système de gestion des ressources d'information. Le Ministère a également commencé à travailler en collaboration avec les Archives nationales pour élaborer un plan opérationnel pluriannuel (POP) visant la mise en oeuvre d'un plan de gestion de l'information stratégique.

En attendant, le Ministère améliore sa gestion des ressources sous forme de données. Ses principaux systèmes d'information peuvent actuellement emmagasiner des données dans des systèmes de gestion de bases de données discrets et hétérogènes, résidant sur des plate-formes qui ne communiquent pas. Le Ministère a l'intention d'intégrer ses bases de données afin de réduire la redondance des données et les coûts connexes, d'améliorer l'accessibilité aux données et de faciliter l'analyse des données d'un système à l'autre.

Le Ministère songe également à sélectionner une technologie de gestion de bases de données client-serveur pour toutes les applications nouvelles qui se rattachent aux données intéressant l'ensemble du Ministère. La solution qui a le plus de chance de contribuer à la réalisation des objectifs ministériels est celle des réseaux locaux et des postes de travail qui reçoit aussi l'appui de l'industrie. Cette technologie soutient les bases de données décentralisées et la méthode SQL d'accès aux données, tout en étant compatible avec l'infrastructure actuelle et prévue de TI.

Comment le Ministère peut-il inciter sa grande diversité d'utilisateurs et de services à se réunir dans une structure unique et cohérente? L'intégration d'ordinateurs personnels standard et hautement fonctionnels, et d'un système puissant d'exploitation de réseau qui les reliera en un système de communication mondial permettra de regrouper rapidement tous les systèmes de TI du Ministère.

2.7 La stratégie de gestion

Le Ministère a élaboré une stratégie de gestion de la TI dont les objectifs sont les suivants :

- maximiser les investissements en TI en créant une infrastructure cohérente, protégée et facile à gérer qui assurera à tous les utilisateurs, où qu'ils soient dans le monde, tous les services de TI;
- assurer aux utilisateurs une formation et un soutien efficaces;
- assurer une gestion des fonds d'information et de la technologie connexe qui en favorise l'utilisation au niveau du Ministère tout entier;
- créer une structure de gestion et de consultation cohérente et efficace qui servira tous les clients du Ministère et veillera au bon déroulement des activités ministérielles relatives à la TI;

-
- créer une structure de soutien unifiée dont le personnel se chargera de l'installation, de l'entretien et de la gestion de l'infrastructure de TI, des applications et des fonds d'information partout dans le monde.

Durant les mois de mai et juin 1991, le Ministère a créé une structure de gestion globale de ses activités de technologie de l'information

- la *Direction générale des systèmes d'information (MSD)*, qui relève du SMA de la Gestion ministérielle et qui est au centre des activités de technologie de l'information du Ministère;
- le *Conseil de la technologie*, comité composé du SMA et présidé par le SMA de la Gestion ministérielle, dont le travail consistera à coordonner et à surveiller l'orientation technologique générale du Ministère.

Enfin, un comité de directeur présidé par le chargé du projet SIGNET s'occupe en détail des questions liées à la TI. Ce comité tient lieu d'expert-conseil technique supérieur en matière de technologie de l'information et coordonne les activités de groupes de travail spécialisés dans les domaines de la technologie, de la sécurité, des questions humaines et de l'intégration des données. Ce dernier groupe de travail réunit des représentants de tous les systèmes existants. Un comité consultatif composé de gestionnaires intermédiaires en provenance de divers unités organisationnelles du Ministère assure la médiation entre le Conseil de la technologie et le Comité directeur afin de faire valoir le point de vue des utilisateurs.

Cette structure de gestion permettra au Ministère de développer et de maintenir le SIGNET en tant que programme permanent au lieu d'en faire un important projet d'État.

Le Ministère a décidé de ne pas faire appel à un maître d'oeuvre. En revanche, il s'assurera les services combinés d'employés engagés à contrat, d'employés engagés pour une période déterminée et d'employés engagés pour une période indéterminée. Il a l'intention de tirer pleinement parti de la libération des A-P prévue dans le cadre de FP 2000 afin d'arriver au mode de dotation global le plus rentable possible en vue de ses travaux liés à la TI.

Toutes les initiatives ministérielles à venir en TI seront financées à même l'enveloppe budgétaire du PALTBI. C'est la Direction générale des systèmes d'information qui en assurera la gestion de sorte que le Ministère pourra gérer ses liquidités affectées à la TI globalement plutôt que d'avoir à obtenir l'approbation du Conseil du Trésor pour le report des fonds avec chaque projet. Les fonds du PALTBI viendront du budget ministériel.

Le Ministère cherchera à obtenir du Conseil du Trésor une délégation des pouvoirs de dépense allant jusqu'à 10 millions de dollars et un plafond pour les dépenses en capital de 5 millions de dollars afin d'améliorer l'efficacité du processus de gestion.

2.8 Les projets particuliers

Les projets particuliers suivants du SIGNET seront financés à même l'enveloppe budgétaire du PALTBI :

- projets-pilotes et études
- réseaux désignés à l'Administration centrale et dans les missions
- traitement de données classifiées à l'Administration centrale et dans les missions (DUCS)
- formation
- MITNET et autres initiatives liées aux télécommunications
- Système d'alerte dans les chancelleries (CAS)
- systèmes ministériels tels que FINEX, WIN/TAMS, CATS et CAIPS
- gestion du matériel et des installations
- licences d'exportations et d'importations
- intégration des données
- ergonomie

3. LES OBJECTIFS DU MINISTÈRE

Affaires extérieures et Commerce extérieur Canada (AECEC) a pour mission de faire connaître, de promouvoir et de défendre dans le monde les intérêts du Canada et les valeurs communes des Canadiens, d'aider les Canadiens à mieux connaître et comprendre le monde extérieur et de servir les Canadiens au pays et à l'étranger. Les objectifs du Ministère, tels qu'ils sont énoncés dans la Partie III du Budget des dépenses de 1991-1992, se présentent comme suit :

L'objectif premier de la politique étrangère du Canada est de renforcer le rôle actif et internationaliste que celui-ci joue sur la scène mondiale depuis quelques années, un rôle qui à la fois sert nos intérêts et reflète nos valeurs. Ce faisant, nous devons tenir compte des défis que pose l'évolution rapide de l'environnement global et de la nécessité d'établir nos priorités en fonction des contraintes sur le plan des ressources. Un degré élevé de continuité caractérise nos principaux objectifs, qui sont :

- de promouvoir la sécurité du Canada en participant au règlement de la crise du Golfe, en continuant de contribuer activement à la défense collective, en oeuvrant pour que la réduction des tensions Est/Ouest cède le pas à une collaboration bénéfique et soit protégée par un contrôle accru des armements, en appuyant la démocratisation et les réformes économiques en Europe centrale et en Europe de l'Est, en participant à l'évolution positive des principales institutions transatlantiques et à l'établissement de mécanismes visant à favoriser la stabilité régionale, en contribuant à l'ordre mondial par l'entremise d'institutions officielles comme les Nations Unies et par le moyen de techniques comme le maintien de la paix;
- de garantir l'accès aux marchés, d'accroître notre compétitivité sur les marchés internationaux et d'oeuvrer en vue d'une économie internationale ouverte et dynamique, particulièrement en intervenant dans les négociations commerciales multilatérales, en mettant en oeuvre de façon efficace l'Accord de libre-échange et en étant actif au sein des Sommets économiques et autres organisations internationales;
- de renforcer les relations clés avec les démocraties industrialisées qui sont nos partenaires, notamment les États-Unis, le Japon, la CE et ses principaux pays membres, de même qu'avec les pays nouvellement industrialisés en Asie et ailleurs;
- d'améliorer la commercialisation internationale des biens et services du Canada en aidant la communauté des affaires au pays et dans les missions à l'étranger au moyen d'une série de programmes d'expansion commerciale et par la diffusion d'informations sur les marchés et de compétences;
- de favoriser l'essor économique et de faire avancer la question des droits de l'homme dans les pays en développement, notamment en poursuivant un programme d'aide au développement qui soit généreux et efficace, en cherchant à alléger la dette - avec les conséquences qu'elle a sur la démocratie, et le fardeau terrible qu'elle fait porter aux plus pauvres - et en maintenant les pressions pour que l'apartheid prenne fin en Afrique du Sud tout en aidant les gens qui en sont victimes;

-
- d'exécuter à l'étranger un programme d'immigration juste, humain et adapté aux besoins de la société canadienne, et de contribuer à la politique en matière de ressources humaines au Canada;
 - d'aider la communauté internationale à répondre efficacement à un ensemble de problèmes sociaux transnationaux de plus en plus pressants, notamment les pressions démographiques, le trafic de drogues, les maladies pandémiques et le terrorisme;
 - d'élaborer une politique étrangère dans le domaine de l'environnement, par les voies bilatérales et multilatérales, de manière à protéger l'environnement canadien et mondial;
 - de rendre le Ministère plus apte à conseiller les ministres en matière de politique et de mettre en oeuvre des programmes, par l'application de l'Examen ministériel.

4. LES OBJECTIFS ET LES PRIORITÉS EN MATIÈRE DE TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION

Il est coûteux de maintenir et d'amplifier la présence canadienne dans un monde multipolaire, dont la complexité va croissant, et le coût de cette présence augmentera vraisemblablement plus rapidement que ne le feront les ressources, cependant que se maintiennent les politiques d'austérité. Le Ministère se trouve donc face à une alternative : le retranchement, avec les conséquences que l'on sait pour sa mission, ou la compression des coûts, y compris la mise en oeuvre d'approches novatrices pour augmenter la productivité. Le Ministère a choisi de poursuivre la seconde ligne d'action, dans la mesure du possible, et la stratégie à laquelle il fera appel à cette fin a comme élément essentiel un recours accru à la technologie de l'information (TI).

Étant donné qu'il a véritablement un mandat mondial et qu'il fournit des services d'usage commun en télécommunications internationales pour le compte du gouvernement, AECEC offre des défis et des occasions uniques en matière de TI. Étant donné qu'il est très coûteux d'avoir du personnel à l'étranger, l'écart normal entre le coût des agents et celui du personnel de soutien se referme, et il devient très intéressant de chercher à automatiser les tâches répétitives des commis de bureau et de recourir à des employés recrutés sur place chaque fois que c'est possible. Un service fondé sur la permutation oblige à la mise en place d'une interface commune avec les utilisateurs et d'un ensemble commun de services de données, accessibles de par le monde. À cause des difficultés que pose le soutien de plus de 140 bureaux distincts situés dans les milieux les plus variés, il semble avantageux d'utiliser des produits de série, pour lesquels il existe normalement un appui local. La dépendance totale du Ministère à l'égard de communications protégées et fiables dans des milieux souvent hostiles appelle des solutions solides et éprouvées.

Pour répondre aux objectifs du Ministère en matière de compression des effectifs, le nombre d'années-personnes affectées à des activités à forte teneur en main-d'oeuvre sera réduit afin que puisse être porté à la hausse le nombre d'années-personnes allouées aux programmes indispensables à la mission du Ministère.

4.1 Les objectifs

D'après les objectifs et les priorités qu'il s'est fixés, le Ministère doit augmenter sa productivité, ce qui signifie qu'il doit avoir un meilleur accès, en temps utile, à des renseignements valables et complets, à des fins d'analyse et de décision, et que des ressources ayant été employées jusque-là à des fonctions de soutien courant doivent être réorientées désormais vers des fonctions qui viennent appuyer directement les programmes essentiels. Les principaux objectifs de TI qui étayent cette stratégie se présentent comme suit :

- augmenter la productivité des travailleurs du savoir par l'emploi de matériel bureautique normalisé à l'échelle de l'industrie (ordinateurs personnels, logiciels à usage répandu) en vue de la rédaction et de la modification efficaces de documents non classifiés et de documents désignés protégés A, de même que par l'emploi de postes de travail

TEMPEST en vue de la rédaction et de la modification efficaces de documents classifiés et de documents protégés/délicats (veuillez noter que cette dernière expression est propre à AECEC et que les autres ministères utilisent les désignations *protégés B* et *protégés C*);

- permettre aux travailleurs du savoir de partager plus facilement de l'information au sein du groupe de travail local par la mise en réseaux locaux des postes de travail, au moyen d'un système d'exploitation de réseau éprouvé et stable, afin de rendre plus efficaces les communications interbureaux, le partage des données et la gestion de l'information;
- rendre plus efficaces et plus efficaces les communications entre les unités organisationnelles en raccordant les réseaux locaux à un réseau à grande distance de façon à permettre la transmission de données désignées entre les missions ou entre les missions et Ottawa, conformément à la Politique du gouvernement sur la sécurité, cela en nécessitant peu d'intervention humaine;
- effectuer des communications sûres et efficaces grâce à une interface automatisée avec le réseau à grande distance qui permettra la transmission de données classifiées soumises à un chiffrement de haut calibre;
- intégrer toutes les ressources en information par la mise en place d'une architecture cohérente facilitant l'accès aux données;
- poursuivre l'élaboration et la mise en oeuvre, dans le cadre de l'architecture susmentionnée, d'applications qui appuient et qui facilitent la prestation des programmes du Ministère;
- faciliter l'intégration des outils de TI au Ministère par des activités ayant pour objet de répondre aux questions touchant au réaménagement des effectifs, au réaménagement des tâches, à la santé et à la sécurité (ergonomie), à la formation permanente, aux systèmes d'aide aux employés et aux mécanismes de consultation des utilisateurs.

4.2 La stratégie

Désireux de réaliser les objectifs ci-dessus de façon opportune, économique et au moindre risque, le Ministère entend élaborer et mettre en place une infrastructure intégrale de TI, suivant une approche ouverte, progressive et évolutive, en faisant appel le plus possible à des produits de série normalisés à l'échelle de l'industrie et en tirant parti au maximum de la mise de fonds déjà engagée au titre de la TI.

L'infrastructure, désignée dans ce qui suit du nom de *SIGNET (Réseau mondial intégré des communications protégées)*, sera ventilée en paliers multiples afin de garantir un service aux utilisateurs en cas de pannes, lesquelles posent un risque important à l'étranger où les services d'électricité, de télécommunications et de soutien technique ne répondent souvent pas aux normes nord-américaines. Plus particulièrement, des services de TI seront offerts au niveau du poste de travail (palier A), du groupe de travail local (palier B) et de l'infrastructure ministérielle

ou mondiale (palier C). En cas de panne à un palier donné, les services continueront néanmoins de fonctionner aux paliers inférieurs. Cela signifie, par exemple, que les postes de travail continueront de fonctionner lorsqu'une panne surviendra au niveau du réseau local et, de même que ce dernier continuera de fonctionner en cas de panne des liaisons de communication externe du réseau mondial. Aussi, si un poste de travail donné ne fonctionne plus, l'utilisateur pourra néanmoins avoir accès aux services de TI en utilisant un autre poste de travail branché sur le même réseau. Les paliers multiples permettent également une mise en oeuvre par étapes là où c'est indiqué. Chaque palier offre d'importants avantages à l'appui des objectifs du Ministère, lesquels avantages se multiplient avec la disponibilité du plus proche palier supérieur.

4.3 Les priorités

Le Ministère a établi les priorités suivantes en vue de réaliser les objectifs ci-dessus :

Priorité 1 : Jeter les bases nécessaires d'une mise en oeuvre soigneusement planifiée et efficiente de SIGNET de manière à tirer le meilleur parti possible de l'actuelle mise de fonds en TI et à ne perturber qu'au minimum l'activité des utilisateurs, plus particulièrement :

- définir les spécifications de postes de travail normalisés devant servir au traitement de documents classifiés et de documents désignés (non classifiés et protégés A);
- définir les spécifications d'un ensemble normalisé de matériel bureautique à employer à l'échelle du Ministère;
- choisir un système d'exploitation de réseau approprié en vue du traitement des documents désignés au palier B;
- mettre en service des postes de travail et du matériel bureautique normalisés, autonomes, pour répondre aux besoins immédiats au palier A;
- automatiser en partie les télémessageries servant à la communication de renseignements classifiés et de renseignements désignés par la mise en service de postes de travail normalisés aux endroits où il est possible d'augmenter la productivité dans l'immédiat;
- continuer à établir et à mettre en service un réseau de communications mondial afin d'assurer les communications actuelles en obtenant un degré plus élevé d'efficience économique et en vue d'appuyer le palier C;
- élaborer une architecture ministérielle et un plan d'intégration des données;
- élaborer une structure de soutien et de maintenance en vue de la mise en place de l'infrastructure aux paliers A, B et C et de l'intégration des données;
- entreprendre des études en vue de résoudre les questions relatives à la priorité 3 qu'il reste à éclaircir.

Priorité 2 : Mettre en oeuvre de façon efficiente et sans accroc les composantes de SIGNET qui ne présentent aucun risque, qui sont bien comprises et qui font appel à des produits de série; plus particulièrement :

- mettre en oeuvre le système d'exploitation de réseau (intégration du palier B) en vue du traitement de renseignements désignés;

-
- informatiser les télémessageries servant à la communication de renseignements désignés au moyen du système d'exploitation de réseau;
 - choisir le système d'exploitation de réseau indiqué en regard de la composante "renseignements classifiés" du palier B;
 - intégrer la principale application de gestion financière à l'architecture ministérielle.

Priorité 3 : Exécuter les fonctions d'intégration à long terme, celles qu'il reste à éclairci ou qui nécessitent une part de développement sur mesure, plus particulièrement :

- mettre en oeuvre le système d'exploitation de réseau (intégration du palier B) en vue du traitement de renseignements classifiés;
- automatiser la messagerie servant à la transmission de renseignements classifiés au moyen du système d'exploitation de réseau;
- mettre en place une passerelle éprouvée (protégée) entre les réseaux servant au traitement des renseignements désignés et ceux qui servent au traitement des renseignements classifiés;
- intégrer les autres applications à l'architecture ministérielle.

Priorité 4 : Exécuter les travaux nécessaires au maintien permanent de SIGNET, plus particulièrement :

- mettre à jour et remplacer continuellement le matériel et le logiciel afin de tirer parti des technologies nouvelles et des occasions d'économie ou de rendement accrus;
- élaborer de nouvelles applications au sein de l'architecture ministérielle pour satisfaire aux besoins actuels et futurs.

Nous mènerons en parallèle les activités relatives aux priorités susmentionnées au cours d'une période de quatre années qui débute en septembre 1991. La plupart des activités relevant de la priorité 1 seront lancées durant l'exercice 1991-1992 et seront menées à terme durant l'exercice 1992-1993. Les activités rattachées à la priorité 2 commenceront durant l'exercice 1991-1992, se poursuivront de façon soutenue en 1992-1993 et en 1993-1994, et s'achèveront en 1994-1995. Les travaux de priorité 3 débiteront aussi durant l'exercice 1992-1993 et devraient être achevés en 1994-1995. Les délais qui y sont rattachés sont moins fermes puisqu'ils sont fonction de l'emploi de produits de série qui ne sont pas nécessairement déjà offerts dans le commerce. Les activités relatives à la priorité 4 débiteront en 1992-1993 et seront permanentes.

5. HISTORIQUE

5.1 Les premières années (1975-1984)

Le Ministère a recouru pour la première fois de façon poussée à la technologie de l'information au milieu des années 1970, auquel moment le commutateur automatique des messages a été installé à l'intention du Service des communications diplomatiques du Canada (SCDC). C'est également vers la fin de cette décennie que le premier ordinateur polyvalent a été mis en service. Cet appareil, un mini-ordinateur DEC20, a été affecté à l'exploitation du Système de mise en mémoire et de récupération de l'information, soit un système d'indexation d'information ministérielle dite «importante». À ce moment, aucune mission étrangère n'était dotée d'appareils informatiques, exception faite d'un appareil mécanique de comptabilité au haut-commissariat de Londres. Tant le système de gestion financière que le système de gestion du personnel étaient manuels. Ce n'est qu'en 1979 que les premiers systèmes informatiques de gestion financière et de gestion du personnel ont été mis au point, sur l'appareil DEC20.

En 1981, l'intégration, au Ministère, du Secteur de l'immigration l'a fortement incité à tirer davantage parti de la TI. Ce groupe avait des besoins informatiques importants, que lui imposait une directive du Cabinet lui donnant instruction de rendre plus efficiente l'activité menée à l'étranger relativement à l'immigration, et qui nécessitaient une main-d'œuvre considérable. Il en est ressorti, l'année suivante, l'élaboration par le groupe central des SIG d'un système informatique d'indexation des cas, soit IRIS (Système interactif d'indexation des dossiers), qui a été installé sur un nouveau micro-ordinateur au haut-commissariat de Londres (et qui a servi, quatre années plus tard, de base au Système informatisé de traitement des cas d'immigration (CAIPS), installé d'abord à Hong Kong).

Le Ministère a été pressé de recourir davantage à la TI en 1982, au moment où il a hérité du Service des délégués commerciaux de l'ancien ministère de l'Industrie et du Commerce. Non seulement le service comportait-il un grand nombre d'employés «sensibilisés à l'informatique», mais aussi était-il doté d'un certain nombre de systèmes à l'appui de l'activité commerciale. Il s'agissait notamment du Programme de développement des marchés d'exportation (PDME), du Système d'information sur les projets de promotion (SIPP) et du Système de traitement des licences d'importation (STLI). Les applications provenant du ministère de l'industrie et du Commerce avaient été mises au point en vue de programmes distincts. Ainsi, elles étaient installées sur des matériels différents, faisaient appel à des logiciels incompatibles, et elles n'avaient pas été conçues en vue du partage des données.

Les systèmes ont continué d'évoluer indépendamment pendant plusieurs années, jusqu'à ce qu'il devienne évident que l'absence d'une orientation commune aboutirait au morcellement et à l'absence de contrôle dans nombre de secteurs.

5.2 Le premier plan stratégique à long terme (1985)

Au milieu des années 1980, un certain nombre d'activités ont été lancées en vue d'encadrer la TI dans une perspective à long terme. En effet, le groupe central des SIG a mis sur pied, en 1984, un projet-pilote de bureautique d'une durée de deux ans, et dont l'objet consistait à recueillir des renseignements sur la viabilité de l'informatisation à grande échelle du Ministère. En 1985, une circulaire administrative décrivant le processus interne d'approbation des projets de TED ainsi que le cycle de vie à sept étapes du développement de systèmes a été publiée; elle faisait connaître aux organismes qui envisageaient de mettre sur pied un projet de TED la nécessité de désigner un chef de projet rattaché au secteur fonctionnel intéressé. En 1985, des mini-ordinateurs avaient été installés dans les cinq missions étrangères les plus importantes, à l'appui de la gestion financière, et un Plan stratégique à long terme de l'informatique a été adopté.

Ce dernier document énonçait comme suit les objectifs du Ministère :

Le Plan énonce les objectifs, relatifs au développement de systèmes informatiques, en fonction des priorités du Ministère qui consistent à favoriser le développement économique du Canada, à promouvoir la paix et la sécurité internationales et à gérer l'interdépendance entre le Canada et les États-Unis (Partie III du Budget des dépenses). Les objectifs susmentionnés consistent à appuyer la planification d'ensemble, à mettre en oeuvre des systèmes sûrs à l'Administration centrale et à porter à la hausse l'efficacité et l'efficacités des systèmes à l'appui des programmes du commerce extérieur, des affaires sociales, des passeports et de l'administration.

Ce plan contenait un plan d'action visant à réaliser les objectifs précités, au moyen des démarches suivantes :

Les systèmes de gestion financière et de gestion du personnel seront remaniés, et un système de gestion des biens et des ressources matérielles sera conçu pour venir en appui à la planification d'ensemble et à l'administration du Ministère.

Moyennant l'approbation du Conseil du Trésor et en vue d'appuyer l'activité commerciale, le Système de traitement des licences d'importation sera installé sur du matériel appartenant au Ministère et exploité par des employés de celui-ci plutôt que d'être confié à un bureau de l'extérieur et exploité par du personnel contractuel. On mènera une étude sur les moyens d'obtenir de l'information opportune et complète concernant les capacités d'exportation canadiennes, à l'intention des missions et de l'Administration centrale, et concernant les occasions commerciales à l'étranger à l'intention d'éventuels utilisateurs au Canada.

Le Ministère installera un ordinateur à Hong Kong cette année et, si les résultats obtenus sont favorables, il en envisagera l'installation dans d'autres missions dans les années qui viennent et ce, afin de mettre à contribution la technologie informatique et de rendre plus efficace et plus économique la prestation de programmes dans un certain nombre de missions où il existe d'importants programmes d'immigration.

On amorcera l'étude d'un prototype de système bureautique protégé, par suite de l'expérience acquise des projets-pilotes en cours, afin d'aider les gestionnaires et les responsables de secteur à mener les principales activités du Ministère.

On entreprendra une étude exhaustive afin de relever les moyens les plus efficaces de mettre en oeuvre des systèmes à l'appui de l'éventail de programmes offerts dans les missions aux États-Unis, afin de définir les besoins et d'éventuelles approches intégrées reposant sur un recours accru à l'informatique.

Le Plan reconnaissait que les projets proposés nécessiteraient le concours d'un nombre important d'informaticiens.

Les effets de cette initiative se sont fait sentir presque sur-le-champ :

- La planification a été amorcée en vue de réaliser un nouveau système de gestion financière (FINEX), qui est devenu pleinement opérationnel à l'Administration centrale trois ans plus tard et qui est en voie d'être implanté dans les missions, sous le nom de «mission FINEX». Le système de gestion financière a été suivi d'un nouveau système de gestion du personnel appelé INFONNEL.
- Le Système de traitement des licences d'importation qui était auparavant un service en temps partagé a été installé au Ministère, ce qui permettra vraisemblablement de réaliser des économies mensuelles approximatives supérieures à 150 000 \$.
- Le sous-ministre du Commerce extérieur a parrainé l'établissement d'un système d'information sur micro-ordinateur, appelé WIN Exports, et, au terme d'un projet-pilote réussi auprès de trois missions aux États-Unis, le système a maintenant été installé sur les réseaux locaux au sein des directions commerciales à l'Administration centrale, des Centres du commerce international et de toutes les missions commerciales à l'étranger. Le Système de gestion des activités liées au commerce (TAMS), qui intègre des données tirées du PPIS, de WIN Exports, du Système de planification et de suivi et FINEX, a été mis au point récemment en utilisant la technologie client-serveur et a été installé sur les réseaux des directions commerciales à l'Administration centrale.
- Le Système informatisé de traitement des cas d'immigration (CAIPS) a été l'objet d'un projet-pilote réussi à Hong Kong et, grâce aux hausses de productivité et d'efficience qu'il a permis de réaliser, ce programme est en voie d'être installé à l'échelle mondiale sur ordinateur VAX de Digital Equipment Corporation.

5.3 Les années COSICS (1986-1991)

Le Réseau canadien d'information et de communication protégées à accès direct (COSICS) a été conçu en prévision de la compression des effectifs du Ministère. Les planificateurs se sont rendu compte que l'actuel Service des communications diplomatiques du Canada (SCDC) présentait d'importantes lacunes : en effet, les messages étaient souvent retapés plusieurs fois par les secrétaires lors de la révision-correction, puis un préposé aux communications (CM)

faisait la saisie du texte complet. De plus, même si la transmission effective du message entre une mission et Ottawa se faisait pratiquement instantanément, des retards importants étaient causés du fait que le texte était transmis manuellement entre l'auteur et le préposé, le message devait être saisi sur le terminal, photocopié à destination, puis livré à la main au destinataire à partir du centre de communications. On en a conclu que si les utilisateurs pouvaient avoir accès directement au SCDC, il serait possible de réduire sensiblement les délais d'expédition et d'économiser des années-personnes parmi les effectifs des préposés aux communications (à plus forte raison puisque les résultats d'une étude démographique montraient qu'un grand nombre de préposés aux communications seraient admissibles à la retraite d'ici à cinq ou sept ans). C'est ainsi que la notion des communications interbureaux a vu le jour.

Il fallait aller de l'avant sans attendre en raison de la diminution prévue des ressources. Les planificateurs ont donc décidé que COSICS, comme on l'a appelé, ne devait pas constituer un important projet de développement mais qu'on devait plutôt utiliser une technologie de pointe qui était néanmoins offerte dans le commerce et des logiciels de série que l'on modifierait peu. Partant de ce principe, le devis était terminé dans les neuf mois, et une demande de proposition a été émise un an seulement après le début du projet.

Le milieu technologique de 1986 différait sensiblement de ce qu'il est aujourd'hui. Le chef de file de l'industrie du logiciel de traitement de texte, WordPerfect, avait à peine deux ans et ne dominait pas encore le marché; l'appareil AT, possédant 256 kilo-octets de mémoire, était le plus perfectionné des unités à logiciel d'exploitation MS-DOS; la technologie des réseaux locaux en était à ses balbutiements et n'était pas encore fiable. L'architecture reposant sur le terminal passif relié au mini-ordinateur était la plus stable et la plus sûre, et on ne s'étonnera pas d'apprendre que les trois répondants à la demande de proposition en proposaient des variantes.

Une fois le contrat conclu, les autorités responsables de la sécurité interministérielle se sont inquiétées de l'accès du système, notamment du fait qu'il existait un lien entre les deux systèmes distincts qui constituaient COSICS, l'un servant au traitement de l'information non classifiée, l'autre au traitement de l'information classifiée, et que les employés recrutés sur place (dont certains proviennent d'une agence du gouvernement du pays hôte) auraient accès au système de traitement de l'information non classifiée.

Les problèmes de sécurité sont devenus les problèmes les plus difficiles que devait résoudre le bureau du projet, et ils ont imposé un colmatage important du logiciel COSICS. Cela s'est traduit par des préoccupations importantes au sujet de la capacité qu'avait le Ministère de maintenir le logiciel, lequel s'écartait du principe du produit de série nécessitant peu de modification.

Entre-temps, le milieu de la technologie évoluait. Le rapport prix-rendement de l'ordinateur personnel continuait de marquer de nettes améliorations; l'appareil AT à unité de traitement 80286 a cédé la place au 386. L'évolution soutenue du caractère fonctionnel des logiciels destinés à l'ordinateur personnel a abouti à l'apparition de normes industrielles comme WordPerfect, Lotus 1-2-3 et dBase. La demande en puissance de traitement s'est accrue de façon exponentielle tout au long de cette période, en partie en raison de la décision prise en 1987 de décentraliser l'Assistance publique au développement, dans un certain nombre de missions, et de confier au Ministère la responsabilité de la prestation du programme d'assistance à ces

endroits. Aux termes du protocole d'entente conclu avec l'ACDI, les missions visées ont été dotées de réseaux locaux correspondant aux normes de l'industrie, dans l'intention expresse de les relier par passerelle à COSICS au moment où les missions en question seraient intégrées au réseau ministériel principal. Dans la même optique, des réseaux locaux ont été installés à l'Administration centrale, à l'appui des négociations commerciales (tant l'Accord de libre-échange que les négociations commerciales multilatérales), à la mission du GATT à Genève et dans un certain nombre d'autres services à l'Administration centrale.

Le Ministère a évolué au même rythme que le monde qui l'entoure. Lorsque COSICS a été lancé, moins de 5 p. 100 des employés du savoir du Ministère utilisaient un ordinateur personnel; aujourd'hui, quelque 40 p. 100 d'entre eux le font quotidiennement. La technologie des réseaux locaux s'est perfectionnée et elle est mise à profit largement à l'appui de l'activité du Ministère. De plus, les logiciels d'application exploitables sur MS-DOS ont évolué au point où les produits les plus usités servent actuellement d'assises aux applications qui ont une importance capitale pour les missions des plus importantes organisations publiques et privées.

Si COSICS offre un service hautement nécessaire de traitement de l'information en toute sécurité, son logiciel est néanmoins périmé et les importantes modifications qu'il a subies pour répondre aux exigences changeantes du gouvernement en matière de sécurité font qu'il sera impossible, à toutes fins pratiques, de le moderniser lorsque de nouvelles versions de All-in-1 seront lancées. Qui plus est, il n'est pas possible, au moyen de COSICS, d'échanger directement des documents électroniques avec la grande majorité des utilisateurs de MS-DOS, ni d'utiliser les options qui s'offrent à ces derniers, comme les macroinstructions et les polices logicielles afin de produire automatiquement des en-têtes ou des formules diverses sur une imprimante à laser. Si ces restrictions sont acceptables dans un milieu sûr où la sécurité prévaut sur l'utilité, elles le sont beaucoup moins par rapport à un système servant au traitement de renseignements non classifiés ou protégés, où les critères prépondérants comprennent ceux du rendement, de l'utilité et de la facilité d'échange de données avec les utilisateurs de la technologie MS-DOS.

6. L'ANALYSE DE LA SITUATION ACTUELLE

Le Ministère a reconnu le besoin d'optimiser sa mise de fonds en TI par une planification soignée, un remaniement organisationnel, un cadre de financement intégral et la gestion de l'information au moyen de la technologie indiquée.

6.1 Le palier A

Au chapitre du matériel informatique et des systèmes d'exploitation, les bases ont déjà été jetées pour que soit bâtie une infrastructure cohérente de TI. À toutes fins pratiques, l'ensemble des systèmes actuels du Ministère repose sur deux technologies : DEC et IBM-PC. À quelques exceptions près, tous les mini-ordinateurs du Ministère sont des VAX dotés d'un système d'exploitation VMS. Aussi, hormis certains postes de travail spécialisés, tous les ordinateurs personnels correspondent aux normes de l'industrie, c'est-à-dire qu'ils respectent l'architecture Intel et utilisent le logiciel d'exploitation MS-DOS. Le parc informatique mondial du Ministère compte actuellement 3 372 ordinateurs personnels et 48 VAX auxquels sont reliés quelque 1 164 terminaux.

Le Ministère a quelque 4 150 années-personnes autorisées réparties dans le monde entier et 4 922 employés recrutés sur place, en plus des quelque 260 employés Canadiens d'autres ministères qui sont affectés à des missions. Cela pour un total de 9 332 personnes, dont environ 8 500 sont des employés du savoir (personnel responsable de programmes et employés de bureau). Le Ministère a pour objet de relier la totalité de ses travailleurs du savoir au SIGNET, et quelque 53 p. 100 d'entre eux possèdent déjà un ordinateur personnel ou un terminal. Il en coûterait au moins 38 millions de dollars pour remplacer cet équipement, à savoir ordinateurs, imprimantes, autres périphériques, installations, licences d'exploitation et contrats de service. Il en coûterait vraisemblablement *plus* pour remplacer l'investissement humain, à savoir formation, expérience, temps des employés et productivité, bien que ce coût soit difficile à chiffrer. Or, le Ministère ne peut abandonner un investissement d'une telle envergure sans motif valable. Il est donc indispensable que SIGNET intègre les technologies DEC et IBM-PC actuelles, tout en respectant les normes du Conseil du Trésor sur les technologies de l'information.

6.2 Le palier B

Le morcellement des systèmes est plus évident au niveau du groupe de travail, où il existe une diversité de systèmes d'exploitation de réseau (NOS) incompatibles. C'est la composante commerce du Ministère qui a d'abord fait appel à la technologie des réseaux locaux. Eu égard à son mandat qui consiste à promouvoir le commerce, elle a choisi Waterloo Port, un NOS canadien. Étant donné les bons résultats que donnait la mise en place d'un réseau local 3-Com au Bureau des négociations commerciales, le groupe de la bureautique (MISX) a choisi 3-Com comme norme pour l'Administration centrale et les missions décentralisées de l'ACDI. Le groupe commercial a récemment adopté Lan Manager aux fins de ses réseaux de l'Administration centrale en vue d'appuyer TAMS, une application employée sur serveur SQL de Microsoft. Il existe également plusieurs réseaux indépendants Novell. Le nombre de postes

de travail reliés à chacun de ces NOS est de 1 000 pour Waterloo Port, de 875 pour 3-Com, de 275 pour LAN Manager et de 35 pour Novell.

La mise en place d'une infrastructure de TI intégrée et se prêtant à la maintenance fait qu'il est nécessaire de relier entre eux, au palier B, la quasi-totalité des postes de travail personnels, au moyen d'une technologie commune de réseaux locaux. Il est heureux de constater qu'il n'existe pas d'arguments décisifs en faveur du maintien de l'une quelconque des technologies actuelles. Waterloo Port a été vendu à Hayes, laquelle se concentre sur les réseaux locaux de bas de gamme qui ne semblent pas répondre aux besoins d'AECEC. 3-Com Corporation a conclu une alliance stratégique avec Microsoft et a transmis sa technologie des NOS à cette dernière. Elle recommande actuellement à ses clients de passer à LAN Manager et leur offre les moyens de le faire s'ils le désirent. Ce produit n'existait pas depuis assez longtemps pour avoir constitué une clientèle fidèle. Le Ministère doit donc choisir et de mettre en oeuvre une norme unique à l'égard des réseaux locaux pour répondre à ses besoins globaux.

Sur le plan de la connectivité à l'échelle mondiale (palier C), le Ministère est en bonne posture étant donné qu'il dispose déjà d'une technologie éprouvée en Amérique du Nord et en Europe de l'Ouest, qu'il sera facile d'étendre au reste de la planète.

6.3 Le palier C

Depuis longtemps, le Ministère est doté d'un réseau mondial sûr de télex et d'une série de circuits phoniques permettant la communication avec de nombreuses missions. Toujours désireux de freiner la hausse des coûts des communications face à un usage qui va sans cesse croissant, le Ministère s'est mis à cumuler des services sur des lignes spécialisées louées à des tarifs vrac. Il en est ressorti le Réseau polyvalent intégré de communications (MITNET), un réseau central de télécommunications qui met à contribution la technologie multiplex numérique canadienne la plus récente pour offrir la communication phonique et la transmission de données sur un seul canal. Le réseau relie déjà 29 missions, en offrant des services de communication phonique, de télécopieur et de transmission de données à des coûts sensiblement réduits. Le réseau permet la transmission de renseignements classifiés et non classifiés, ayant été chiffrés en fonction des normes de sécurité nationales.

6.4 L'intégration des données

Le Ministère a reconnu la nécessité de modifier de façon importante ses méthodes de développement de systèmes d'application, notamment en ce qui concerne l'intégration et le partage des données. Les principaux systèmes du Ministère ont été conçus en fonction des besoins particuliers des unités organisationnelles qui les ont mis en place. Ce n'est que récemment que le Ministère a été sensibilisé au partage des données que permettent les systèmes actuels et futurs, comme en témoignent les échanges de données actuels et prévus.

Le tableau présenté à l'annexe A1 dénombre les systèmes importants que possède le Ministère et énumère, pour chacun d'entre eux, ses capacités en ce qui concerne le partage de données avec des systèmes actuels ou prévus. Le tableau révèle que les responsables de la plupart des

systemes ont déjà mis en cours des activités de partage des données ou prévoient de le faire. Évidemment, la plupart sont reliés à FINEX, le système de gestion financière du Ministère, ou le seront sous peu, et bon nombre sont branchés sur Infonnel (comme le seront les systèmes futurs), le système de gestion du personnel.

7. LES SOLUTIONS DE RECHANGE

7.1 La solution implicite - le maintien de COSICS

Au début de 1991, au moment où il fallait soumettre COSICS à la dernière épreuve en vue de son acceptation à l'étape I, le Ministère se préparait à satisfaire à un prérequis de l'étape II, en l'occurrence l'évaluation de la première étape. Cela permettait de prendre un certain recul par rapport aux contraintes quotidiennes de la mise en oeuvre du système et d'examiner les solutions possibles. Ce faisant, il est devenu évident, comme il est décrit dans la section 5.3 ci-dessus, que la technologie qui avait été retenue aux fins de COSICS six ans auparavant n'offrait plus un degré optimal d'efficacité économique comme moyen de répondre aux objectifs à long terme de TI du Ministère. Notamment, les arguments (analyse de rentabilisation) en faveur du recours à la technologie de COSICS comme fondement de l'infrastructure de TI ont été infirmés récemment par l'arrivée de moyens plus puissants et moins coûteux de traiter de l'information désignée.

Le traitement des renseignements classifiés (y compris la télémessagerie, la mise en mémoire et la récupération des données, etc.), intervient pour moins de 25 p. 100 du total des besoins en traitement du Ministère. Cette proportion est encore plus faible dans certaines missions. Si la technologie de COSICS offre la perspective de solutions sûres, elle est aussi très coûteuse. Elle nécessite des dépenses en capital au titre de Systèmes d'alerte dans les chancelleries (CAS), d'Installations de protection spéciales, de systèmes de climatisation et de la préparation des locaux. Étant donné l'existence de solutions moins coûteuses pour le traitement de renseignements désignés, le volume beaucoup plus faible de renseignements classifiés à traiter ne justifie pas à lui seul ces dépenses.

Parmi les autres facteurs qui favorisent la décision de ne pas passer à l'étape II du plan initial de COSICS figurent un calendrier de mise en oeuvre qui s'étale sur six ans, la possibilité de desservir seulement 4 500 des 8 500 employés du savoir du Ministère, à cause des ressources insuffisantes, et la nécessité de débloquer des ressources aux fins d'autres projets importants de TI qui n'étaient pas prévus au moment où COSICS avait d'abord été envisagé. Pour ces motifs, le Ministère a décidé, en février 1991, de ne pas mettre en oeuvre cette solution.

7.2 La solution de non-intervention

Au moment de décider de ne pas poursuivre la mise en oeuvre de COSICS, le Ministère s'est trouvé face à une alternative : bâtir l'infrastructure de TI en faisant appel à une autre technologie ou à un ensemble de technologies, ou abandonner carrément le projet. Cette dernière solution a été évaluée puis rejetée pour les motifs suivants :

- La renonciation à 114 années-personnes aux fins du financement de COSICS a eu pour effet de miner gravement la capacité du Ministère à offrir ses principaux programmes. Il est *impérieux* d'accorder aux unités organisationnelles les moyens de s'acquitter efficacement de leurs fonctions, malgré des effectifs réduits, et de réaffecter au

programme à proprement parler certaines des années-personnes actuellement employées à des fonctions routinières de communication.

- Il est *indispensable* de remplacer dans un avenir proche une part importante du matériel utilisé dans les missions pour assurer des communications sûres (les télécriteurs modèle 40, l'ordinateur de commutation des messages du Ministère et du matériel connexe), car il est périmé et il n'est plus possible de l'entretenir efficacement.
- L'expérience montre que les unités organisationnelles qui ont des besoins pressants en TI feront cavalier seul si l'autorité centrale de TI n'a pas les moyens d'offrir une solution à l'échelon du Ministère. À défaut de mettre en oeuvre une infrastructure de TI bien planifiée et bien gérée, il en résultera un morcellement intégral, des avantages beaucoup moindres et des coûts à long terme vraisemblablement beaucoup plus élevés.

7.3 Les autres solutions

Compte tenu des renseignements énoncés ci-dessus, on a décidé que le Ministère devait développer une infrastructure de TI reposant sur un ensemble de technologies qui porterait au maximum le rendement de sa mise de fonds en TI et qui offrirait, à long terme, une plus grande utilité et un degré plus élevé d'efficacité économique que les technologies qui avaient été envisagées antérieurement en vue de l'étape II de COSICS. Les solutions suivantes ont été examinées :

Le traitement central à distance par les missions : Suivant cette formule, des VAX du réseau COSICS seraient installés dans un grand centre informatique à Ottawa et, peut-être même, dans plusieurs régions du monde. Les utilisateurs situés dans les missions seraient reliés par voie de MITNET au centre le plus proche; autrement dit, ils utiliseraient des terminaux passifs reliés au centre par une voie de données élargie, au moyen de dispositifs multiplex et de dispositifs de chiffrement. Cette solution permet de réduire de façon importante les coûts en capital et les coûts de maintenance du réseau, mais ces économies diminueraient avec le temps à cause de l'escalade des coûts des communications.

Cette solution a été rejetée pour des motifs de rendement, de compatibilité et de fiabilité. Le temps réponse du réseau à distance aurait été de loin plus long que ce qu'offrent les actuels ordinateurs personnels, ce qui permet de conclure que ces derniers continueraient de se multiplier et que, au bout du compte, le Ministère posséderait deux réseaux incompatibles qui se feraient concurrence. Il ne serait pas avantageux d'utiliser des contrôles de gestion pour empêcher le recours aux ordinateurs personnels, étant donné que le système offrirait un degré de fiabilité insuffisant, ce qui va à l'encontre du besoin de traitement à multiples paliers décrit ci-dessus. Les communications des missions seraient interrompues chaque fois qu'il y aurait une panne, le traitement local des données n'étant possible à aucun des trois paliers. En outre, il serait impossible de mettre en oeuvre cette solution dans bon nombre de pays, à cause d'une largeur de bande de communication insuffisante.

La poursuite de la mise en place de COSICS en séparant les fonctions de traitement de renseignements classifiés et non classifiés : Cette solution appelle l'élimination du GASM (modem généralisé et authentifié de commutation), soit la liaison matérielle entre les composantes du système utilisées, d'une part, pour le traitement des renseignements classifiés et, d'autre part, pour le traitement des renseignements non classifiés. Ainsi, chaque utilisateur posséderait un terminal complètement spécialisé en traitement de renseignements classifiés ou non classifiés. Ceux qui doivent traiter les deux catégories de renseignements seraient obligés de prendre les moyens nécessaires pour avoir accès aux terminaux voulus. Cette façon de faire éliminerait bon nombre des préoccupations en matière de sécurité qui ont retardé de façon marquée l'étape I et l'on pourrait convertir la composante "renseignements non classifiés" au logiciel All-In-1 disponible sur le marché.

Cette solution n'a pas été retenue car elle ne permet pas de réduire de façon marquée le coût global de mise en oeuvre de COSICS, et elle divise les usagers de COSICS de par le monde en deux camps, coupés l'un de l'autre. Qui plus est, le Ministère continuerait à avoir deux systèmes incompatibles, se faisant concurrence l'un l'autre, étant donné que les utilisateurs de COSICS effectuant le traitement des renseignements non classifiés ne bénéficieraient pas du rendement ni de la fonctionnalité qu'offre l'ordinateur personnel.

La mise en oeuvre de COSICS à la seule fin du traitement des renseignements non classifiés : Cette solution éviterait la nécessité de soumettre COSICS à un contrôle de sécurité complet, et il ne serait affecté qu'au traitement des renseignements désignés. Le traitement des renseignements classifiés serait assuré par des ordinateurs personnels TEMPEST jumelés à l'actuel réseau de communication.

Cette solution a été rejetée pour des motifs de coût et de rendement. Comme il a été mentionné ci-dessus, la technologie de COSICS n'offre plus un degré intéressant d'efficacité économique en vue du traitement des renseignements non classifiés.

La mise en oeuvre de COSICS à la seule fin du traitement des renseignements classifiés : Cette solution a été sérieusement envisagée, car elle permettrait de conjuguer la technologie de COSICS et celle de l'ordinateur en utilisant chacune à l'activité à laquelle elle se prête le mieux. Ainsi, COSICS servirait au traitement des renseignements classifiés jusqu'au niveau secret, et des ordinateurs personnels réunis en réseau seraient employés au traitement des renseignements désignés. Dans les premiers temps, les deux systèmes ne communiqueraient pas, mais on voudrait mettre en place une passerelle sûre dans un avenir donné afin de gérer l'échange de messages. Cela dit, le Ministère n'échapperait pas au problème que constitue la maintenance du logiciel profondément modifié de COSICS, mais il pourrait recourir à des produits de série en vue du traitement des renseignements désignés. Le rendement de la mise de fonds actuelle en matériel et logiciel de TI serait porté au maximum.

Cette solution a été rejetée pour des motifs pécuniaires; le volume actuel des renseignements classifiés ne justifie pas le coût élevé d'implantation de COSICS à l'échelle mondiale.

La mise en oeuvre d'un vaste réseau d'ordinateurs personnels : Cette option consiste à élargir, de façon progressive et évolutive, les technologies en place. Comme l'exige l'option précédente, les pans "désigné" et "classifié" de SIGNET seraient d'abord distincts mais ils seraient raccordés ultérieurement au moyen d'une passerelle sûre, c'est-à-dire au moment où des produits bien homologués feraient leur apparition sur le marché. Jusqu'à ce que cela se produise, le trafic entre les deux composantes serait géré par un contrôle humain. Le système de traitement des renseignements désignés serait constitué d'ordinateurs personnels raccordés entre eux au moyen d'un réseau local au niveau du groupe de travail (palier B), de raccordements de réseaux locaux à l'Administration centrale (palier C) et de MITNET au niveau des entreprises (palier C). Le système employé au traitement des renseignements classifiés serait développé par étapes à mesure que des produits qui offrent un degré élevé d'efficacité économique seraient offerts dans le commerce. Les besoins en traitement au palier A seraient satisfaits au moyen d'ordinateurs personnels TEMPEST. Au palier B, les besoins seraient comblés d'abord au moyen d'un transfert manuel de données sur disquette et ensuite par des raccordements sur un réseau local sûr. Au palier C, on utiliserait d'abord le Système spécialisé universel de chiffrement (DUCS), solution provisoire qui permettrait le raccordement d'un ordinateur personnel TEMPEST par mission au SCDC, et ensuite par le raccordement direct de réseaux locaux sûrs avec MITNET.

COSICS continuerait d'être employé pour le traitement des renseignements désignés et, après homologation, pour le traitement des renseignements classifiés communiqués entre les missions situées aux États-Unis et entre ces dernières et leur correspondant à l'Administration centrale. Toutefois, à toutes fins pratiques, aucun changement ne serait apporté au logiciel. COSICS serait éliminé par étapes, selon les possibilités qui se présentent, quoique de nouveaux terminaux puissent être installés, notamment en vue d'un traitement à distance, et surtout là où cette solution est la meilleure en vue du traitement des renseignements classifiés. La solution du DUCS offre la possibilité d'un traitement à distance directement sur COSICS comme étape intermédiaire avant que soit mis en place un service protégé de télémessagerie.

Au terme d'un projet-pilote dans une mission type (le groupe MRD à Place Vanier), cette solution a été retenue du fait qu'elle offre le degré le plus élevé d'efficacité économique et présente le moins de risque comme moyen de satisfaire aux besoins à long terme en TI du Ministère. Cette solution est exposée en détail ci-dessous. La section 9 présente une évaluation du projet-pilote.

7.4 Les besoins

Avant de procéder au développement d'une nouvelle architecture du système aux fins de SIGNET, d'après la solution retenue, le Ministère a effectué un relevé détaillé des besoins des utilisateurs. L'annexe A2 présente l'énoncé des besoins. Les résultats du relevé se rapprochent de façon remarquable des besoins définis à la suite du projet-pilote de bureautique mené en 1985.

7.5 L'architecture du système

L'annexe C présente un aperçu de l'architecture proposée aux fins de SIGNET. Les composantes de l'architecture se présentent comme suit :

Les réseaux locaux affectés au traitement des renseignements désignés à l'Administration centrale : Tous les ordinateurs personnels à l'Administration centrale qui répondent à des normes minimales données de compatibilité seront raccordés, au niveau du groupe de travail, au moyen du système normalisé d'exploitation de réseau (NOS) du Ministère. Les réseaux locaux ainsi constitués seront augmentés par l'ajout de nouveaux ordinateurs personnels attribués à des employés dont les besoins consistent principalement à traiter des renseignements désignés et qui ne sont pas déjà pourvus de matériel compatible. Il faudra passer par les réseaux locaux pour avoir accès aux systèmes d'information ministériels sur VAX. Un logiciel de courrier électronique permettra la communication interbureaux de tous les utilisateurs du système de traitement des renseignements désignés, tant à l'Administration centrale qu'à l'étranger. Des passerelles automatisées seront mises en place pour permettre aux utilisateurs d'avoir accès aux réseaux de courrier électronique utilisé par d'autres ministères et par le secteur privé. Au début, la voie utilisée sera l'objet d'un contrôle manuel pour permettre aux utilisateurs du courrier électronique d'échanger des messages avec les utilisateurs du SCDC et de COSICS, sans menacer la sécurité de ces deux systèmes.

Les réseaux locaux affectés au traitement des renseignements désignés dans les missions : Les réseaux locaux mis en place dans les missions correspondront au modèle employé à l'Administration centrale, quoique normalement une mission ne soit dotée que d'un réseau. Une mission donnée pourra communiquer par courrier électronique avec l'Administration centrale et avec d'autres missions et les messages seront chiffrés. Il est possible qu'une mission soit dotée d'un VAX, mis sur le réseau à l'appui d'applications spécialisées telles que CAIPS, mais les missions auront directement accès aux systèmes d'information situés à l'Administration centrale, dans la mesure du possible au moyen de l'architecture client-serveur décrite ci-après.

Le traitement des renseignements classifiés à l'Administration centrale : Au début, le traitement des renseignements classifiés à l'Administration centrale se fera principalement par COSICS. À mesure que les réseaux locaux servant au traitement des renseignements désignés seront mis en service, les terminaux seront redistribués : la plupart des directions dont les besoins en traitement de renseignements classifiés sont restreints ne recevront qu'un seul terminal COSICS, tandis que celles dont les besoins sont importants en recevront un par personne. Le traitement des renseignements très secrets se fera sur ordinateur personnel TEMPEST hors ligne. À mesure que le Ministère acquerra de l'expérience des réseaux locaux homologués, ce traitement des renseignements classifiés se fera de plus en plus sur ordinateur personnel en réseau.

Le traitement des renseignements classifiés dans les missions : Les missions seront munies d'ordinateurs personnels TEMPEST pour répondre à leurs besoins en traitement de renseignements classifiés. Ces appareils fonctionneront d'abord en autonomie. Le transfert d'information entre les postes de travail se fera d'abord au moyen de disquettes souples

spécialement marquées. La télémessagerie sûre sera en partie automatisée par l'emploi du Système spécialisé universel de chiffrement (DUCS). Un ordinateur personnel TEMPEST muni du logiciel DUCS peut recevoir des messages rédigés sur d'autres postes de travail et emmagasinés sur une disquette souple. Il peut ensuite les acheminer par voie du SCDC. On envisage également l'accès direct des ordinateurs personnels munis de DUCS au COSICS comme étape provisoire en attendant la mise en place d'un réseau local entièrement protégé. Moyennant de plus amples études, des réseaux locaux protégés seront utilisés pour raccorder tous les ordinateurs personnels TEMPEST situés dans les missions, au palier B, et pourront être employés aux communications totalement automatisées par courrier électronique, par l'intermédiaire de MITNET.

7.6 Le plan de gestion de l'information

7.6.1 La gestion des ressources en information

Aux termes des politiques du Conseil du Trésor, les ministères sont tenus de gérer leurs fonds documentaires à titre de ressources ministérielles, c'est-à-dire pour appuyer la prise de décision, protéger les intérêts légaux et autres du gouvernement et du public, assurer l'usage le plus répandu possible de l'information par la mise en place d'une structure qui en rendra l'accès facile aux intéressés, et pour recenser et protéger les fonds d'information ayant une valeur historique ou une importance telle que leur archivage s'impose. Les politiques susmentionnées exigent également que, là où il existe des besoins valables, le développement de la technologie de l'information se fasse d'une façon qui vise à répondre à ces besoins, par exemple en mettant en place des moyens qui garantissent l'usage le plus répandu possible de l'information dans les réseaux de communication administratifs ou le respect de normes appropriées qui assurent l'intégrité et la permanence de l'information visée.

La mise en oeuvre de SIGNET modifiera la façon dont les employés utiliseront de l'information et la manière dont ils y accéderont; il importera de satisfaire à ces nouveaux besoins d'une façon qui assurera l'efficacité des moyens d'utilisation de l'information et l'accessibilité d'information valable, cela sans imposer des méthodes périmées ni empêcher que le Ministère profite des véritables avantages de l'informatisation.

Le Système automatisé central de stockage de textes (CATS) a été conçu pour appuyer les services de gestion des documents électroniques et pour constituer une base en vue de l'élaboration d'un programme de gestion des fonds documentaires au Ministère. Bien que ce programme se poursuive, comme il est décrit à la section 9.0, on est en train de réviser les buts en regard d'un changement d'orientation globale de la gestion de la TI. Nous travaillons de concert avec les Archives nationales afin d'énoncer nos besoins immédiats et d'élaborer un POP en vue d'un plan stratégique de gestion de l'information.

Pour aider à intégrer les besoins en gestion des ressources en information (GRI) à la planification en vue de la TI, on s'est attaché à améliorer la gestion des ressources en données qui existent actuellement isolément au sein du Ministère. Il est fait état de ce travail dans la section suivante.

7.6.2 La gestion des données

Conformément aux principes modernes régissant l'architecture des données :

- Les données qui intéressent l'ensemble du Ministère (soit des données susceptibles d'être partagées ou qui, lorsqu'elles sont réunies, présentent un intérêt pour la haute direction) doivent être l'objet d'une gestion à l'échelle ministérielle.
- Il faut éliminer les données redondantes (cela peut se faire au sein du Ministère par l'acquisition d'un système de gestion de base de données (SGBD) ou d'une série de systèmes compatibles de ce genre; les SGBD doivent concourir à l'appui d'une base de données ministérielles qui réunit un nombre de secteurs gérés indépendamment, susceptibles d'être situés sur divers appareils, potentiellement différents; aux fins de toute application, cependant, les SGBD doivent faire en sorte que la base de données semble unifiée et complète.)
- Il doit exister une seule méthode d'accès aux données, autorisée par les SGBD, pour l'ensemble des applications (la norme en vigueur dans l'industrie et celle qui est autorisée par le Conseil du Trésor est le langage relationnel SQL).
- Les administrateurs de données doivent adopter des règles régissant la sécurité et l'intégrité de ces dernières, pour chaque secteur, et il sera nécessaire de s'y conformer rigoureusement au niveau des SGBD plutôt qu'au niveau des applications (ainsi, aucune application ne pourra échapper aux règles de sécurité et d'intégrité).

Les principaux systèmes d'information du Ministère font appel à des systèmes de gestion de base de données distincts et variés, lesquels sont situés sur des plate-formes ne pouvant communiquer entre elles. Le besoin se fait sentir, au sein du Ministère, pour que plusieurs demandeurs aient accès à ce système simultanément, qu'il y ait un système commun d'accès et une discipline globale de gestion des données afin d'assurer une définition uniforme de ces dernières.

Le Ministère a pour objet d'intégrer ses bases de données afin :

- de réduire les données répétitives et les coûts connexes du double emploi au niveau du recueil, du maintien et du rapprochement des données;
- d'améliorer l'accessibilité des données;
- de faciliter l'analyse des données en faisant appel à plusieurs systèmes.

Des solutions technologiques dont pourrait se prévaloir le Ministère se présentent comme suit :

- mettre en place une *passerelle*, pour chaque système global, pour autoriser l'accès des données à partir d'autres systèmes faisant partie du réseau d'AECEC, au moyen d'une interface ministérielle normalisée;

-
- choisir un SGBD ou une série de SGBD compatibles, à l'appui des bases de données réparties.

Il existe des passerelles dans le commerce pour certains des systèmes de base de données du Ministère. La méthode d'accès employée aux fins de ces passerelles est généralement le langage relationnel SQL. Toutefois, elles offrent, pour la plupart, un piètre rendement et, souvent, ne permettent pas d'effectuer des mises à jour. Par ailleurs, le principal problème auquel doit faire face le Ministère tient au fait qu'il n'existe pas de passerelle pour tous les systèmes.

Actuellement, un certain nombre de SGBD offerts sur le marché sont conçus en fonction de l'architecture client-serveur et utilisent le langage relationnel SQL comme méthode d'accès des données. Certains de ces systèmes peuvent servir à l'appui de bases de données réparties entièrement fonctionnelles. Ces SGBD offrent un rendement optimal dans l'environnement ministériel constitué de postes de travail réunis en réseaux locaux, permettent d'éviter le dédoublement des données et en rendent possible l'accessibilité à l'échelle ministérielle. Cette solution nécessite, toutefois, un plan à long terme et le déblocage de ressources pour éventualités en vue de la réinstallation des systèmes actuels.

Le Ministère a opté pour une approche à long terme de la gestion des données. L'industrie semble se diriger vers l'intégration des ressources en données par l'adoption de SGBD se prêtant au langage relationnel SQL et de l'architecture client-serveur. Cette façon de procéder correspond à la formule que privilégie le Ministère, soit les postes de travail réunis en réseau local, et, compte tenu de l'orientation que devrait prendre l'industrie, le développement de nouveaux systèmes d'information, qui répondront aux objectifs du Ministère, permet de réduire les risques au minimum. Il s'ensuit que le Ministère optera pour la technologie des SGBD dans un milieu client-serveur à l'appui des bases de données diffuses et employant le langage relationnel SQL comme méthode d'accès, en veillant à ce que cette technologie soit compatible avec les éléments actuels et futurs de l'infrastructure de TI. Toutes les nouvelles applications portant sur des données qui présentent un intérêt pour l'ensemble du Ministère feront appel à la technologie des SGBD. Des plans de transition seront élaborés aux fins des applications actuelles.

Le Ministère a déjà acquis une certaine expérience de la technologie des SGBD nécessaire à l'exploitation des bases de données réparties grâce à la mise en oeuvre récente de TAMS. De plus, le Ministère pourra mieux comprendre les effets et le degré d'efficacité de cette architecture grâce à une seconde application, moins importante, à la Direction des avantages sociaux du service extérieur, qui utilisera (et alimentera) la base de données TAMS.

Au cours d'une période de deux ans, le Ministère constituera un modèle de données à l'échelle ministérielle et compilera un dictionnaire de données. À compter d'octobre 1991, on entreprendra une étude des systèmes, d'une durée de six à neuf mois, afin de relever les catégories de données et les utilisations qui en sont faites. Les résultats de cette étude seront analysés au cours de l'année subséquente afin de définir et de classer les données suivant l'intérêt qu'elles présentent localement et à l'échelle ministérielle. Il s'ensuivra la compilation d'un dictionnaire de données qui indiquera l'unité organisationnelle dont relève la responsabilité principale de gestion de chaque catégorie.

7.6.3 La gestion du développement des applications

L'un des éléments importants de la stratégie de gestion consiste à mettre en oeuvre la technologie indiquée de façon à inciter, plutôt qu'à obliger, les utilisateurs et les unités organisationnelles variés du Ministère à intégrer une structure unifiée et cohérente. Étant donné que, normalement, les utilisateurs n'accepteront qu'un seul poste de travail, il en résultera rapidement la consolidation de tous les systèmes de TI en un système unique si l'on réunit les ordinateurs personnels normalisés, extrêmement fonctionnels, et un système puissant d'exploitation de réseaux pour en faire un réseau global de communications.

Le développement des systèmes actuels du Ministère a suivi les exigences définies par l'unité fonctionnelle demanderesse. Ce qui a eu comme résultat que les systèmes actuels sont incompatibles. Qui plus est, ils sont assortis d'un éventail d'interfaces qui nécessitent des programmes de formation coûteux, et les technologies de développement qui les sous-tendent diffèrent également, ce qui crée des problèmes de maintenance des applications.

Le Ministère s'est fixé des objectifs de gestion en ce qui concerne le développement et la mise en oeuvre de nouvelles applications :

- la définition de l'architecture client-serveur dans laquelle l'application sera exploitée de manière à assurer la compatibilité des applications;
- l'établissement d'une discipline régissant l'interface employée par les utilisateurs et ce, afin de diminuer les coûts de la formation et du soutien, ainsi que d'augmenter la productivité des utilisateurs;
- l'établissement d'un milieu dans lequel s'effectue le développement des applications ministérielles et la sélection, à cette fin, d'outils de développement et la définition de normes de développement et de documentation qui permettent de contrôler le fonds de connaissances technologiques nécessaires à la maintenance des applications et de réduire la dépendance à l'égard des entrepreneurs;
- la mise en place d'un service compétent de consultation en développement, au sein du Ministère, lequel sera chargé d'orienter la planification, la passation de contrats et la gestion de projets aux fins des nouveaux systèmes, afin de diminuer le risque d'échec d'un projet.

7.6.4 Les besoins en infrastructure

La nouvelle structure organisationnelle de MSD a déjà permis de satisfaire aux besoins en infrastructure que commande la mise en oeuvre du plan, quoique des années-personnes temporaires soient nécessaires pour combler certains postes en attendant la réaffectation d'employés.

8. LA STRATÉGIE DE GESTION

8.1 Les objectifs

Le Ministère s'est doté d'une stratégie de gestion de la TI, assortie des objectifs suivants, afin de réaliser les buts de TI énoncés à la section 4.1 et d'opérer des progrès mesurables au niveau de la prestation de programmes :

- optimiser les investissements du Ministère en TI par la mise en place d'une infrastructure unifiée, cohérente, protégée et aisément gérable, afin d'offrir des services de TI à tous les utilisateurs du Ministère, peu importe où ils sont situés de par le monde;
- veiller à ce que les utilisateurs reçoivent une formation et un soutien efficaces dans le nouveau contexte normalisé, afin de porter au maximum leur capacité d'utilisation des services existants de TI dans un milieu caractérisé par la permutation;
- veiller à ce que les fonds documentaires et la technologie de l'information du Ministère sont gérés à titre de ressources globales,
 - en élaborant des plans coordonnés visant les fonds documentaires et la technologie de l'information, lesquels plans prennent en compte l'orientation d'ensemble du Ministère et servent ses intérêts globaux à long terme;
 - en élaborant une architecture axée sur les données, qui permet d'intégrer les fonds documentaires disparates du Ministère et de les rendre entièrement accessibles par la voie de SIGNET;
- instaurer une structure unifiée et efficiente de gestionnaires et de conseillers chargés de collaborer avec les clients répartis dans l'ensemble du Ministère et de contrôler toutes les activités du Ministère en matière de TI;
- mettre en place une structure de soutien unifiée dont le personnel se chargera d'installer, d'entretenir et de gérer SIGNET, les applications connexes et les fonds documentaires à l'échelle ministérielle.

8.2 L'organisation

En mai et juin 1991, le Ministère a constitué un cadre de gestion intégral de la TI. Les deux plus importants services chargés de TI ont été refondus pour en faire une organisation hiérarchique globale, soit la *Direction générale des systèmes d'information* (MSD), relevant du SMA, Gestion ministérielle. Par la même occasion, une structure parallèle de comités a été mise sur pied, coiffée du *Conseil de la technologie*, un comité de SMA présidé par le SMA, Gestion ministérielle. L'annexe A4 présente sommairement les deux nouvelles structures.

La nouvelle Direction générale des systèmes d'information est une ressource centrale ministérielle qui sera le point de convergence de toute activité de TI dans l'ensemble du Ministère. Elle a pour mandat de concevoir, de mettre en place, d'exploiter et d'entretenir SIGNET, y compris les fonctions de planification, de mise en oeuvre, de développement de systèmes, de gestion des données, de télécommunications, de formation et de soutien des utilisateurs et de sécurité technique. Son mandat l'amène également :

- à protéger la mise de fonds totale du Ministère en matière de technologie;
- à apprécier la situation périodiquement et à recommander la mise à jour des politiques du Ministère en matière de TI;
- à instaurer une culture de sensibilité à la TI au sein du Ministère;
- à gérer les fonds documentaires du Ministère à titre de ressources ministérielles et à définir et à mettre en oeuvre une architecture globale de l'information;
- à rendre plus accessibles les données ministérielles dans l'ensemble de SIGNET;
- à orienter la planification, le développement et la maintenance de toutes les applications de TI commandées par les groupes fonctionnels d'AECEC et à énoncer des normes ministérielles à cet égard.

Les mandats des directions qui relèvent de MSD sont décrits à l'annexe A5.

Le Conseil de la technologie surveillera et coordonnera l'orientation globale du Ministère en matière de technologie. Les décisions qui appellent l'engagement de ressources nécessiteront également l'approbation du Conseil de gestion des programmes, lequel est composé des trois sous-ministres. Les questions touchant à la TI sont traitées de façon détaillée par un comité de directeur, qui est présidé par le chargé du projet SIGNET. Ce comité définit la perspective technique d'ensemble en matière de TI et coordonne l'activité de groupes de travail spécialisés chargés de la technologie, de la sécurité, des questions humaines, de la mise en oeuvre, des fonds d'information, de l'obtention et de l'intégration des données. Ce dernier groupe réunit des représentants de tous les systèmes en place. Afin d'assurer que soit pris en compte le point de vue de l'utilisateur, un comité consultatif de cadres intermédiaires représentatifs du Ministère dans son ensemble fait office de liaison entre le Conseil de la technologie et le comité directeur.

Le cadre de gestion décrit ci-dessus permettra au Ministère de développer et d'entretenir SIGNET à titre de programme permanent plutôt qu'à titre de grand projet de l'État. Au contraire d'un projet, un programme n'est pas délimité dans le temps. C'est pourquoi il correspond mieux à la nature évolutive de la technologie de l'information et au rôle de cette dernière comme composante essentielle de l'activité continue du Ministère dans un avenir prévisible.

Le Ministère a décidé de ne pas recruter d'entrepreneur principal, pour les raisons suivantes :

- Les contrats à long terme, lesquels s'imposent en raison de l'importante courbe d'apprentissage que doit parcourir un entrepreneur, engagent le client envers des produits fixes, ce qui empêcherait le Ministère de profiter pleinement des technologies nouvelles, et moins coûteuses, qui font leur apparition;
- Les bénéfices tirés de l'investissement dans la formation et le perfectionnement du personnel de l'entrepreneur sont restreints à un avenir proche; aux fins de la gestion efficace à long terme de SIGNET, l'équipe de gestionnaires et d'employés de soutien engagés pour des durées indéterminées doit acquérir l'expérience pertinente;
- D'après l'expérience que le Ministère a acquise au cours du projet COSICS, il est devenu évident qu'il fallait assurer une certaine continuité entre le groupe qui conçoit et développe le système et celui qui est chargé de l'entretenir et de l'exploiter;
- La permutation et la nécessité que le personnel possède une cote de sécurité commandent la définition d'un plan de carrière clair afin d'attirer et de conserver un personnel de qualité.

MSD étoffera sa structure en faisant appel à des employés contractuels et à de nouveaux employés engagés pour des périodes déterminées ou indéterminées. Le personnel contractuel apportera les compétences et l'expérience nécessaires là où elles sont inexistantes ou insuffisantes. Le rôle que jouera ces employés les mettra en contact avec les employés à plus long terme qui en partageront les compétences. On aura recours à des employés engagés pour des périodes déterminées pendant les trois années que durera la principale période de mise en oeuvre. Les plus compétents d'entre eux seront admissibles aux nouveaux postes de durée indéterminée dont les titulaires assureront un appui à long terme à SIGNET. Le Ministère a l'intention de profiter pleinement du débloqué des années-personnes prévues aux termes de FP 2000, afin de se doter de la formule globale la plus rentable qui servira à constituer l'équipe chargée de prendre en main son investissement au titre de la TI.

8.3 Le cadre de financement

À l'avenir, tous les projets de TI du Ministère seront financés dans le cadre prévu par le Plan d'acquisition à long terme de biens informatiques (PALTBI). Le cadre, dont la gestion relèvera de la Direction générale des systèmes d'information, constitue un important outil de gestion qui servira à intégrer et à coordonner des projets disparates de TI, dans l'intérêt général du Ministère. Il ne sera plus nécessaire de prévoir, aux fins de ces projets, des postes de travail et la mise en réseau, étant donné que ces besoins auront été comblés dans le cadre de SIGNET.

Grâce au PALTBI, le Ministère pourra pratiquer une gestion financière visant l'ensemble des activités de TI et n'aura plus, comme c'est le cas actuellement, à demander au Conseil du Trésor d'approuver la réaffectation de fonds pour des projets particuliers.

Les fonds nécessaires au PALTBI proviendront du budget de base du Ministère. Les capitaux comprennent ceux qui étaient destinés à COSICS, au Système d'alerte et d'intervention dans les chancelleries (CHRS) et aux Installations de protection spéciales (SPF), lesquels seront englobés

par SIGNET. Il faudra néanmoins réviser les dépenses en capital estimatives pour les exercices 1993-1994 à 1995-1996. Il ne sera pas nécessaire, par contre, d'augmenter les dépenses de fonctionnement, étant donné que la dotation en capital au titre de la TI aura essentiellement pour résultat d'instaurer de nouvelles méthodes de prestation de services qui se substitueront aux méthodes manuelles déjà en place. Il sera nécessaire également de réaffecter des ressources internes afin de cerner les économies possibles et de les employer à l'entretien de SIGNET. Il faudra augmenter le nombre des années-personnes pour les exercices 1991-1992 et 1992-1993 aux fins des fonctions de soutien durant la période de transition, jusqu'à ce qu'il soit possible de réaliser des économies suffisantes pour permettre la réaffectation d'employés.

Toute proposition de projet dont le financement proviendrait du PALTBI sera d'abord examinée par le Comité directeur de la TI. Le mémoire qui accompagnera chaque demande sera évalué suivant des critères tels la qualité de l'analyse de rentabilisation, le respect du plan stratégique global, le degré de risque et l'incidence sur d'autres projets. Les demandes visant les projets qui ne font pas partie intégrante de programmes établis nécessiteront l'approbation du Conseil de la technologie. Qui plus est, c'est le Conseil de gestion des programmes qui devra approuver les projets qui ne sont pas partie intégrante de programmes dont le financement a été officiellement approuvé. En outre, il faudra une présentation au Conseil du Trésor si les coûts prévus sont supérieurs aux montants que le Ministère est habilité à approuver.

Le Ministère demandera au Conseil du Trésor de lui déléguer le pouvoir de dépenser jusqu'à dix millions de dollars à l'égard de projets et d'engager des dépenses en capital d'une limite de cinq millions de dollars. Fort de ses pouvoirs accrus, le Ministère sera à même de mener de façon plus efficiente le processus de gestion décrit ci-dessus. Le cas échéant, le Ministère sera en mesure d'approuver rapidement les projets de petite taille, dont les fondements sont solides, et qui sont conformes au plan stratégique approuvé. La réduction des délais de mise en oeuvre fait en sorte que les avantages des projets reposant sur de solides analyses de rentabilisation se feront sentir plus rapidement. Aussi, il sera plus facile de gérer la trésorerie et il sera moins nécessaire de réaffecter les fonds étant donné l'avantage qu'on aura à boucler le cycle d'acquisition avant la fin de l'exercice. Étant donné le nombre important de projets particuliers que prévoit le PALTBI, le Ministère et le Conseil du Trésor pourront réaliser d'importantes économies en diminuant le nombre des présentations qui auraient été nécessaires par ailleurs. Le degré de risque sera réduit au minimum étant donné que les projets visés feront appel à des produits de série qui ont fait leurs preuves, seront conformes à un plan préalablement approuvé et auront été homologués dans le cadre d'un processus intégral de gestion interne.

8.4 Le plan de sécurité

La question de la sécurité est essentielle par rapport à SIGNET, eu égard à l'information délicate qu'AECEC traite et transmet de par le monde. Cela dit, et compte tenu des problèmes de sécurité auxquels s'est buté l'ancien bureau du projet COSICS, le Ministère a pris des mesures, d'entrée de jeu, soit aux étapes cruciales de l'analyse des besoins et de la conception, afin de résoudre les problèmes de sécurité.

La nouvelle Direction générale des systèmes d'information comprend une Direction de la sécurité technique qui assume l'ensemble des fonctions de COMSEC que se partageaient

antérieurement plusieurs unités organisationnelles. Le directeur de la Sécurité technique préside un Groupe de travail de la sécurité, qui focalise tous les intérêts du Ministère à l'égard de la COMSEC et de la COMPUSEC, en plus de se prononcer sur les questions relatives à la sécurité aux fins du Comité directeur. En dernier lieu, le Conseil ministériel en matière de sécurité siège au Conseil de la technologie.

Le Groupe de travail de la sécurité a déjà élaboré une architecture protégée afin d'atteindre les buts et objectifs à long terme. Afin de répondre aux besoins des utilisateurs en bureautique et en communications interbureaux à l'échelle mondiale, tout en assurant la protection et l'intégrité du système, l'architecture reposera sur les principes suivants :

- La plupart des employés recevront un ordinateur personnel dont les spécifications seront fonction de l'emplacement et du degré maximal de protection à assurer aux documents traités.
- Les réseaux locaux, tant à l'Administration centrale que dans les missions, seront munis de dispositifs de protection de façon à ce qu'ils puissent fonctionner suivant un régime de protection maximale, soit au niveau protégé A ou secret, selon ce qui est indiqué en fonction de l'emplacement et de l'homologation des utilisateurs.
- Un réseau à grande distance à chiffrement intégral constituera le réseau de communication de base.
- Une ou plusieurs passerelles sûres seront employées à l'échange de renseignements entre les réseaux affectés au traitement des renseignements classifiés et les réseaux affectés au traitement des renseignements désignés.

Afin de réduire au minimum les risques que pose le développement du système et d'optimiser l'emploi des éléments de TI en place dans tout le Ministère, la mise en oeuvre de l'architecture protégée se fera en trois étapes :

Étape I : COSICS assurera des services de bureautique et de communications entre l'Administration centrale et les missions situées aux États-Unis pour ce qui est des renseignements classifiés. Ce système sera augmenté par la mise en service d'ordinateurs personnels, à l'Administration centrale et dans d'autres missions, qui serviront à des fonctions sûres de bureautique. DUCS assurera un service de télémessagerie protégé, reliant l'Administration centrale et les missions autres que celles qui sont situées aux États-Unis, par voie du SCDC, grâce à un raccordement protégé à COSICS. Des réseaux locaux servant au traitement des renseignements désignés seront mis en place dans les missions à l'étranger et raccordés, par l'intermédiaire de MITNET, à un réseau ministériel à grande distance servant à la communication des renseignements jusqu'au niveau protégé A.

Étape II : Les ordinateurs personnels autonomes, mis en service à l'étape I tant à l'Administration centrale que dans les missions autres que celles qui sont situées aux États-Unis, seront réunis dans des réseaux locaux, affectés au traitement des renseignements classifiés, lesquels réseaux seront raccordés, par voie de MITNET, à un réseau ministériel

à grande distance employé à la transmission des renseignements classifiés jusqu'au niveau secret.

Étape III : Cette démarche par étapes entre dans la ligne de l'architecture protégée dont il a été question à la section 7.5. Les utilisateurs de COSICS passeront au réseau à grande distance employé au traitement des renseignements classifiés, lequel sera relié, au moyen d'une passerelle protégée, au réseau à grande distance employé au traitement des renseignements désignés.

Comme toutes les composantes du système seront interconnectées lorsque l'architecture aura été complétée, il est indispensable que certaines d'entre elles soient acquises de source sûre et que, autant que possible, des produits ayant été évalués soient employés afin que l'on ait le degré de certitude requis en vue de la certification et de l'accréditation du système. À l'heure qu'il est, il existe des produits de série qui répondent à la plupart des besoins du système, ce qui diminue sensiblement le risque de ne pas pouvoir réaliser l'architecture voulue. Les questions les plus difficiles, soit celles de l'intégration des systèmes et du développement de logiciels sur mesure aux fins de la passerelle protégée, ont été reportées aux étapes II et III respectivement, afin que l'on dispose de délais plus longs en vue d'une mise en oeuvre sûre.

8.5 La stratégie d'acquisition

La nouvelle structure de MSD comprend une Direction des finances et de l'administration, qui fusionne toutes les fonctions d'approvisionnement et d'achat à contrat dont s'acquittaient antérieurement un certain nombre d'unités organisationnelles distinctes. MSD est dotée également d'un groupe spécialisé d'approvisionnement traitant avec ASC/Direction générale des systèmes et services d'informatique et de bureautique, lequel permettra au Ministère de continuer à tirer parti de l'expérience d'ASC en matière d'approvisionnement de même que de son pouvoir de conclure des contrats. La conjugaison des efforts de ces deux services offrira les mécanismes de contrôle nécessaires pour garantir que le processus d'acquisition optimise les ressources pécuniaires de l'État et respecte tous les règlements afférents.

La stratégie globale de TI prévoit l'acquisition, l'offre et le soutien d'un éventail extrêmement large de biens et services, tant au Canada qu'à l'étranger. Ainsi, la stratégie d'acquisition doit être souple afin qu'il soit possible, dans chaque situation, de recourir au moyen d'acquisition qui présente le degré le plus élevé d'efficacité économique. L'achat de produits canadiens sera privilégié là où c'est indiqué et là où le permettent les règles en vigueur, par exemple en ce qui concerne l'acquisition de biens et services visant à assurer la sécurité nationale.

8.6 La formation et le soutien des utilisateurs

La Direction des services aux usagers (MSU) se chargera de toute la formation nécessaire à la mise en oeuvre et à la maintenance de SIGNET. Le plan de formation s'inspirera de l'approche systématique de la formation (analyse des besoins, suivie de la mise au point du cours, de sa prestation, de son évaluation et de sa validation). Tous les employés seront vivement encouragés à améliorer leur maîtrise des techniques informatiques pertinentes. Les nouveaux venus à

l'informatique recevront une formation élémentaire qui les initiera aux ordinateurs personnels, à la saisie sur clavier, au traitement de texte et au courrier électronique.

La formation assurée officieusement par les collègues représente un élément très important du perfectionnement des équipes. Le Ministère encouragera les employés qui s'intéressent de près à l'informatique ou qui y découvrent un talent particulier à atteindre un plus haut niveau de compétence, autant pour améliorer leur productivité et leurs possibilités d'avancement professionnel que pour agir à titre de conseiller informaticien auprès de leurs collègues.

Le soutien permanent aux utilisateurs est essentiel si le Ministère veut que ceux-ci puissent améliorer ou entretenir leurs compétences. Des administrateurs spécialement formés seront affectés aux missions à l'étranger et aux unités opérationnelles à l'Administration centrale. Les administrateurs recevront une formation sur le fonctionnement et l'entretien des systèmes, mais aussi, en tant qu'éléments centraux de la structure de soutien aux utilisateurs, une formation d'instructeurs. L'administrateur local assurera le premier palier de soutien à la mission. Des administrateurs régionaux plus expérimentés techniquement se chargeront du deuxième palier de soutien dans les zones de fuseau horaire avoisinantes. Un centre de soutien en direct sera installé à Ottawa pour les utilisateurs de l'Administration centrale et ceux des missions réparties dans le monde si aucun des deux paliers précédents n'a pu répondre à leur demande.

Pour inciter une plus grande participation du personnel à l'élaboration des programmes et des procédures qui les concernent et conformément à l'usage au Ministère qui favorise la consultation des utilisateurs, les employés seront invités à former des groupes d'utilisateurs et à commenter l'apparence de SIGNET, sa facilité d'utilisation et son rendement. Un bulletin SIGNET sera diffusé afin de favoriser les échanges de points de vue et d'idées.

8.7 Les questions humaines

La MSU prêtera une attention particulière aux questions que risque de soulever la mise en oeuvre de SIGNET sur le plan humain. Pour aider les employés à surmonter les changements occasionnés par l'adoption de SIGNET, les gestionnaires recevront une formation en réaménagement des tâches, en gestion du stress et autres problèmes du genre. La Direction du personnel assurera la MSU de sa collaboration pour tout ce qui a trait aux changements d'exigences et à la sécurité d'emploi.

Rarement l'introduction des ordinateurs personnels s'est-elle accompagnée d'un examen suffisant des conséquences pour la santé et la sécurité des employés qui s'en servaient. Pour que l'on étudie sérieusement tous les facteurs ergonomiques comme l'éclairage, le maintien et le confort, la MSU lancera une campagne de sensibilisation à l'ergonomie et a mis de côté des fonds pour l'achat d'accessoires comme des filtres anti-reflets, des supports pour documents et des tiroirs à clavier afin de compléter l'ameublement déjà ajustable et ergonomique.

9. LES PROJETS PARTICULIERS

Les projets particuliers qui entrent dans SIGNET seront financés distinctement à même l'enveloppe budgétaire du PALTBI. Les projets suivants figurent parmi ceux qui ont été retenus jusqu'à présent :

Les projets-pilotes de mise en oeuvre et les études : Dans le cadre du processus devant aboutir au développement et à la validation de l'architecture de la TI, un train d'études techniques ont été réalisées et un projet-pilote a été exécuté en faisant appel au bureau de MRD, à Place Vanier, à titre de mission d'essai. Il s'agissait d'une mission accessible par taxi plutôt que par avion. Ce lieu continuera à servir de milieu d'essai «alpha» du matériel, du logiciel et des méthodes proposées en vue de SIGNET.

Les réseaux employés au traitement des renseignements désignés à l'Administration centrale : Ce projet touche à tous les ordinateurs personnels mis en service à l'Administration centrale, servant au traitement des documents non classifiés et protégés A, au réseau qui les réunit, ainsi qu'aux ordinateurs personnels compatibles déjà en place, lesquels dépendent du système normalisé d'exploitation de réseau choisi par le Ministère. Voir la section 7.5 pour plus de détails.

Les réseaux employés au traitement des renseignements désignés dans les missions : Ce projet a trait à tous les ordinateurs personnels mis en service dans les missions, servant au traitement des documents non classifiés et protégés A, au réseau qui les réunit, ainsi qu'aux ordinateurs personnels compatibles déjà en place, lesquels dépendent du système normalisé d'exploitation de réseau choisi par le Ministère. Voir la section 7.5 pour plus de détails.

Le traitement des renseignements classifiés à l'Administration centrale : Ce projet porte sur l'ensemble des ordinateurs personnels à mettre en place, à l'Administration centrale, en vue du traitement des renseignements classifiés et sur leur mise en réseau dans un avenir donné, ainsi que sur toute expansion de COSICS à l'Administration centrale. Voir la section 7.5 pour plus de détails.

DUCS : Le présent projet vise tous les ordinateurs personnels TEMPEST à fournir aux utilisateurs dans les missions, en vue du traitement des renseignements classifiés, leur raccordement, dans un avenir donné, à un réseau local certifié, l'installation du logiciel DUCS sur ordinateur personnel TEMPEST, dans le centre de communications de chaque mission, en vue de son raccordement au SCDC, à des dispositifs CRYPTO et à des périphériques connexes. Voir la section 7.5 pour plus de détails.

La formation : Une stratégie de formation a été élaborée en vue de la conception et de la prestation de programmes à l'intention des utilisateurs et des techniciens, par rapport à tous les systèmes qui sont censés constituer SIGNET. Voir la section 8.6 pour plus de détails.

MITNET : Il s'agit d'un programme principal de télécommunications qui met à contribution la technologie numérique multiplex canadienne la plus récente en vue d'assurer la communication phonique et la transmission de données sur un canal unique. Ce système a déjà été mis en oeuvre dans 29 missions européennes et nord-américaines en vue de la

communication phonique, de la communication par télécopieur et de la transmission de données. Le réseau permet la transmission d'information classifiée et non classifiée, chiffrée en fonction des normes du Ministère. Le présent projet prévoit l'expansion par étapes de MITNET à l'échelle mondiale, afin de servir de principal réseau de communications de SIGNET. Voir la section 6.3 pour plus de détails.

Le Système d'alerte dans les chancelleries (CAS) : Ce projet prévoit la mise en oeuvre, dans les missions, de services d'alerte aux intrus et d'intervention. Le système envisagé offre des fonctions fondamentales de détection, d'alerte et de signalement, conformément à la politique du gouvernement sur la sécurité des fonds documentaires. Il est beaucoup moins coûteux que le système qui avait été envisagé à l'origine aux fins de COSICS. On a pu réaliser des économies grâce à la suppression du contrôle électronique de l'accès. De plus, les censeurs chiffrés et les autres raccords ont été éliminés, ce qui diminue le coût de mise en place. Le service proposé est modelé sur les fonctions du système «Wells Fargo».

Les autres projets relatifs aux télécommunications

- PABX dans les missions : Il s'agit de remplacer les systèmes périmés PABX dans les missions, qui sont incompatibles avec les réseaux actuels et dont la maintenance se révèle de plus en plus difficile.
- Télécopieur protégé : Il s'agit d'offrir des services de télécopieur qui répondent aux normes de sécurité nationales afin de compléter les services de télémessagerie et de transfert de documents par la transmission directe de graphiques et de copies papier de source extérieure.
- STU III : L'appareil STU III est un standard téléphonique protégé dont les capacités intégrées de chiffrement répondent aux normes de sécurité nationales. Bien qu'il s'agisse principalement d'un appareil phonique, il peut également transmettre des données à des vitesses maximales de 9,6 bauds. Le Canada est le seul pays autorisé à importer la version dite de type 1 de cet appareil de facture américaine, pouvant servir au traitement d'information jusqu'au niveau très secret/mot-code et capable de reconnaissance vocale et d'authentification de la voix. Le Ministère a acheté près de 200 de ces appareils au cours des trois dernières années et chiffre ses besoins totaux de 1 500 à 2 000 unités. On prévoit l'installation de 400 appareils par année.
- Conférences vidéo à 128 kops : Ce projet consiste éventuellement à offrir des services de conférences vidéo sur MITNET afin de réduire les coûts de déplacement.
- PSATCOM : Ce projet consiste à acquérir des dispositifs portables supplémentaires de communications par satellite. Bien que le Ministère se munisse actuellement de ces appareils en vertu d'un programme approuvé, les excellents résultats qu'ils ont donnés jusqu'à présent, en permettant des communications protégées en situation de crise, laissent croire qu'ils seront fournis à des missions incapables de bénéficier par ailleurs de services de communications sûrs. Le financement de ces appareils pour

les exercices 1991-1992 à 1993-1994 a été obtenu grâce à la présentation au Conseil du Trésor intitulée *Questions de protection, de sécurité et de crise - communications protégées*. Les fonds nécessaires pour répondre aux besoins prévus en communications protégées pour les exercices 1994-1995 et 1995-1996 ont été inclus dans le PALTBI.

FINEX : Il s'agit du système ministériel de gestion et d'information financières, qui offre des services normalisés à chaque mission, et qui permet l'échange de données avec l'Administration centrale. L'architecture du matériel et des réseaux varie selon les régions, en fonction de l'aspect économique des télécommunications à chaque endroit. Grâce à ce système, les agents financiers ont en main, en temps utile, des données financières uniformes. Les opérations financières seront communiquées à l'Administration centrale aux fins de contrôle financier. FINEX est actuellement l'objet d'un examen. Le présent projet prévoit d'accorder à de plus nombreuses missions l'accès à FINEX.

WIN Exports/TAMS : WIN Exports est une application sur mesure qui permet de maintenir et de manier une base dynamique de données sur les exportateurs canadiens, laquelle est installée sur des réseaux locaux dans 91 missions et bureaux satellites ayant des responsabilités en matière commerciale. Grâce à ce système, les délégués commerciaux obtiennent de l'information fiable qui les aide à recenser les capacités canadiennes en vue d'exploiter les débouchés du marché international. Le système WIN Exports est également installé à l'Administration centrale d'AECEC, dans les Centres du commerce international dans tout le Canada et dans certains ministères provinciaux du commerce. TAMS est un système connexe qui permet le suivi des activités et des manifestations commerciales. Ce dernier système a également servi dans le cadre d'un projet-pilote visant à faire l'essai du développement d'applications en langage relationnel SQL, suivant le modèle client-serveur.

CATS : Le Système automatisé central de stockage de textes (CATS) est le gage que le Ministère atteindra les buts et respectera les lignes directrices énoncées dans la politique régissant la gestion des renseignements détenus par le gouvernement, que l'imputabilité nécessaire existe vis-à-vis de l'information électronique, que celle-ci est protégée contre les pertes, est accessible aux intéressés et est l'objet d'un calendrier de conservation et d'élimination. Le système en question permet au Ministère de parvenir à cette fin de deux façons : d'abord, en permettant la conception et la réalisation de moyens en vue de recueillir, d'emmagasiner, d'organiser, de récupérer et d'éliminer les documents électroniques émanant de COSICS et, ensuite, en permettant au Ministère de réviser et de remanier les méthodes et les services afin d'adapter l'activité au contexte électronique.

Gestion du matériel : Le système de soutien à l'approvisionnement de MRM vient appuyer l'activité d'approvisionnement et de gestion des stocks du Ministère.

CAIPS et autres projets concernant l'immigration : Cet élément englobe le Système informatisé de traitement des cas d'immigration ainsi qu'un certain nombre de projets de moindre envergure touchant à l'immigration, y compris le Système d'information de gestion sur l'immigration et le Système consulaire automatisé.

Licences d'exportation et d'importation : Cette composante couvre l'amélioration du mini-ordinateur VAX utilisé au traitement des demandes de licences d'exportation et d'importation en vue de répondre aux besoins nouveaux (Douanes 2000, codage et numérotation harmonisées pour tous les bureaux isolés dans l'ensemble du Canada) et d'accroître l'accès aux installations des courtiers en douane au-delà des limites actuelles du terminal 45.

L'intégration des données : Cette composante réunit les projets-pilotes, les outils de développement des applications et l'appui aux unités organisationnelles qui parrainent de nouvelles applications, et ce, ce afin d'assurer le respect des normes du Ministère régissant l'architecture des données et le développement d'applications. Des données de base à ce sujet sont fournies à la section 7.6.

La gestion des installations : Le présent volet englobe les services de gestion des installations nécessaires à l'appui des réseaux locaux en place à l'Administration centrale.

L'ergonomie : Il s'agit de l'acquisition de mobilier et de matériel divers qui répondent aux normes d'ergonomie générales et aux besoins spéciaux d'employés.

ANNEXE A

SOMMAIRE DES PRINCIPALES APPLICATIONS D'AECEC

Le tableau présenté ci-dessous illustre sommairement les principaux systèmes d'information en exploitation ou en voie d'élaboration au sein d'AECEC :

Systeme	Objet	Parraineur	Besoin en personnel à l'AC	Activité	Utilisateurs	Contexte du développement	Matériel	Pertinence	État actuel
FINEX	Comptabilité du Ministère	Direction générale des finances et services administratifs centraux	12 AP	400,000 opérations par année	Agents financiers et personnel de l'AC	Système financier du gouvernement (breveté par American Management Systems), modifié	VAX 7800 et 200+ terminaux à l'AC; 5 VAX dans les missions et 25 terminaux	TAMS, MPSS, PHREDS, Formation et perfectionnement, Avantages du SE, Communications et culture	Mise en oeuvre de FINEX dans les missions; étude de FINEX
WIN Exports	Promotion commerciale, soutien de l'activité	Direction des systèmes d'information commerciale	7 AP	30,000 sociétés exportatrices, 1 million d'opérations d'échange par année	Agents de commerce - AC et missions	SGBD : Clipper Langage : Clipper	Réseau local d'ordinateurs personnels; AC : 300 postes de travail sur 3 réseaux locaux; missions : 1 000 postes de travail sur 85 réseaux locaux HQ: 300 workstations on 3 LANs; posts: 1,000 workstations on 85 LANs	TAMS; ISTC	Examen en cours de la plate-forme de développement
TAMS	Gestion de projets	Direction des programmes d'exportation et d'investissement	3 AP	1 200 projets par année	Gestionnaires et personnel des projets commerciaux à l'AC	SGBD : serveur SQL Langage : SQL, C	Réseau local d'ordinateurs personnels et base de données sur serveur; partage les réseaux locaux WIN de l'AC	FINEX, WIN	Étape de la mise en oeuvre
PHREDS	Gestion des biens	Direction générale des biens	3 AP	2 700 biens	Agents de projets de la Direction générale des biens	SGBD : VAX/RDB Langage : PowerHouse	VAX, 20 terminaux à l'AC	FINEX, MPSS	Plan pour élargir le service au moyen du réseau COSICS
MPSS	Gestion de l'approvisionnement	Direction générale des biens	2-3 AP	10 000 documents d'approv. par année	Centres d'approvisionnement de l'AC	SGBD : VAX/RDB Langage : PowerHouse	VAX, environ 60 terminaux à l'AC	FINEX, PHREDS	Développement à approuver

Système	Objet	Parraineur	Besoin en personnel à l'AC	Activité	Utilisateurs	Contexte du développement	Matériel	Pertinence	État actuel
DEA/MAE (CATS)	Gestion des documents	Direction de la gestion de l'information documentaire	7 AP	1 000 000 documents et d'éléments auxiliaires	Responsables de secteur à l'AC	SGBD : BasisPlus Langage : BasisPlus	VAX 6200, 76 terminaux à l'AC		Transition prévue à CATS
CAIPS	Traitement de l'immigration	Direction des services consulaires et de la gestion de l'immigration	12 AP	250 000 documents d'immigration et personnel - missions	Agents d'immigration et personnel - missions	SGBD : IRIS	VAX des missions, 270+ terminaux dans les missions	CCEI	Sur le point d'entreprendre la mise en oeuvre dans toutes les missions
INFONNEL	Gestion du personnel	Direction de la politique et de la planification du personnel	7 AP	8800 dossiers courants et anciens du personnel	Agents du personnel et employés connexes à l'AC	SGBD : StarBase Langage : PowerHouse	VAX, 100+ terminaux à l'AC	Avantages sociaux du SE, Formation et perfectionnement; CT, CFP	Développement permanent

ANNEXE B

ÉNONCÉ DES BESOINS

Énoncé des besoins fonctionnels (O = obligatoire, S = souhaitable)

Traitement de l'information

Une infrastructure de technologie de l'information (SIGNET) sera mise en place afin de permettre aux utilisateurs de l'AECEC, situés de par le monde, d'avoir accès, de façon efficace et efficiente, aux systèmes d'information ministériels. (O)

1. Les utilisateurs seront à même d'utiliser leur poste de travail normalisé, employé au traitement des renseignements non classifiés, afin d'avoir accès facilement et économiquement aux systèmes d'information ministériels, qu'ils soient situés à l'Administration centrale ou sur le terrain. (O)
 - a) L'architecture sera conçue en vue d'appuyer les applications élaborées à l'égard des mini-ordinateurs et des micro-ordinateurs qui répondent aux normes fixées par le Ministère. (O)
 - b) L'architecture sera conçue en vue d'appuyer l'accès, de par le monde, à des bases de données réparties en de multiples endroits et aux bases de données centralisées. (S)
 - c) L'architecture sera conçue en vue d'appuyer des applications intégrées qui font appel à de multiples bases de données ministérielles, en temps réel, au besoin. (O)
 - d) L'architecture du système sera conçue de façon à appuyer les systèmes d'information ministériels, soit en vue d'y accéder à partir d'un endroit donné (O) ou à partir de n'importe quel endroit au monde (S).
2. Des mécanismes de sécurité appropriés seront instaurés afin de protéger les ressources en données du Ministère. (O)

La production de documents

L'utilisateur produit des documents destinés à être transmis à titre de messages électroniques officiels et non officiels, ou à être imprimés et distribués. SIGNET servira à la rédaction de messages officiels qui entrent dans le fonds documentaire du Ministère. Par contre, les documents non officiels sont de caractère privé en ce sens que c'est l'auteur qui en détermine la distribution. Tout le personnel d'AECEC recevra des outils de rédaction, suivant les besoins. (O)

-
1. Tous les utilisateurs qui sont tenus de rédiger de la correspondance et des documents auront l'usage d'un programme de traitement de texte puissant et bien accepté. (O)
 - a) Le progiciel de traitement de texte comprendra des correcteurs orthographiques et des thésaurus. (O)
 - b) Les utilisateurs auront l'usage de jeux de caractères correspondant aux langues locales, si possible. (S)
 - c) Les utilisateurs auront l'usage d'une série normalisée de polices proportionnelles et de taille variable en vue de la production de documents de qualité. (O)
 - d) Les utilisateurs bénéficieront d'un macro-langage en vue de la présentation normalisée de la correspondance et des formules, ainsi qu'à des ensembles personnalisés de commandes employées fréquemment. (O)
 - e) Là où le volume des documents produits est suffisant, l'unité organisationnelle disposera d'outils en vue de produire de façon efficiente des formulaires et des en-têtes de qualité sur papier à lettres. (O)
 2. Tous les employés d'AECEC dont les besoins en stockage et récupération des données dépassent les moyens offerts par les systèmes d'information du Ministère auront accès à des progiciels normalisés de bases de données et de chiffriers. (O)
 3. L'unité organisationnelle qui en exprime le besoin se verra fournir des agendas et des calendriers électroniques normalisés. (O)
 4. De par la conception du système, les utilisateurs seront à même d'intégrer des applications spécialisées comme des logiciels d'édition et d'analyse statistique. (O)
 5. SIGNET permettra l'utilisation de postes de travail portatifs par les employés qui sont fréquemment appelés à traiter des données non classifiées en dehors du milieu de travail normal. (O)
 6. Outre l'emmagasinage des documents personnels, SIGNET offrira les moyens nécessaires à l'organisation et au stockage locaux de documents afin de favoriser l'accès partagé et d'en permettre la récupération de façon efficiente. (O)
 - a) SIGNET appuiera le fonctionnement du nouveau système ministériel de classement des documents par matière, aux étapes de la création, de la recherche et de l'élimination des documents. (O)
 - b) SIGNET permettra la récupération du texte intégral des documents au moyen d'un logiciel de récupération homologué. (O)
 - i) L'ITI permettra à tous les utilisateurs d'avoir accès aux thésaurus du Ministère (tels que TERMINI) afin d'aider à la recherche portant sur des documents donnés. (S)

-
- c) En sus des besoins susmentionnés, le service local partagé de stockage :
- i) permettra aux utilisateurs locaux de choisir et de classer des documents d'intérêt courant, officiels ou non. (O)
 - ii) autorisera l'accès partagé tant aux documents en cours de rédaction qu'aux documents achevés. (O)
 - iii) permettra l'élimination locale des documents qui ne présentent plus d'intérêt courant. (O)
7. SIGNET veillera à l'intégrité de tous les messages officiels et à l'existence d'une imputabilité à leur égard. (O)
- a) L'auteur et la date de tous les messages seront notés, dans le document même ou dans l'analyse rétrospective. (O)
 - b) Le système permettra d'afficher les noms des personnes consultées et de celles qui ont approuvé l'expédition des messages officiels. (O)
 - c) Le système limitera l'accès aux utilisateurs autorisés. (O)
 - d) Le système empêchera la modification indue des documents. (O)
8. SIGNET comportera une structure de répertoire et de dénomination normalisés des documents en vue de l'échange efficient des documents de même que de l'emmagasiner des documents électroniques dont l'accès est partagé. (O)
- a) La structure normalisée est conçue en vue d'appuyer les milieux de travail, au sein d'une unité organisationnelle, dont les membres, travaillant en collaboration, utilisent les mêmes documents, tout en empêchant les personnes non autorisées d'accéder à ces documents ou de les modifier. (O)
 - b) La structure normalisée est conçue en vue d'appuyer une démarche logique et uniforme en vue du stockage et de la récupération des documents. (O)
 - c) Les calendriers d'archivage et d'élimination seront fixés eu égard à la nécessité d'avoir accès à de l'information donnée ainsi qu'aux limites des capacités de stockage. (O)
9. La mise en oeuvre de SIGNET sera fonction d'une capacité de vérification par noeuds. (O)
- a) SIGNET permettra la production de rapports de métrologie indiquant le rendement du système. (O)
 - b) SIGNET permettra la production de rapports aidant à la sécurité du système. (O)

-
10. La production et le stockage des documents se feront de façon à empêcher l'accès et la divulgation non autorisés. (O)

La transmission des messages

SIGNET permettra la transmission des documents et de l'information en toute sécurité. (O)

1. SIGNET permettra la transmission de documents, de particulier à particulier, sans mention de l'unité organisationnelle, et de particulier à unité organisationnelle, sans mention des titulaires actuels, et ce, à l'échelle globale. Aux premières étapes de la mise en oeuvre du système de traitement des renseignements classifiés, la communication sera restreinte à un seul terminal dans les missions. (O)
 - a) SIGNET permettra la transmission des messages officiels et non officiels. Au début, le volet servant à la transmission des renseignements classifiés n'acceptera que des messages officiels. (O)
 - b) Les messages officiels entreront dans des «blocs» électroniques, conformément aux politiques en vigueur du Ministère. (S)
 - c) Un dispositif sera mis en place pour pouvoir contrôler l'appartenance des exemplaires de messages officiels auxquels il faut donner suite. (S)
 - d) Le système permettra la transmission de documents binaires et autres à titre d'annexes de messages. (O)
2. SIGNET permettra la communication des renseignements non classifiés à l'extérieur, lorsqu'il est indiqué de le faire et là où cette communication ne présente pas un risque de sécurité inadmissible. (O)
 - a) Le système sera conçu de manière à permettre aux unités organisationnelles abonnées à des bases de données externes d'y avoir accès à partir de postes de travail particuliers. (S)
 - b) Le système sera conçu de manière à permettre aux unités organisationnelles qui envoient un nombre élevé de télécopies à des destinations externes de gérer le trafic de manière efficiente et efficace, selon la technologie disponible. (S)
 - c) Les unités organisationnelles qui doivent avoir accès à d'autres systèmes de télémessagerie en vue de la communication des renseignements non classifiés pourront recourir à des passerelles afin que cet accès leur soit accordé à partir de postes de travail particuliers. (O)

La gestion des documents

SIGNET servira à la compilation et à la saisie des messages officiels dans une base centrale de gestion des documents appelée CATS. (O)

1. Tous les messages officiels seront copiés automatiquement dans CATS au moment de la transmission. (O)
2. Les utilisateurs ont la possibilité d'emmagasiner les messages non officiels dans CATS, s'ils le désirent. (O)
3. On entend par document tant des textes que des documents binaires (par exemple, graphisme). (S)
4. Le processus de compilation ne modifiera ni le format ni la présentation du document compilé. (O)
5. Il est possible que CATS regroupe éventuellement plusieurs bases de données qui se chevauchent afin de répondre aux besoins du service eu égard aux limites techniques et aux contraintes découlant de la mise en oeuvre.
6. CATS répondra aux besoins généraux des utilisateurs,
 - a) mais seul le personnel de la gestion des documents et des autres unités autorisées (par exemple, accès à l'information et protection de la vie privée) y aura accès directement. (O)
 - b) et offrira le moyen de satisfaire aux demandes des utilisateurs et de leur procurer des séries de documents et des documents particuliers sous une forme qui leur est utile. (O)
 - c) et servira à la conservation et à l'élimination des documents officiels selon des calendriers de conservation approuvés. (O)

Énoncé des besoins en vue de la mise en oeuvre

Le concept de SIGNET est évolutif et doit se prêter à une modification en fonction des besoins, à mesure qu'apparaissent sur le marché des produits nouveaux et éprouvés qui offrent des possibilités accrues.

À mesure qu'évoluera la technologie, on entend faire en sorte que l'infrastructure permette d'accéder à tous les services de SIGNET, tant classifiés que non classifiés, à partir du même poste de travail.

1. La mise en oeuvre de SIGNET se fera en tenant compte des exigences du gouvernement du Canada et du Ministère en matière de sécurité.

-
- a) La saisie, le stockage et la transmission de documents classifiés et désignés se feront d'une façon qui en protège la confidentialité conformément aux normes énoncées dans la Politique du gouvernement sur la sécurité et les normes de sécurité connexes.
 - b) La disponibilité des données et des services de TI essentiels sera assurée sans interruption à l'échelle du système.
 - i) La disponibilité des données et des services au niveau du poste de travail particulier sera au premier rang des priorités.
 - ii) La disponibilité des données et des services au niveau du réseau local sera au deuxième rang des priorités.
 - iii) La disponibilité des données et des services, à l'échelle globale, sur le réseau à grande distance, sera au troisième rang des priorités.
2. La mise en oeuvre de SIGNET se fera en prenant dûment en considération ses conséquences pour les employés.
- a) Ergonomie : Les postes de travail et les éléments périphériques seront choisis afin de porter au minimum le stress et la fatigue causés par les reflets lumineux et le bruit. L'emplacement des câbles sera discret. Les lignes directrices régissant l'aménagement des bureaux et le choix du mobilier seront élaborées et utilisées lors de rénovations, au moment de l'achat de nouveau mobilier et au moment de la conception de nouvelles missions.
 - i) Les menus et les procédés seront simples.
 - ii) Les imprimantes et autres périphériques seront répartis adéquatement et bien situés.
 - b) La mise en oeuvre se fera de façon *évolutive* plutôt que *révolutionnaire*.
 - c) Une formation sera offerte pour tous les aspects du système, depuis l'entrée en communication jusqu'aux progiciels normalisés. En outre, les employés seront formés aux nouvelles méthodes ministérielles qui remplacent les anciennes méthodes qui reposaient sur l'utilisation de copies papier.
 - d) Dans les premières semaines qui suivent la mise en oeuvre du système, un appui sur place (instructions) viendra compléter les conseils offerts sur la ligne téléphonique directe.
 - e) Dans chaque mission, une personne sera désignée à titre de coordonnateur de l'appui concernant SIGNET; on s'attendra à ce que cette personne connaisse le matériel et le fonctionnement du réseau de SIGNET de même que les applications bureautiques normalisées qu'offre ce réseau; de préférence, cette personne sera à même d'offrir un

appui aux utilisateurs de première ligne en ce qui concerne les plus importants programmes utilisés à l'endroit donné.

f) Les utilisateurs et le personnel de soutien technique auront accès à des conseils offerts sur une ligne téléphonique directe. Le coordonnateur de chaque mission pourra accéder à ces services durant une période minimale de six heures au cours des heures normales de travail de la mission.

3. SIGNET sera mis en oeuvre en faisant appel à une architecture ouverte de sorte qu'AECEC pourra tirer parti aisément des économies et de la fonctionnalité qu'offrent les technologies nouvelles qui sont censées faire leur apparition rapidement dans un marché caractérisé par une forte concurrence.

4. Au moment de la mise en oeuvre de SIGNET, on émettra des normes régissant la présentation et le format des documents, par exemple les formats d'échange ODIF, de façon à permettre l'échange de documents entre différentes composantes du système, malgré que ces dernières soient censées être développées indépendamment les unes des autres.

5. La mise en oeuvre de SIGNET favorisera l'élaboration et le respect de normes ministérielles et gouvernementales uniformes des SI et de la GI. Les systèmes entrant dans SIGNET répondront aux normes énoncées par l'industrie canadienne de l'informatique en ce qui concerne la qualité, le rendement et la conception. Il est possible que des normes plus rigoureuses soient nécessaires, pour des cas particuliers, afin d'assurer la solidité du système dans des milieux difficiles.

a) SIGNET évoluera de façon à respecter les nouvelles normes définies par le gouvernement concernant les milieux ouverts et la portabilité des applications.

b) La conception fera appel à des technologies éprouvées.

c) Là où c'est possible et souhaitable, les normes suivantes seront respectées :

- IEEE 802.3/Ethernet
- Standard OSI
- Langage relationnel SQL
- Composantes et cartes de micro-ordinateurs qui correspondent à des normes à l'échelle de l'industrie
- Télémessagerie (répertoire de courrier?) X.400
- MITNET
- Format d'échange de documents
- Architecture ouverte des documents et format d'échange ODIF

6. SIGNET appuiera la constitution d'un relevé ministériel des ressources en information et le développement d'une architecture ministérielle de l'information en vue d'aider à la gestion et à la planification de ces ressources.

-
7. SIGNET sera mis en oeuvre et exploitée au moyen des ressources en main et eu égard aux principes de l'efficacité économique.
 8. SIGNET sera mis en oeuvre dans les trois ans qui suivent la date de l'approbation du PALTBI par le CT.
 9. Le système sera conçu en fonction des besoins permanents en maintenance et des milieux dans lesquels ses composantes seront situées. On examinera l'efficacité économique qu'offrent les méthodes de fonctionnement et d'entretien de substitution, y compris le service de soutien offert à l'interne plutôt qu'obtenu par contrat; le soutien par des employés canadiens plutôt que par des employés recrutés sur place; les politiques des pièces de rechange; la formation technique, etc.
 - a) On adoptera une approche stratégique de la mise à jour et du remplacement du matériel et du logiciel. De nouvelles versions du système (tant du matériel que du logiciel) seront mises en service à mesure que les besoins changeront ou que des matériels ou des logiciels améliorés seront offerts dans le commerce. Les nouvelles versions du système ne seront mises en service qu'après une vérification exhaustive et comprendront les changements nécessaires à la documentation.
 10. La politique des langues officielles sera respectée tant au niveau de l'utilisateur que du personnel responsable du système. La politique sera un facteur déterminant lorsqu'il s'agira de décider de l'achat d'un produit donné.
 11. Le format des messages sera conforme aux politiques ministérielles concernant l'identité.
 12. Les sujets suivants seront l'objet de textes concernant la mise en oeuvre, le fonctionnement et la maintenance du système : a) la vérification des produits au terme du projet; b) le fonctionnement, y compris la gestion de la configuration; c) la maintenance; d) la formation et le soutien des utilisateurs; e) la planification du système; et f) la comptabilisation des stocks et la comptabilité.

Une étude sera menée afin de déterminer a) quels documents il faut produire dans chacune de ces catégories en fonction des besoins particuliers; b) comment ces documents seront rédigés et mis à jour; c) sous quelle forme et avec quels moyens ces documents seront tenus; d) les ressources nécessaires à cette activité.

Énoncé des besoins à l'étape de la transition

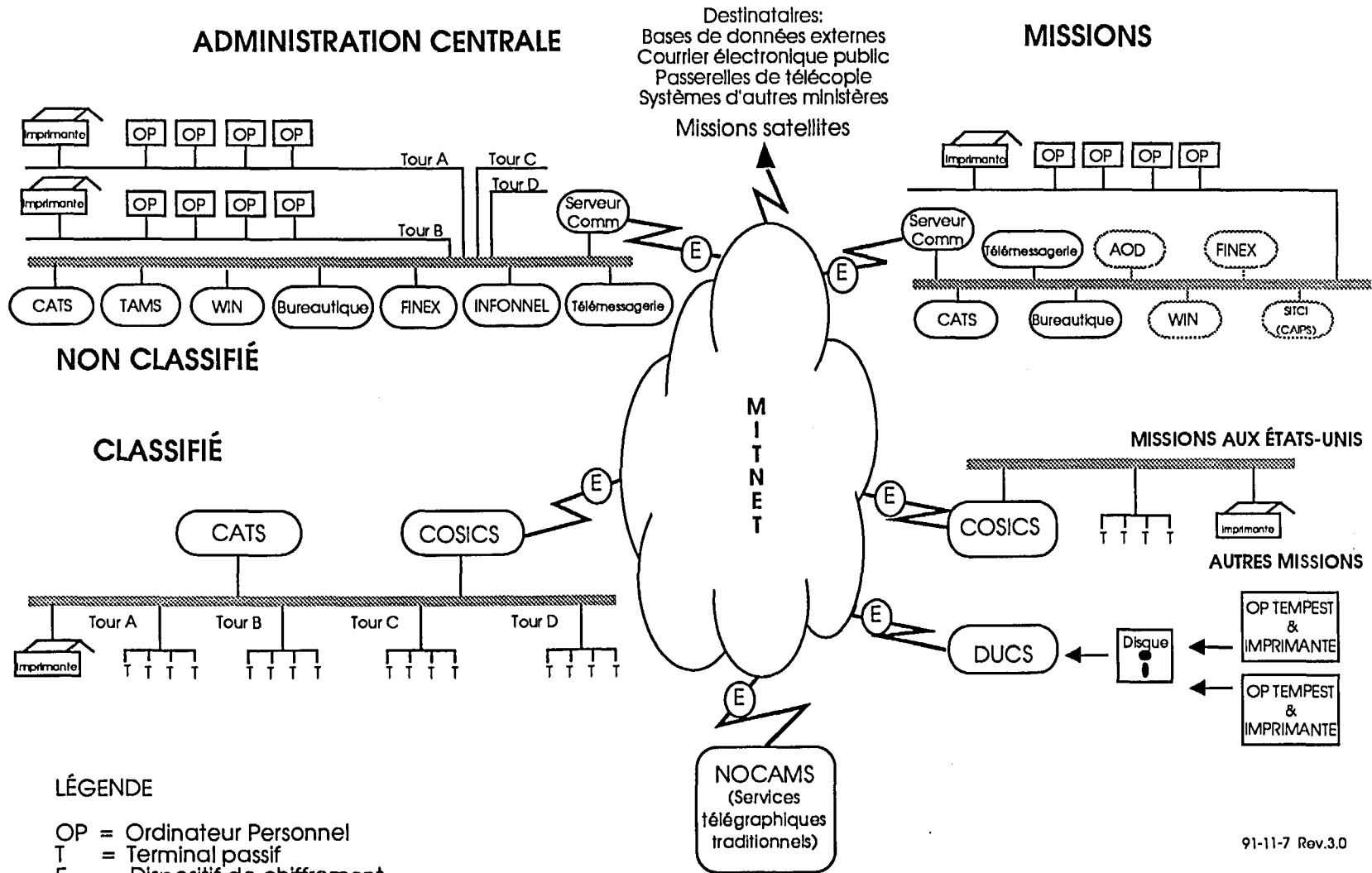
1. Au cours de la période de transition, les communications seront possibles entre COSICS et le réseau servant au traitement des renseignements non classifiés.
 - a) Des mesures seront prises en vue de transférer les données essentielles du volet de COSICS servant au traitement des renseignements non classifiés au réseau de SIGNET servant à cette même fin.

-
- b) Des mesures seront prises en vue de transférer les données essentielles non classifiées du volet de COSICS servant au traitement des renseignements non classifiés au volet de COSICS servant au traitement des renseignements classifiés, à l'intention des utilisateurs qui utiliseront principalement le volet de COSICS employé au traitement des renseignements classifiés.
 - c) La transition entre le volet de COSICS employé au traitement des renseignements non classifiés et le réseau servant à cette même fin sera coordonnée de façon à perturber le moins possible l'activité des utilisateurs.
2. Les communications seront possibles entre COSICS et le réseau employé au traitement des renseignements classifiés.
 - a) Les utilisateurs situés dans les missions COSICS pourront communiquer avec d'autres missions au moyen des nouveaux réseaux.
 - b) Les besoins des employés qui emploient COSICS aux fins du traitement des renseignements classifiés seront réexaminés dans les missions situées aux États-Unis et à l'Administration centrale.
 - c) Les utilisateurs qui effectuent le traitement des renseignements classifiés sur les nouveaux réseaux pourront néanmoins continuer à employer NOCAMS pour communiquer avec les missions et les unités qui ne sont pas encore raccordées à SIGNET.
 3. Des arrangements seront pris en vue de transférer les messages entre, d'une part, le SCDC/NOCAMS et, d'autre part, chacune des composantes de SIGNET :
 - COSICS - NON CLASSIFIÉ
 - RÉSEAU - NON CLASSIFIÉ
 - COSICS - CLASSIFIÉ
 - RÉSEAU - CLASSIFIÉ
 4. Les utilisateurs disposeront des délais nécessaires afin de planifier la transition de COSICS aux nouveaux réseaux.
 5. Les utilisateurs de COSICS seront formés, au besoin, à l'utilisation du nouveau matériel et de nouveaux logiciels.
 - a) La formation n'aura lieu qu'une fois le matériel mis en service.
 - b) Les utilisateurs seront formés aux nouvelles méthodes découlant de la transition, par exemple le traitement des blocs de messages, des messages flash, etc.
 6. Le volet de COSICS employé au traitement des renseignements non classifiés sera incorporé directement au volet de SIGNET servant à cette même fin et, avec le temps, ne constituera plus un élément distinct du système.

-
7. Le volet de SIGNET servant au traitement des renseignements classifiés sera constitué, au départ, d'ordinateurs personnels autonomes TEMPEST (DUCS) raccordés au SCDC/NOCAMS. Dans les missions, s'ajouteront à ces systèmes autonomes des ordinateurs personnels autonomes TEMPEST affectés à des traitements classifiés et à la rédaction de messages classifiés.
 8. Une fois qu'on aura en main le logiciel voulu, les ordinateurs personnels autonomes des missions (DUCS) seront raccordés directement au volet classifié de COSICS, et il est prévu d'employer le format normalisé des messages COSICS.
 9. Une fois approuvée l'architecture protégée, les ordinateurs personnels autonomes des missions seront raccordés à DUCS.
 10. Une fois qu'il existera une passerelle approuvée, les systèmes (classifiés et non classifiés) de SIGNET seront interconnectés.
 11. Des terminaux de COSICS à employer au traitement des renseignements classifiés seront installés dans chacune des directions d'AECEC d'Ottawa et dans les locaux reliés au système aux États-Unis, en vue de la réception et de l'expédition de messages. Cette démarche permettra de remplacer les fonctions actuelles des centres de communications qui reçoivent et distribuent des télégrammes manuellement.
 12. À chaque étape de la mise en oeuvre de la télémessagerie, la connectivité des systèmes sera assurée. Là où cette connectivité peut exister automatiquement, le raccordement se fera ainsi, s'il est possible, ce faisant, de remplir les conditions de sécurité. Dans le cas contraire, la protection voulue sera obtenue en exerçant un contrôle personnel sur une interface semi-automatique.

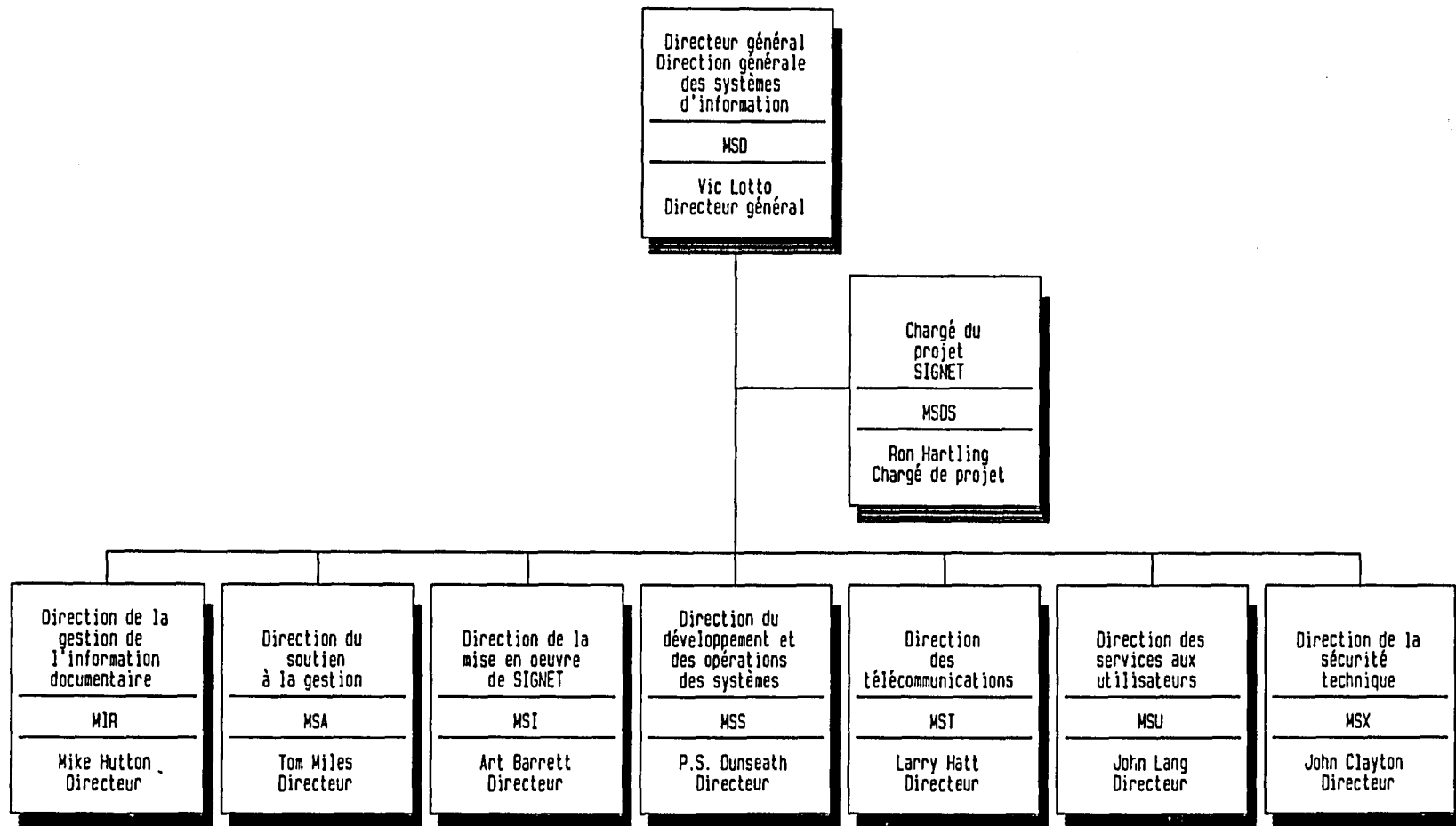
ANNEXE C
VUE D'ENSEMBLE DE L'ARCHITECTURE

Vue d'ensemble du SIGNET

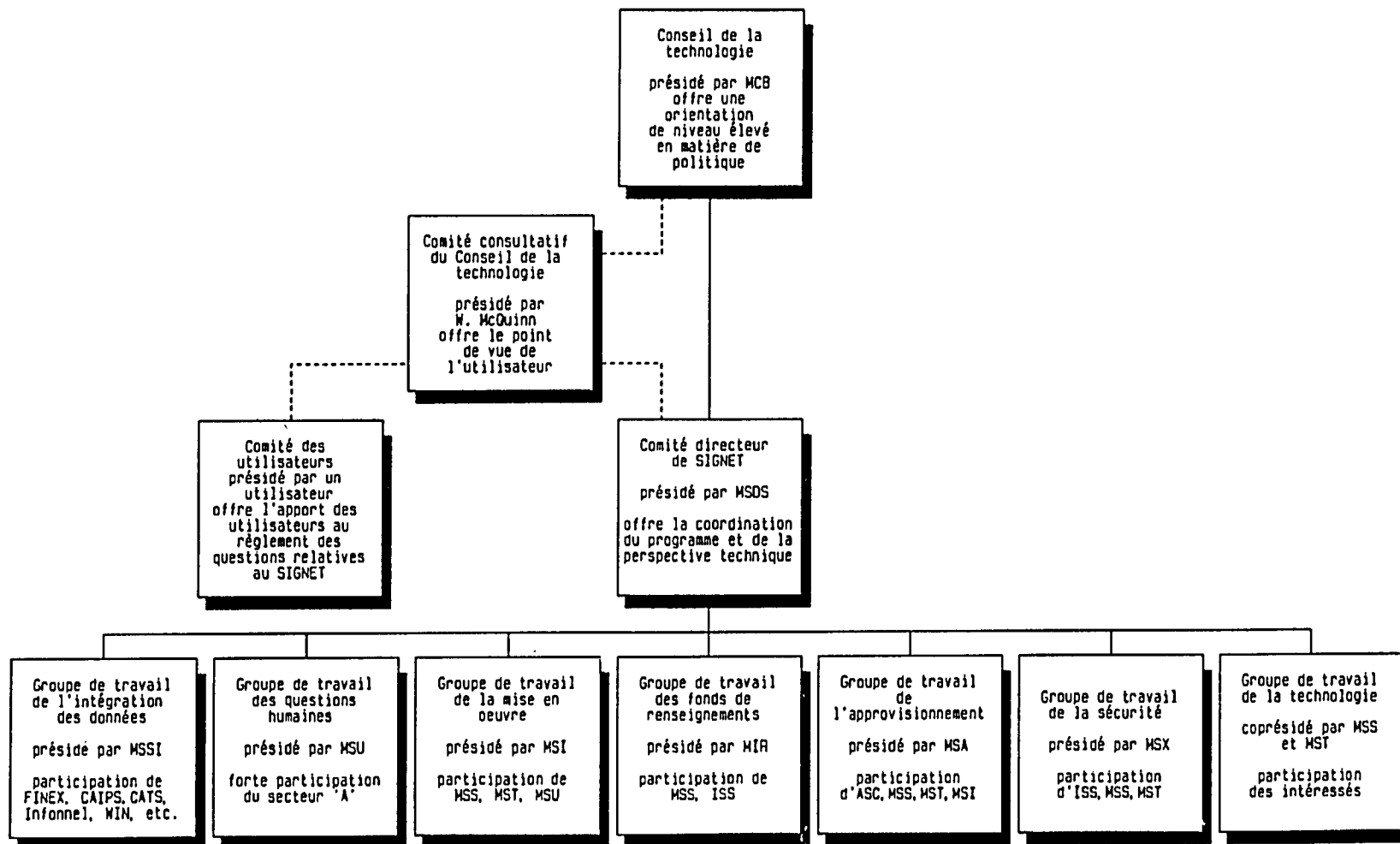


ANNEXE D
ORGANIGRAMMES

Direction générale des systèmes d'information Le 18 décembre 1991



Structure du Comité de SIGNET le 23 août 1991



ANNEXE E

MANDATS DES DIRECTIONS RELEVANT DE LA DIRECTION GÉNÉRALE DES SYSTÈMES D'INFORMATION

Direction du soutien à la gestion (MSA)

1. Fournir, à la Direction générale, des services de gestion financière, assumer la responsabilité de l'orientation et des conseils fonctionnels assurés pour toutes les questions qui relèvent de l'administration financière, des systèmes de rapports financiers, des services financiers et comptables et de l'analyse et des rapports de planification financière.
2. Coordonner les activités et entretenir des liens avec d'autres organismes pour toutes les questions administratives, financières et relatives au personnel.
3. Créer et entretenir un bureau responsable de la liaison et de la banque de données commerciale qui répondra à toutes les questions de l'industrie, des consultants et d'autres ministères et organismes gouvernementaux.
4. Offrir des services d'affermage et d'approvisionnement en vue de satisfaire les besoins d'approvisionnements en TED dans le cadre du PALTBI.
5. Concevoir et tenir à jour un Système de planification et de contrôle de la Direction générale qui intègre les renseignements sur les coûts et les échéances, surveille le déroulement des activités et prépare les données nécessaires aux divers plans ministériels de gestion de la Direction générale.
6. Élaborer et mettre en oeuvre, pour la Direction générale, des lignes directrices et des procédures conformes aux politiques du Ministère et des organismes centraux, et prendre en charge toutes les questions liées au personnel, y compris la classification, la dotation, la formation, le temps supplémentaire, les installations, les organigrammes, les évaluations, etc.

Direction de la mise en oeuvre du SIGNET (MSI)

1. Définir les besoins des missions et de l'Administration centrale :
 - Effectuer des sondages pour évaluer les besoins.
2. Préparer les bureaux :
 - Terminer le câblage
 - S'occuper de l'installation électrique, de la mise à la terre, des installations, du CVC (chauffage, ventilation et climatisation), etc.

-
3. Mettre les systèmes en oeuvre :
 - Faire l'acquisition du matériel et des logiciels nécessaires avec l'approbation signée de MSS
 - Expédier, installer, essayer et vérifier le fonctionnement
 - Prendre des dispositions avec MSU pour la formation
 - Préparer des documents sur la mise en oeuvre et la configuration, etc. pour MSS, MST et MSX.
 4. Assurer la liaison et la surveillance :
 - Servir de point unique de liaison et de contact pour les missions au cas où elles auraient besoin d'information (pour toutes les questions pertinentes)
 - Coordonner l'intervention d'autres participants comme MSU (formation), MST (transfert), MSX (construction des bureaux) et MRD (installations).
 5. Coordonner les autres mises en oeuvre liée à l'infrastructure de la technologie de l'information de sorte qu'elles soient compatibles avec SIGNET et puissent y être intégrées :
 - Câblage et méthode du CAIPS
 - Téléphones et câblage de MST.
 6. Planifier le calendrier et de mise en oeuvre et en surveiller le déroulement :
 - Élaborer le calendrier, repérer les bureaux et planifier le calendrier d'installation de SIGNET.

Direction du développement et des opérations des systèmes (MSS)

1. Concevoir, mettre au point et intégrer les systèmes :
 - Concevoir, mettre au point et mettre en oeuvre des systèmes pour l'ensemble du Ministère (CAIPS, FINEX, Mission FINEX, Licences d'importation et contrôles des exportations, PHREDS, etc.)
 - Concevoir et mettre au point des réseaux locaux et autres installations informatiques destinées aux utilisateurs finaux, et aider à leur mise en oeuvre
 - Concevoir, mettre au point, intégrer, mettre en oeuvre et définir des normes pour la conception, le développement, l'intégration et la mise en oeuvre d'applications nouvelles
 - Établir des configurations standard pour les divers types de missions
 - Assurer un soutien sur le plan des logiciels aux administrateurs régionaux et locaux des systèmes
 - Préparer des énoncés de travail et des descriptions de postes, etc. pour les administrateurs régionaux et locaux des systèmes
 - Définir des normes, notamment en matière de nomenclature, de formules et de macros.
2. Étudier le matériel et les logiciels de TED :
 - Poursuivre des activités de R-D dans le domaine du matériel et des logiciels
 - Conseiller et guider MSA dans l'élaboration d'offres permanentes individuelles et nationales ou individuelles et ministérielles ainsi que de tout autre type d'offre
 - Concevoir et réaliser des essais repères

-
- Évaluer les offres relatives au matériel et aux logiciels
 - Approuver les achats de matériel et de logiciels
 - Vérifier la configuration du matériel et des logiciels de TED.
3. Intégrer les données :
 - Effectuer des recherches avec MIR au sujet des fonds d'information détenus par le Ministère
 - Élaborer et gérer la définition normalisée des données et un dictionnaire des données courantes
 - Établir les liaisons de transmission de données entre les systèmes en utilisant des éléments de données communs.
 4. Effectuer les activités de TED :
 - Installer les systèmes du Ministère et les réseaux locaux de l'Administration centrale et en surveiller le fonctionnement
 - Guider les administrateurs régionaux et locaux quant à l'exploitation des dispositifs de TED.
 5. Préparer un aperçu du cheminement de carrière des CS au Ministère.

Direction des télécommunications (MST)

1. Établir, exploiter et entretenir un réseau de télécommunications principal (MITNET).
2. Assumer les responsabilités fonctionnelles issues de l'exploitation dans le monde entier de COSICS, du SCDC et des composantes de télécommunications de SIGNET.
3. Veiller au bon fonctionnement dans les missions de tout l'équipement central de communication et des appareils électriques (inventaire, gestion de la configuration, contrôle, pièces détachées).
4. Assurer la formation du personnel technique chargé de l'entretien du DUCS, du SCDC et des composantes de télécommunications de SIGNET ainsi que celle du personnel de mission appelé à travailler avec l'équipement de communication et le matériel électrique non relié à SIGNET.
5. Fournir un soutien logistique et une aide aux acquisitions d'équipement de communications et de matériel électrique.
6. Communiquer avec MRD au sujet des besoins des chancelleries à la suite de déménagements ou de rénovations pour tout ce qui a trait à SIGNET.
7. Préparer un aperçu du cheminement de carrière des TSSO et des EL au Ministère.

Direction des services aux utilisateurs (MSU)

1. Élaborer et offrir des cours de formation à l'intention des utilisateurs pour leur enseigner à exploiter correctement SIGNET et ses applications centrales.
2. Coordonner et approuver la formation du personnel technique appelé à travailler avec SIGNET.
3. Assurer un soutien aux utilisateurs par l'intermédiaire d'un service d'aide.
4. Coordonner un réseau de groupes d'utilisateurs de SIGNET.
5. Prendre la défense des utilisateurs et s'assurer que les problèmes humains soulevés par la mise en oeuvre de SIGNET reçoivent toute l'attention nécessaire.
6. Effectuer des études du fonctionnement et des méthodes, et élaborer des procédures nouvelles ou modifier les anciennes procédures se rapportant à SIGNET, et en encourager l'observation.
7. Créer un centre de dépannage SIGNET qui assurera un soutien, une formation spécialisée et des renseignements aux utilisateurs de niveau avancé.
8. Créer un service de documentation chargé d'équiper les utilisateurs et les administrateurs locaux des documents de référence appropriés.
9. Sensibiliser le personnel aux questions ergonomiques.

Direction de la sécurité technique (MSX)

1. Agir à titre de responsable ministériel de la sécurité des communications.
2. Représenter le Ministère du Comité des techniques de sécurité relatives à l'information et du Comité de la sécurité des communications.
3. Agir en tant que gardien et distributeur ministériel en matière de sécurité des communications.
4. Effectuer des inspections de sécurité technique et assurer les services connexes au titre du soutien des programmes ministériels, et se charger des visites du Premier ministre et des ministres à l'étranger conformément à la Politique du gouvernement sur la sécurité.
5. Effectuer des essais et des inspections de sécurité afin de repérer les fuites d'information réelles ou éventuelles.
6. Assurer une aide fonctionnelle aux inspecteurs de la sécurité technique affectés aux missions canadiennes à l'étranger.

-
7. Gérer l'acquisition, l'installation et l'entretien d'installations de protection spéciale.
 8. Contribuer à la préparation des spécifications des systèmes par MSS dans le cadre du PALTBI, pour tout ce qui se rapporte à la sécurité technique.
 9. Lancer un programme ministériel de sensibilisation à la sécurité des communications.

Direction de la gestion de l'information documentaire (MIR)

1. S'assurer que les dossiers ministériels, peu importe leur support, sont gérés conformément aux dispositions législatives pertinentes et aux politiques des organismes centraux.
2. Fournir des services de renseignements et de recherche dans les dossiers par l'entremise d'un Service de contrôle de l'information pour les bureaux (SCIB) qui s'étend à l'ensemble de l'Administration centrale.
3. Fournir une aide fonctionnelle aux missions et à l'Administration centrale au sujet de la gestion de leurs fonds d'information.
4. Fournir, pour chaque projet, des systèmes et des services adaptés qui tiennent compte des besoins particuliers d'information.
5. Sous la direction du haut responsable désigné (MSD), gérer la mise en oeuvre de la Politique sur la gestion des fonds de renseignements du gouvernement à AECEC.
6. Planifier, concevoir, mettre en oeuvre et administrer le Système COSICS de stockage automatisé de textes (CATS) dans le cadre de SIGNET.
7. Tenir à jour et mettre au point des systèmes et des programmes en vue de soutenir la gestion des fonds d'information d'AECEC.
8. Assurer la formation technique en gestion des dossiers au personnel des directions et au personnel permutant.
9. Fournir et mettre à jour les manuels ministériels.
10. Administrer le programme de gestion des formulaires.
11. Gérer la reprographie à l'Administration centrale.
12. Offrir des services d'édition pour l'ensemble du Ministère.
13. Gérer un service de courrier diplomatique chargé d'escorter les documents classifiés, délicats ou urgents aux missions.

-
14. Offrir des services complets de courrier et de messagerie par l'intermédiaire des services postaux ou d'entreprises de messagerie, et assurer les livraisons à l'Administration centrale, aux missions, aux autres ministères et aux autres gouvernements.

doc
CA1
EA610
91I57
EXF

.b2423728(E)
.b2423807(F)

**INFORMATION
TECHNOLOGY
STRATEGIC PLAN**

1991-1996

External Affairs and
International Trade Canada



Canada

NON - CIRCULATING /
CONSULTER SUR PLACE

INFORMATION TECHNOLOGY
STRATEGIC PLAN
1991-1996

43-262-604 / 43-262-605.

Dept. of External Affairs
Min. des Affaires extérieures

APR 28 1992
AVR

RETURN TO DEPARTMENTAL LIBRARY
RETOURNER A LA BIBLIOTHEQUE DU MINISTERE

December 18, 1991

**External Affairs and
International Trade Canada**

Information Systems Bureau (MSD)

TABLE OF CONTENTS

1.	Introduction	1
2.	Executive Summary	2
2.1	Departmental Objectives	2
2.2	Information Technology Objectives and Priorities	2
2.2.1	Objectives	2
2.2.2	Strategy	3
2.2.3	Priorities	3
2.3	Background	3
2.4	Analysis of the Current Situation	4
2.5	Alternatives	4
2.6	The Information Management Plan	5
2.7	Management Strategy	6
2.8	Component Initiatives	7
3.	Departmental Objectives	8
4.	Information Technology Objectives and Priorities	10
4.1	Objectives	10
4.2	Strategy	11
4.3	Priorities	11
5.	Background	14
5.1	The Early Years (1975-1984)	14
5.2	The First Long-Range Strategic Plan (1985)	14
5.3	The COSICS Years (1986-1991)	16
6.	Analysis of the Current Situation	18
6.1	Tier A	18
6.2	Tier B	18
6.3	Tier C	19
6.4	Data Integration	19
7.	Alternatives	20
7.1	The Default Alternative – Continue with COSICS	20
7.2	The "Do Nothing" Alternative	20
7.3	Other Alternatives	21
7.4	The Requirements	23
7.5	The System Architecture	23
7.6	The Information Management Plan	24
7.6.1	Information Resources Management	24
7.6.2	Data Management	25
7.6.3	Applications Development Management	26
7.6.4	Infrastructure Requirements	27

8. Management Strategy	28
8.1 Objectives	28
8.2 The Organizational Structure	28
8.3 The Funding Framework	30
8.4 The Security Plan	31
8.5 The Acquisition Strategy	32
8.6 Training and User Support	33
8.7 Human Issues	33
9. Component Initiatives	34
Appendix A: Summary of Major EA/TC Applications	37
Appendix B: Statement of Requirements	39
Appendix C: Conceptual Overview of Architecture	48
Appendix D: Organizational Charts	50
Appendix E: Information Systems Bureau Divisional Mandates	53

1. INTRODUCTION

External Affairs and International Trade Canada has recognized that the effective use and management of information and information technology is a necessary prerequisite for achieving its mandate in an increasingly complex world. With limited resources and expanding responsibilities, information must be managed as a corporate resource and must be made available to employees in a timely, accessible and cost-effective manner in order to support corporate objectives.

This document sets the strategic framework for the Department's planned investment in information technology over the period 1991 through 1996. This plan has been reviewed by both the Technology Board and the Program Management Board. Treasury Board approval was granted on October 10, 1991. The Strategic Plan will be implemented within a five-year funding framework, the Long-Range Informatics Capital Program (LRICP). All the Department's informatics-related investments will be managed within this framework, which includes both the information technology infrastructure known as SIGNET and the specific applications and services to be delivered within that infrastructure.

The SIGNET program will create a unified corporate information infrastructure for External Affairs and International Trade Canada. Within SIGNET, every employee will have a window onto the world and will be able to collect, create, process and communicate the information necessary to achieve the Department's goals.

SIGNET will be implemented in stages, and its foundation will be a secure global communications network to connect all employees, wherever they are located and wherever they travel. It will evolve over five years, applying the latest products and services provided by a rapidly developing technology to meet the changing needs and aspirations of its users, who are its reason for being.

The deployment of SIGNET will commence in April 1992 and will require three years to complete. SIGNET and the LRICP themselves, however, will not be complete at that time. Because they have been developed as programs rather than projects, they have no fixed beginning and no fixed end. Information technology will continue to evolve, and the Department must evolve with it.

The Strategic Plan will be updated annually. This document will be followed in February 1992 with a Tactical Plan that will specify how the Strategic Plan will be implemented.



Garrett Lambert

Assistant Deputy Minister, Corporate Management
Chairman of the Technology Board

2. EXECUTIVE SUMMARY

External Affairs and International Trade Canada recognizes that it is operating in an increasingly complex world. In order to maintain and expand its presence on the world stage but keep costs down, it is pursuing innovative ways of working, while at the same time improving productivity. Using information technology (IT) more intensively is an integral part of this strategy.

This plan discusses the Department's objectives and strategy, analyzes its current situation with regard to information technology, examines the alternatives with which the Department is faced and recommends a management strategy for achieving the chosen alternative. It is divided into a number of chapters, which are summarized below.

2.1 Departmental Objectives

The overall objectives of the Department are to carry out Canadian foreign policy and deliver programs abroad. The policy strives to strengthen the active and internationalist role Canada has played on the world stage in recent years.

2.2 Information Technology Objectives and Priorities

The Department wishes to increase its presence abroad while keeping costs down. Its mandate offers opportunities and challenges for applying IT, and it is seeking innovative ways of doing this. Two broad areas that will be examined are increased automation of the Department's work around the world and dependence on secure and reliable communications.

2.2.1 Objectives

The following seven items support the Department's overall objectives:

- improve the productivity of knowledge workers by providing industry-standard office tools (personal computers and widely accepted software products) so that they can produce material at all levels of classification;
- improve the ability of knowledge workers to share information within their local work group by linking their workstations into local area networks (LANs);
- improve the efficiency of communications between organizational units by interconnecting LANs over a secure wide area network (WAN);
- achieve secure and efficient communications by providing an automated interface to the WAN that will permit classified data to be transmitted using high-grade encryption;
- integrate all data resources by implementing a coherent and readily accessible data architecture;

-
- carry out the development and continued deployment within that architecture of applications that deliver the Department's programs;
 - integrate IT tools into the departmental environment.

2.2.2 Strategy

The Department intends to develop an IT infrastructure (that is, SIGNET) by:

- using an evolutionary approach
- using commercial software wherever possible
- maximizing its existing investment in IT

2.2.3 Priorities

The Department has prioritized the activities necessary to achieve these objectives as follows:

1. Lay the necessary foundation for a well-planned and efficient implementation of SIGNET that maximizes the effective use of its existing IT investment and minimizes disruption to ongoing user activities.
2. Implement smoothly and efficiently those components of SIGNET that are risk-free, well-understood and based on current off-the-shelf products.
3. Carry out integration-related functions that require lengthy development time, are not completely understood today or require an element of custom development.
4. Carry out activities required to maintain SIGNET on an ongoing basis.

2.3 Background

A "Long-Range Strategic Plan" was produced in 1985. This was followed by implementation of a financial system (FINEX), a personnel system (INFONNEL), the in-house Import Permits Processing System (IPPS), a microcomputer-based trade information system (WIN Exports) and the Computer Assisted Immigration Processing System (CAIPS).

Between 1986 and 1991, a concern with impending cuts to personnel and a desire to extend CDCS to end-users brought the Canadian On-Line Secure Information and Communications System (COSICS) into being. Based on minicomputers and dumb terminals, it was designed to permit secure desktop-to-desktop communications around the world.

During the development of COSICS, the performance and price of alternative architectures and the functionality of off-the-shelf commercial software improved dramatically. The result was an escalated demand for desktop personal computers (PCs).

2.4 Analysis of the Current Situation

At the level of hardware and operating systems, the necessary building blocks for a coherent IT infrastructure are already in place. The Department's goal is to connect 100 per cent of knowledge workers to SIGNET; presently, 53 per cent have access to computing resources. The present value of the existing investment in hardware and software is at least \$38 million, a cost that is exceeded by the investment in training and staff experience. SIGNET must therefore incorporate the Department's existing computing resources.

At the level of the local work group, a number of incompatible LAN technologies are being used. To create an integrated, maintainable IT infrastructure, all workstations must be linked using a common technology.

At the level of global connectivity, the Department has decided to use the Multipurpose Integrated Telecommunications NETWORK (MITNET), a backbone telecommunications transport system that uses the latest digital multiplex technology to provide voice, fax and data on a common channel and carry both classified and unclassified traffic.

The Department recognizes the need to significantly modify its approach to developing application systems, specifically with respect to data integration and data sharing. The major systems were designed to meet the specific needs of their organizational units, and only recently has the Department become aware of the degree to which current and future systems should share data.

2.5 Alternatives

Of the several alternatives from which the Department had to choose, it decided in February 1991 not to proceed with the first, Phase II of COSICS, for the following reasons:

- the technology was no longer the most cost-effective way of meeting IT objectives;
- it is very expensive for the amount of classified processing taking place (25 per cent of total processing requirements) and requires expensive site preparation;
- it requires a six-year implementation schedule;
- available funds permit coverage to just under half of knowledge workers;
- there is a need to free up resources for other important initiatives not envisioned at the time COSICS was originally planned.

It chose instead to implement a fully distributed PC-based system in order to build on the Department's current base of installed technologies in an incremental and evolutionary manner. The designated (unclassified and Protected A) system will be based on PCs linked by a LAN at the work group level, by LAN interconnections at Headquarters and by MITNET at the enterprise level. The classified system will be developed in stages as cost-effective certified products become available. Individual processing needs will be met using TEMPEST PCs. The needs of the local work group will be met initially by transferring data manually using diskettes and later by interconnecting with a secure LAN. The needs of global communications will initially be met by the Dedicated Universal Crypto System (DUCS).

COSICS will continue to be used for designated and, later, classified processing at and between U.S. missions and Headquarters but will eventually be phased out. Some additional installations may occur at sites where it is the most appropriate option for classified processing.

Before developing a new system architecture for the IT infrastructure, the Department carried out a detailed review of user requirements. This architecture is composed of designated LANs at Headquarters, designated LANs at missions, classified processing at Headquarters and classified processing at missions.

2.6 The Information Management Plan

Information management is composed of three areas: information resources, data resources and applications development. These areas must be integrated into SIGNET.

Information resources must be managed so that information is used effectively and users have access to trustworthy information.

The Central Automated Text Storage System (CATS) supports records management services for electronic material and provides a base for developing an information resources management program. Work has also begun in co-operation with the National Archives to develop a Multi-Year Operational Plan (MYOP) for a strategic information management plan.

Meanwhile, the Department is improving how it manages its data resources. Its major information systems currently store data in a variety of discrete and dissimilar database management systems (DBMSs) residing on non-communicating platforms. The Department intends to integrate its databases to reduce redundancy of data and its associated costs, improve accessibility to data and facilitate analysis of data across systems.

The Department intends to select client/server DBMS technology for all new applications that involve data of a corporate interest. The workstation/LAN focus and expected industry support provide the smallest risk for developing new information systems that will meet the Department's goals. This technology supports distributed databases and the SQL data access method and is compatible with the existing and planned IT infrastructure.

How can the Department entice its diverse mix of users and organizational units into joining a single, coherent structure? A marriage of standard, highly functional PCs and a powerful

network operating system that ties them into a global communications system will rapidly move all departmental IT systems into one.

2.7 Management Strategy

The Department has developed an IT management strategy with the following objectives:

- optimize its IT investment by creating a coherent, secure and readily manageable infrastructure that will deliver all IT services to its users anywhere in the world;
- ensure that users are trained and supported effectively;
- ensure that its information holdings and information technology are managed as corporate resources;
- create a unified and efficient management and consultative structure to work with clients throughout the Department and oversee all its IT activities;
- create a unified support structure that will effectively install, maintain and manage the IT infrastructure, applications and information holdings around the world.

During May and June 1991, the Department created a comprehensive management structure for IT activities:

- the *Information Systems Bureau* (MSD), which reports to the ADM, Corporate Management, is the focal point for IT activities within the Department;
- the *Technology Board*, a committee of ADMs chaired by the ADM, Corporate Management, will oversee and co-ordinate the Department's overall technological direction.

IT issues are dealt with in detail by a Steering Committee chaired by the SIGNET Project Manager. This committee provides the overall technical vision for IT and co-ordinates the activities of specialized working groups on Technology, Security, Human Issues and Data Integration. The latter working group includes representatives of all existing systems. An advisory committee of mid-level managers broadly representative of the Department mediates between the Technology Board and the Steering Committee to ensure a user perspective.

This management structure will enable the Department to develop and maintain SIGNET as an ongoing program rather than a Major Crown Project.

The Department has decided against using a prime contractor. Instead, it will use a mix of contracted personnel, new term employees and new indeterminate employees. The Department intends to take full advantage of the PY decontrol planned under PS 2000 to ensure the most cost-effective overall approach to resourcing for its IT investment.

All future departmental IT initiatives will be funded through the Long-Range Informatics Capital Program (LRICP). The LRICP will be managed by the Information Systems Bureau and will permit the Department to cash-manage IT activities as a whole rather than seek Treasury Board approval to re-profile funds on a project-by-project basis. LRICP funds will be drawn from the Department's base.

The Department will seek from the Treasury Board delegated project authority up to \$10 million and a capital limit of \$5 million to improve the efficiency of the management process.

2.8 Component Initiatives

The following components of SIGNET will be funded under the LRICP:

- pilot implementation and studies
- designated networks for Headquarters and missions
- classified processing for Headquarters and missions (DUCS)
- training
- MITNET and other telecommunications-related initiatives
- Chancery Alarm System (CAS)
- departmental systems such as FINEX, WIN Exports/TAMS, CATS and CAIPS
- materiel and facilities management
- export and import permits
- data integration
- ergonomics

3. DEPARTMENTAL OBJECTIVES

It is the mission of External Affairs and International Trade Canada (EAITC) to portray, promote and defend the interests of Canada and the common values of Canadians in the world, to bring awareness and understanding of the world to Canadians and to serve Canadians at home and abroad. The Department's current objectives, as set out in the 1991/92 Estimates Part III, are as follows:

The overall objective of Canadian foreign policy is to strengthen the active and internationalist role Canada has played on the world stage in recent years, a role that has both served our interests and reflected our values. In doing so, we will need to bear in mind the challenges created by rapid change in the global environment and the need for priority-setting imposed by resource constraints. There is a high degree of continuity in our principal goals, which are:

- to promote Canadian security by: contributing to the solution of the Gulf crisis; maintaining an effective contribution to collective defence; working to have reduced East/West tensions replaced by beneficial co-operation and secured by progress on arms control; supporting the democratization and economic reconstruction of Central and Eastern Europe; contributing to positive evolution of core transatlantic institutions and the development of mechanisms to promote regional stability; and promoting world order through universal institutions such as the U.N. and techniques such as peacekeeping;
- to secure access to markets, enhance our international trade competitiveness and work for an open, growing international economy, in particular by playing an active role in multilateral trade negotiations, effectively implementing the Free Trade Agreement and working in the Economic Summits and international organizations;
- to strengthen key relationships with partner industrialized democracies, notably the U.S.A., Japan and the EC and its major member countries, as well as with the newly industrializing countries in Asia and elsewhere;
- to enhance the international marketing of Canadian goods and services by assisting the business community across Canada and at missions abroad with a variety of trade development programs and the dissemination of market information and expertise;
- to advance economic development and human rights in the developing world, in particular by: maintaining a generous and efficient development assistance program; working for the alleviation of debt, with its link to democracy and its crushing burden on the poorest; and maintaining pressure for an end to apartheid in South Africa while assisting its victims;
- to deliver an immigration program overseas that responds to the needs of Canadian society and is fair, humane and workable and to contribute to human resource policy in Canada;

-
- to help develop a successful international response to an increasingly demanding agenda of trans-national social issues, notably demographic pressures, traffic in illegal drugs, pandemic diseases and terrorism;
 - to develop an environmental foreign policy, using multilateral and bilateral channels to secure the Canadian and global environment;
 - to enhance the Department's ability to provide policy advice to Ministers and deliver programs through the implementation of the Corporate Review.

4. INFORMATION TECHNOLOGY OBJECTIVES AND PRIORITIES

The maintenance and expansion of a global Canadian presence in an increasingly complex, multipolar world is an expensive undertaking, the cost of which will continue to increase faster than resources are likely to be made available in an era of continuing government austerity. This leaves the Department with only two choices: retrenchment with deleterious impact on its mission or cost containment, including innovative approaches to doing more through productivity improvement. The Department has chosen to follow the latter course to the extent possible. More intensive use of information technology (IT) is an integral part of this strategy.

Given its truly global mandate and its role as the government's provider of common services for international telecommunications, EAITC offers unique challenges and opportunities for the application of IT. The high cost of maintaining staff abroad narrows the normal cost differential between officers and support staff and creates a strong incentive for the automation of repetitive clerical tasks and for the transfer of functions to locally engaged employees wherever possible. The imperatives of a rotational service require a common user interface and a common set of data services on all desktops worldwide. The difficulties inherent in supporting over 140 isolated offices located in widely different environments suggest the use of off-the-shelf products for which local support is generally available. The Department's absolute dependence on secure and reliable communications in often hostile environments requires robust and trusted solutions.

To meet departmental restraint objectives, the number of person-years dedicated to labour-intensive operations will be reduced so that the PYs can be redeployed to other activities in support of the mission-critical programs of the Department.

4.1 Objectives

Departmental objectives and priorities require that staff become more productive, that they have improved access to meaningful, timely and complete information for analysis and decision-making and that resources be redirected from routine support functions to core program-specific functions. The fundamental IT objectives that support this strategy are the following:

- to improve the productivity of knowledge workers by providing industry-standard office tools (personal computers and widely accepted software products) to permit the efficient creation and modification of unclassified and designated Protected A material and TEMPEST-compliant workstations to permit the efficient creation and modification of classified and Protected-Sensitive material (note that the term *Protected-Sensitive* is used by EAITC; other departments use *Protected B* and *Protected C*);
- to improve the ability of knowledge workers to share information within the local work group by linking their workstations into local area networks (LANs) using a proven, stable network operating system to facilitate efficient desktop-to-desktop communications, data sharing and information management;
- to improve the efficiency and effectiveness of communications between organizational units by interconnecting LANs over a secure wide area network (WAN) that will permit

mission-to-mission and mission-to-Ottawa transmission of designated data in conformance with the Government of Canada Security Policy and with minimal human intervention;

- to achieve secure and efficient communications by providing an automated interface to the WAN that will permit the transmission of classified data using high-grade encryption;
- to achieve integration of all data resources by implementing a coherent and readily accessible data architecture;
- to carry out the development and continued deployment within that architecture of applications that support and facilitate the delivery of the Department's programs;
- to facilitate the integration of IT tools into the departmental environment with activities designed to address issues of work force adjustment, job redesign, health and safety (ergonomics), ongoing training, help support systems and user consultative mechanisms.

4.2 Strategy

In order to achieve these objectives in a timely, cost-effective and low-risk manner, the Department intends to develop and deploy a comprehensive corporate IT infrastructure on the basis of an open, incremental and evolutionary approach, using off-the-shelf, industry-standard products wherever possible and maximizing the use of the existing IT investment.

The infrastructure, hereinafter referred to as *SIGNET (Secure Global Integrated Network)*, will be based upon a multi-tier approach in order to ensure the continued availability of service to users in the event of failures, which constitute a significant risk overseas where local electrical, telecommunications and technical support services are often below North American standards. Specifically, IT services will be available at the level of the individual workstation (tier A), the local work group (tier B) and the enterprise or global infrastructure (tier C). Availability of services at any one tier will be maintained in the event of outages at higher tiers. For example, individual workstations will continue to operate when the LAN is down, and LANs will continue to be available when external communications links to the global network are down. If a workstation is down, the user may continue to access IT services using other workstations on the same LAN. The multi-tier approach also permits a phased implementation where appropriate. Each tier offers significant benefits in support of the Department's objectives, benefits that multiply with the availability of the next higher tier.

4.3 Priorities

The Department has established the following priorities to achieve the above objectives:

- Priority 1:** to lay the necessary foundation for a well-planned and efficient implementation of SIGNET that maximizes the effective use of the existing

IT investment and minimizes disruption to ongoing user activities; specifically:

- specification of standard workstations for classified and for designated (unclassified plus Protected A) processing;
- specification of a standard suite of office productivity tools for Department-wide use;
- selection of an appropriate network operating system for the designated component of tier B;
- deployment of standard workstations and office productivity tools on a standalone basis to meet immediate tier A needs;
- deployment of a solution to partially automate both classified and designated messaging using standard workstations at those sites with immediate productivity gains;
- continued development and deployment of a global communications network to more cost-effectively carry existing traffic and to support tier C;
- development of a corporate data architecture and a data integration plan;
- development of a support and maintenance structure for tier A, B and C deployments and for data integration;
- initiation of studies to explore and resolve the Priority 3 issues that are not fully understood today.

Priority 2: to carry out a smooth and efficient implementation of those components of SIGNET that are risk-free, well-understood and based upon current off-the-shelf products; specifically:

- deployment of the network operating system (tier B integration) for designated processing;
- automation of designated messaging using the network operating system;
- selection of an appropriate network operating system for the classified component of tier B;
- integration of the core financial management application into the corporate data architecture.

Priority 3: to carry out integration-related functions that require lengthy development time, are not completely understood today or require an element of custom development; specifically:

- deployment of the network operating system (tier B integration) for classified processing;
- automation of classified messaging using the network operating system;
- development of a trusted (secure) gateway to link the designated and classified networks;
- integration of other applications into the corporate data architecture.

Priority 4: to carry out activities that are required for the ongoing maintenance of SIGNET; specifically:

-
- ongoing upgrades to and replacement of hardware and software to take advantage of newer technologies and improved price/performance ratios;
 - development of new applications within the corporate data architecture to meet both new and existing needs.

These priorities will be addressed in parallel over a four-year period commencing in September 1991. Most of the Priority 1 activities will commence in FY 1991/92 and will be completed in FY 1992/93. Priority 2 activities will begin in FY 1991/92, will be most intensive in FY 1992/93 and FY 1993/94 and will be completed in FY 1994/95. Priority 3 activities will also begin in FY 1992/93 and are projected to be completed in FY 1994/95; however, their timeframes are less well defined as they include elements for which off-the-shelf products are not necessarily available today. Priority 4 activities will begin in FY 1992/93 and will be ongoing.

5. BACKGROUND

5.1 The Early Years (1975-1984)

The Department's first significant application of information technology came in the mid-1970s with the installation of an automatic message switch for the Canadian Diplomatic Communications System (CDCS). Toward the end of that decade, the first general-purpose computer came into operation. This machine, a DEC20 minicomputer, was used to run the Information Storage and Retrieval System (IS&R), an indexing system for substantive departmental information. At the time there was no automation in place at any overseas missions, except for a mechanical accounting machine at the London High Commission. The financial management and personnel management systems were both manual. It was not until 1979, using the DEC20 as a host, that the first automated financial and personnel systems were developed.

A major impetus for the application of IT came in 1981 with the move into the Department of the Immigration Foreign Branch. This group brought with it an immense pent-up demand for automation to meet a Cabinet directive to improve the efficiency of the labour-intensive immigration operations abroad. The outcome of this was development during the following year by the central MIS group of an automated case indexing system, IRIS (Interactive Record Indexing System), which was installed on a new minicomputer in the London High Commission (and which, four years later, formed the base of the Computer Assisted Immigration Processing System (CAIPS), first installed in Hong Kong).

Further impetus was provided in 1982 when the Trade Commissioner Service from the former IT&C merged with the Department. This resulted in the influx of not only a significant number of computer-aware individuals but also a number of existing systems to support trade activities. Most notable among the latter were the Program for Export Market Development (PEMD), the Promotional Projects Information System (PPIS), and the Import Permits Processing System (IPPS). The IT&C applications were developed to support distinct and different programs. Hence, they operated on different hardware platforms, used incompatible software and had not been designed to share data.

Systems continued to evolve independently for several years until it became clear that the lack of a central focus was resulting in fragmentation and loss of control in a number of areas.

5.2 The First Long-Range Strategic Plan (1985)

In the mid-1980s a number of initiatives were undertaken to develop a long-range perspective on IT. A pilot office automation project was launched in 1984 by the central MIS group with a two-year lifespan and the aim of generating information on the applicability of broad-scale automation to the Department. In 1985 a Circular Document describing the internal approval process for EDP projects and the seven-step Systems Development Life Cycle (SDLC) was published; it advised organizations contemplating the development of an EDP project of the requirement for the appointment of a project manager from the functional area concerned. By

1985, minicomputers had been installed to support financial management at the five largest missions abroad, and a Long-Range Strategic Plan for Informatics was produced.

This latter document identified departmental objectives as follows:

The Plan identifies objectives for informatics development flowing from the departmental priorities of fostering Canada's economic development, promoting international peace and security, and managing Canada's interdependence with the United States (Part III of the Estimates). These objectives involve supporting the Corporate Planning capability, introducing secure systems at Headquarters, and improving the efficiency and effectiveness of systems supporting the International Trade, Social Affairs, Passport and Administration programs.

To meet these objectives, the plan included an action plan that contained the following elements:

To support Corporate Planning and departmental administration the Financial and Personnel systems will be redesigned and a system will be designed for physical and materiel resource management.

To support Trade activities the Import Permit Processing System will, if Treasury Board approves, be located on departmental equipment and operated by departmental employees instead of being accommodated by an outside service bureau and being operated by contract personnel. A study will be undertaken of ways of making available timely and comprehensive information about Canadian export capabilities for posts and Headquarters and about trade opportunities abroad for potential users in Canada.

To apply modern computer-based methods to produce increased effectiveness and cost savings in program delivery at a number of posts with large immigration programs the Department will proceed with the installation of a computer in Hong Kong this year and depending on results will wish to consider installing similar equipment at other posts in future years.

To assist managers and desk officers in the substantive area of the Department's activities a study will begin of a prototype of a secure office automation system, to follow on from experience with the current pilots.

To determine the most effective way of introducing systems to support the range of programs at posts in the USA a comprehensive study will be undertaken to define their requirements and possible integrated approaches to support them through the wider use of informatics.

The plan cautioned that an influx of informatics professionals would be required to sustain the proposed projects.

The effects of this initiative were felt almost immediately:

-
- Planning began for a new financial management system (FINEX), which became fully operational in Headquarters three years later and is now being extended to missions as Mission FINEX. This was followed by a new Personnel system, INFONNEL.
 - The Import Permits Processing System was successfully patriated from a time-sharing service onto in-house facilities, at an estimated savings of over \$150,000 monthly.
 - A microcomputer-based information system, WIN Exports, was developed under the sponsorship of the Deputy Minister, International Trade and, after a successful pilot implementation at three missions with the U.S., has now been deployed on local area networks within the trade/commercial divisions of Headquarters, the International Trade Centres and all trade missions outside of Canada. The Trade Activity Management System (TAMS), which integrates data from PPIS, WIN Exports, the Trade Planning System and FINEX, has recently been developed using client/server technology and deployed on trade division networks at Headquarters.
 - CAIPS was successfully installed as a pilot in Hong Kong and, based on demonstrated productivity and efficiency improvements, is now being extended around the world using Digital Equipment Corporation VAX computers as the platform.

5.3 The COSICS Years (1986-1991)

The Canadian On-Line Secure Information and Communications System (COSICS) was conceived as a reaction to anticipated person-year cuts in the Department's base. The planners recognized that the existing Canadian Diplomatic Communications System (CDCS) involved significant inefficiencies; messages were commonly retyped several times by secretaries as part of the revision and "polishing" process and then were rekeyed in their entirety by a communicator (CM). In addition, while the actual transmission between a mission and Ottawa was virtually instantaneous, considerable delay was introduced by the hand delivery from originator to communicator, the keying into the terminal, the photocopying at the receiving end, and the hand delivery from the Communications Centre to the addressees. It was concluded that if the CDCS could be extended to the users, the delays could be sharply reduced and a saving in PYs in the CM cadre should be possible (particularly since, according to a demographic study, a significant number of CMs would be in the target range for retirement within the next five to seven years). Thus was born the concept of "desktop-to-desktop communications".

Because of the impending resource cuts, time was of the essence. The original planners therefore concluded that COSICS, as it came to be called, should not represent a major development effort but rather should "use up-to-date, but available, technology" and off-the-shelf software with a minimum of customization. With this in mind the functional specification was completed within nine months and a Request for Proposal was released only a year after work first began on the project.

The technological environment in 1986 was substantially different from that of today. The current industry leader in word processing software, WordPerfect, was barely two years old and had yet to achieve market dominance; the state of the art in MS-DOS machines was the AT,

with 256 Kilobytes of memory; and LAN technology was in its infancy and unreliable. The minicomputer/dumb terminal approach was the most stable and reliable architecture available and, not surprisingly, was bid in one form or another by all three respondents to the RFP.

Following contract signature the interdepartmental security community became concerned about access to the system, particularly since, although COSICS was designed as two logically separate systems, one for unclassified work and the other for classified, there is a link between them, and locally engaged staff (some of whom are provided by an agency of the host government) would have access to the unclassified side.

Resolution of security issues became one of the most intractable problems confronting the Project Office, and accounted for a significant amount of "patching" of the COSICS software. This, in turn, resulted in major concerns about the Department's ability to maintain the software, which no longer adhered to the concept of "off-the-shelf, with minimum customization".

Meanwhile, the technological environment was changing. The price/performance ratio of personal computers continued to improve dramatically; the 80286-based AT gave way to the 386. Continuous improvement in software functionality for PCs was accompanied by the emergence of industry standards such as WordPerfect, Lotus 1-2-3 and dBASE. Demand for computing power at the desk top grew exponentially throughout this period, pushed in part by the decision in 1987 to decentralize Official Development Assistance at a number of missions and assign responsibility for delivery of the Aid program in those missions to this Department. Under the terms of a memorandum of understanding with CIDA, industry-standard LANs were installed in these missions, with the stated objective of "gating" them into COSICS when the departmental backbone network reached the missions in question. In a similar vein, LANs were installed in Headquarters in support of trade negotiations (both the FTA and Multilateral Trade negotiations), at the GATT mission in Geneva and in a number of other Headquarters units.

The Department has changed as the world has changed. When COSICS began, less than 5 per cent of the knowledge workers in the Department used a personal computer; today some 40 per cent do so on a daily basis. LAN technology has matured and is being used widely to support departmental operations, and MS DOS-based software has evolved to the point that the most broadly used packages are now relied upon to support the mission-critical applications of some of the largest public and private sector organizations.

While COSICS provides a badly needed secure processing facility, its software has not kept pace with developments in the PC arena, and the heavy customization that it has undergone to meet changing government security requirements virtually excludes the possibility of practically upgrading when newer versions of All-in-1 are released. Moreover, COSICS is not capable of easy direct exchange of electronic documents with the larger MS-DOS community, nor of using the "value added" features that the latter enjoys, such as macros and soft fonts to generate departmental letterhead and other forms automatically at a laser printer. While these limitations may be acceptable in a secure system where security considerations overrule those of functionality, they are much less so in an unclassified/Protected system where the overriding considerations include performance, functionality and ease of data exchange with users of MS-DOS technology.

6. ANALYSIS OF THE CURRENT SITUATION

The Department has recognized the need to optimize its investment in IT through meticulous planning, organizational change, a comprehensive funding framework and the application of appropriate technology for information management.

6.1 Tier A

At the level of hardware and operating systems, the necessary building blocks for a coherent IT infrastructure are already in place. Virtually all existing departmental systems are based on two technologies: DEC and IBM-PC. The Department's minicomputers are, with a few exceptions, all VAXes running the VMS operating system. With the exception of some specialized workstations, all desktop systems are industry-standard personal computers (PCs) based upon the Intel architecture and running MS-DOS. The current installed base worldwide consists of 3,372 PCs and 48 VAXes driving about 1,164 terminals.

The Department has 4,150 authorized PYs worldwide, an additional 4,922 locally engaged employees abroad and has responsibility for approximately 260 Canada-based staff of other government departments who are co-located in missions. This yields a total of 9,332 persons, of whom approximately 8,500 are knowledge workers (program staff and desk-bound support personnel). As it is the Department's goal is to connect 100 per cent of knowledge workers to SIGNET, the PCs and terminals already in place represent a coverage of roughly 53 per cent of the target population. The replacement cost for this investment in terms of computers, printers, other peripheral hardware, installation, software licenses and service contracts is at least \$38 million. The replacement cost of the human investment in training, experience, staff time and productivity is not readily quantifiable but likely *exceeds* this amount. The Department cannot walk away from an investment of this magnitude without clear justification. It is therefore a fundamental requirement that SIGNET incorporate the existing DEC and IBM-PC technologies while adhering to Treasury Board Information Technology Standards (TBITS).

6.2 Tier B

Fragmentation of systems is more apparent at the level of the local work group, where there exists a mixture of non-compatible network operating systems (NOSs). The Trade component of the Department was the first to embrace LAN technology. Pursuant to their trade promotion mandate, they selected Waterloo Port, a Canadian NOS. Following the successful implementation of a 3-Com LAN at the Trade Negotiation Office, the Office Automation group (MISX) settled on 3-Com as the standard for Headquarters and for use at CIDA Decentralized missions. The Trade group recently switched their Headquarters networks to LAN Manager in order to support TAMS, an application based upon Microsoft's SQL Server. Several isolated Novell networks also exist. The present installed base of workstations under each of these NOSs is 1,000 for Waterloo Port, 875 for 3-Com, 275 for LAN Manager and 35 for Novell.

The creation of an integrated and maintainable IT infrastructure requires that virtually all desktop workstations be linked at the tier B level by a common LAN technology. Fortunately, there are

no strong constituencies for the maintenance of any one of the existing technologies. Waterloo Port has been sold to Hayes, which is focusing on entry-level LANs that do not appear appropriate for EAITC requirements. 3-Com Corporation formed a strategic alliance with Microsoft and passed their NOS technology to the latter firm. They are now recommending that their clients migrate to LAN Manager and will provide the necessary migration tools. The latter product has not been in place long enough to generate a committed following. The way is therefore clear for the Department to select and deploy a single LAN standard to meet overall corporate requirements.

At the level of global connectivity (tier C), the Department is well placed in that it has a single, proven solution that is already in place in North America and Western Europe and can be readily extended to the rest of the world.

6.3 Tier C

The Department has long maintained both a secure global telex network and a series of voice circuits to many missions. As part of its ongoing effort to contain escalating communications costs in the face of ever-increasing usage, it began to combine multiple services on dedicated lines leased at bulk rates. These activities have resulted in the Multipurpose Integrated Telecommunications NETWORK (MITNET), a backbone telecommunications transport system that uses the latest Canadian digital multiplex technology to provide voice and data on a common channel. It has already been implemented in 29 missions to provide voice, facsimile and data transmission at considerable cost savings. The network carries both classified and unclassified traffic that has been encrypted to national security standards.

6.4 Data Integration

The Department has recognized the need to significantly modify its approach to the development of application systems, specifically with respect to data integration and data sharing. The major departmental systems were each designed to the specific needs of the sponsoring organizational unit – only recently has the Department become aware of the degree to which current and future systems have an opportunity to share data as evidenced in existing and planned data exchange activities.

The table contained in Attachment A1 enumerates the Department's major systems and lists for each system, its relevance with respect to data sharing to other current and planned systems. The table indicates that most departmental systems have implemented or have planned data sharing activities. Not unexpectedly, most have arrangements or plans with FINEX, the Department's financial system, and many (particularly future systems) with Infonnel, the personnel system.

7. ALTERNATIVES

7.1 The Default Alternative – Continue with COSICS

In early 1991, as COSICS neared the Final Acceptance Test for Phase I, the Department prepared to meet a precondition for approval to proceed with Phase II, an evaluation of Phase I. This provided an opportunity to step back from the day-to-day pressure of system implementation to conduct an examination of options. In doing so it became clear, as described in Section 5.3, that the technology selected for COSICS six years earlier was no longer the most cost-effective way to meet the Department's long-term IT objectives. Specifically, the business case for the use of COSICS technology as the basis for the Department's IT infrastructure was eroded by the recent advent of more powerful and less expensive alternatives for processing at the designated level of security.

Classified processing (including messaging, document preparation, data storage and retrieval, etc.), represents less than 25 per cent of the Department's total processing requirement. At many missions, it is significantly less. While COSICS technology offers the prospect of secure solutions, it is also very expensive. COSICS capital costs include sophisticated chancery alarm systems (CAS), Special Protective Facilities (SPFs), air conditioning and other site preparation requirements. With less expensive alternatives available for designated processing, the much smaller classified load cannot by itself justify these capital expenditures.

Other considerations that argue against proceeding to Phase II of the original COSICS plan include a six-year implementation schedule, the fact that available funds permit coverage to only 4,500 of the Department's 8,500 knowledge workers, and the need to free up resources for other important IT initiatives not envisioned at the time that COSICS was originally planned. For all of these reasons, the Department decided in February 1991 not to proceed with this alternative.

7.2 The "Do Nothing" Alternative

The decision not to proceed with COSICS left the Department with two basic alternatives: to build the IT infrastructure using some other technology or mix of technologies or to abandon the effort entirely. The latter option was evaluated and rejected for the following reasons:

- The net effect of the 114 PYs given up to date as part of the COSICS funding package has put severe pressure on the Department's ability to deliver its core programs. Organizational units *must* be given the tools necessary to carry out their work effectively with fewer people and some of the PYs currently devoted to the routine communications functions *must* be redeployed to program activities;
- Much of the hardware currently employed at missions for secure communications (Model 40 teletypes, the Department's message switch computer and related equipment) *must* be replaced in the near future as it is antiquated and can no longer be effectively maintained;

-
- Experience has proven that organizational units with pressing IT needs will proceed in isolation to implement their own solutions if the central IT authority lacks the resources to provide a Department-wide solution. Failure to proceed with a well-planned and well-managed IT infrastructure will result in complete fragmentation, far fewer benefits and likely increased long-term costs.

7.3 Other Alternatives

The above considerations led to the conclusion that the Department must proceed with the development of an IT infrastructure based upon a mix of technologies that would maximize the returns from its existing investment in IT but that would be, and would continue to be, more appropriate and more cost-effective than those previously envisioned for Phase II of COSICS. The following alternatives were considered:

Central Processing with Homing from Missions: Under this approach, COSICS VAXes would be installed in a large computer centre in Ottawa and, possibly, at several regional sites around the world. Users at missions would be "homed" by MITNET to the nearest centre; that is, they would use dumb terminals connected by an expanded data channel via multiplexers and encryption devices. This would significantly reduce the capital and hardware maintenance costs associated with COSICS but would be partially offset over time by significant increases in ongoing communications costs.

This alternative was rejected due to considerations of performance, compatibility and reliability. The system response time at remote sites would be far inferior to what was available on the installed base of PCs, implying that the latter would continue to proliferate and the Department would end up with two incompatible and competing systems. Application of managerial control to discourage the use of PCs would be counterproductive as the system would be insufficiently reliable, violating the multi-tier processing requirement described above. Failures in communications links would cripple mission operations for the duration of each outage, there being no capacity for local processing at any of the three tiers. This option would not be viable at all in many countries where the necessary communications bandwidth is unavailable.

Continue COSICS with the Classified and Unclassified Sides Delinked: This alternative would eliminate the GASM, the present physical link between the classified and unclassified sides of the system. Each user would have either a purely classified terminal or a purely unclassified one. Those who needed to process information on both systems would have to move to an appropriate terminal. This would eliminate many of the security concerns that have caused major delays in Phase I and might permit the unclassified side to be converted to pure off-the-shelf All-In-1.

This option was rejected because it does not significantly reduce the overall costs of a COSICS implementation and divides COSICS users worldwide into two non-communicating camps. As unclassified COSICS users would still lack the performance and functionality enjoyed by their colleagues with PCs, the Department would continue to be left with competing, incompatible systems.

Implement COSICS as an Unclassified System Only: This alternative would eliminate the requirement to achieve full security certification for COSICS, which would then be used only for designated processing. Classified processing requirements would be met by a combination of TEMPEST PCs and the existing communications system.

This alternative was rejected for cost and performance reasons. As indicated above, COSICS technology is no longer cost-effective for unclassified processing.

Implement COSICS as a Classified System Only: This option was given serious consideration as one that would use both COSICS and PC technologies in the respective domains in which they are most effective. COSICS would be used for all classified processing up to Secret and networked PCs would be used for all designated processing. The two systems would initially be non-communicating, with the goal to eventually develop a trusted gateway to mediate messaging between them. The Department would be faced with the continuing problem of maintaining the heavily customized COSICS software but could use purely off-the-shelf products for designated processing. Use of the current investment in IT hardware and software would be maximized.

This option was rejected on the grounds of cost; the current volume of classified processing does not justify the high cost of implementing COSICS worldwide.

Implement a Fully Distributed PC-Based System: This option builds upon the Department's current base of installed technologies in an incremental and evolutionary manner. As with the previous option, the designated and classified sides of SIGNET are initially separated but will be linked by a trusted gateway when properly certified products become available. Until then, traffic between the two sides will be mediated by a human interface. The designated system is based upon PCs that are linked by a LAN at the work group level (tier B), by LAN interconnections at Headquarters (tier C) and by MITNET at the enterprise level (tier C). The classified system will be developed in stages as cost-effective certified products become available. Tier A processing needs will be met by TEMPEST PCs. Tier B will be met initially by transferring data manually on diskettes and later by interconnecting with a secure LAN. Tier C will be met initially by the Dedicated Universal Crypto System (DUCS), an interim solution whereby one TEMPEST PC at each mission connects using the CDCS and later by secure LANs communicating directly using MITNET.

COSICS will continue to be used for designated and, when certification is achieved, classified processing at and between U.S. missions and their Headquarters counterparts. The software will, however, remain virtually frozen. COSICS will be phased out over time as appropriate, though some additional installations, particularly those employing homing, may occur at sites where this is the most appropriate option for classified processing. The DUCS solution provides an opportunity to deliver a homed service directly to COSICS as an evolutionary step in secure messaging.

After a pilot installation was tested at a model "mission" (the MRD group in Place Vanier), this alternative was selected as the most cost-effective and risk-free way to meet the Department's long-term IT needs. It is described in more detail in Section 9.

7.4 The Requirements

Prior to the development of a new system architecture for SIGNET based upon the selected alternative, the Department carried out a detailed review of user requirements. The resulting Statement of Requirements is contained in Attachment A2. It is remarkably consistent with the requirements identified following the pilot office automation project in 1985.

7.5 The System Architecture

The planned system architecture for SIGNET is illustrated at the conceptual level by the diagram contained in Attachment A3. The various components of this architecture are as follows:

Designated LANs at Headquarters: All existing PCs at Headquarters that meet minimum standards for compatibility will be interconnected at the work group level using the Department's standard NOS. New PCs will be procured to provide access to these LANs for all employees with primarily designated processing requirements who have not already been provided with compatible equipment. Access to the Department's VAX-based information systems will be provided by the LANs. An E-mail package will be provided to implement desktop-to-desktop communications to all users of the designated system, both at Headquarters and abroad. Automatic gateways will be provided for access to E-mail systems used by other government Departments and the private sector. A channel that will initially be human-mediated will be provided to allow E-mail users to exchange messages with the CDCS and with COSICS users without jeopardizing the security of the latter systems.

Designated LANs at Missions: These LANs will follow the same model as Headquarters, except that a typical mission will have only a single LAN. E-mail connections with Headquarters and other missions will be automatic and links will be encrypted. Missions may be supplied with VAXes connected to the LAN to support specialized applications such as CAIPS but, where possible using the client/server architecture described below, missions will have direct access to Headquarters-based information systems.

Classified Processing at Headquarters: COSICS will initially be the primary vehicle for classified processing at Headquarters. Terminals will be redeployed as the installation of the designated LANs proceeds such that most divisions with limited classified processing requirements are supplied with a single COSICS terminal and only those with a heavy need to process classified material are supplied on a per-person basis. Top Secret processing will be done on standalone TEMPEST PCs. As the Department gains more experience with certified LANs, there will be a gradual evolution to networked PCs for classified work.

Classified Processing at Missions: Missions will be supplied with TEMPEST PCs to meet their classified processing requirements. These will initially operate on a standalone basis. Information transfer between workstations will be carried out using specially marked floppy disks. Secure messaging will be partially automated by the Dedicated Universal Crypto System (DUCS). A TEMPEST PC running the DUCS software can accept messages prepared on other workstations and stored on a floppy disk. It can then transmit them

though the existing CDCS. Direct access from the DUCS PC to COSICS is also being considered as an alternative step in the transition to a fully secure LAN. With further study, secure LANs will be employed to link all of the TEMPEST PCs at missions at the tier B level and will communicate on a fully automated basis using E-mail directly over MITNET.

7.6 The Information Management Plan

7.6.1 Information Resources Management

Treasury Board policies require that Departments manage information holdings as a corporate resource, specifically to support decision making, protect the legal and other interests of the government and the public, make the widest possible use of information by ensuring an organization that will facilitate access by those who require it, and to identify and conserve information holdings with historical or archival value. They further require that where there are meaningful requirements, information technology developments should support the achievement of these goals by, for example, incorporating the means to ensure the widest possible use of information in office communications systems and compliance with appropriate standards to ensure the integrity and durability of information.

The implementation of SIGNET will change the way in which employees create, access and use information. An important task will be to respond to these new requirements to ensure that information use remains effective and that users have access to trustworthy information, while not imposing outmoded methods upon employees or preventing the Department from realizing the real benefits of automation.

The Central Automated Text Storage System (CATS) was intended to support records management services for electronic material and to provide a base for the development of an information resources management program in the Department. While CATS continues, as described in Section 9.0, its goals are currently under review to respond to the change in the overall direction of IT management. Work has begun in co-operation with the National Archives to develop a description of immediate requirements as well as a MYOP for the development of a strategic information management plan.

As part of the integration of Information Resources Management (IRM) requirements in IT planning, considerable work has been done on improving the management of data resources that now exist in isolated systems in the Department. This work is described in the next section.

7.6.2 Data Management

Contemporary data architecture principles advocate that:

- data of corporate interest (data that may be shared or that, when aggregated appropriately, is of interest to senior management) be managed at a corporate level;
- data redundancy be eliminated (this can be achieved within the Department by investing in a single, or set of compatible, database management systems (DBMSs); the DBMSs must support a corporate database composed of a number of independently managed domains that may be located on various, potentially different, machines; the DBMSs must, however, present the distributed database to any application as if it were a single, comprehensive entity);
- there exist a single data access method implemented by the DBMS for all applications (the current industry standard and the one mandated by the Treasury Board is the Structured Query Language – SQL);
- data security and data integrity rules be established by the data administrators for each domain and rigorously enforced by the DBMS as opposed to the applications (enforcement by the DBMS precludes any application circumventing the security and integrity rules).

The Department's major information systems currently store data in a variety of discrete and dissimilar database management systems residing on non-communicating platforms. There are requirements within the Department for simultaneous access to these systems, a common data access scheme and a corporate data management discipline to ensure consistent data definition.

The goal of the Department is to integrate its databases in order:

- to reduce data redundancy and the associated costs of duplicated data collection, data maintenance and information reconciliation;
- to improve data accessibility;
- to facilitate analysis of data across several systems.

The technology options available to the Department are:

- to build a *gateway* for each corporate system to allow access to data by other systems on the EAITC network using a corporate standard interface;
- to select a DBMS, or set of compatible DBMSs, that support distributed databases.

There are commercial gateways available for some of the database systems implemented in the Department. Such gateways tend to use SQL as the access method. The gateways typically exhibit poor performance characteristics, however, and often do not allow update operations.

Nevertheless, the major difficulty for the Department is that gateways are not available for all systems.

A number of commercial DBMSs currently exist that are designed to operate within the client/server architecture and that use SQL as the data access method. Some of these support fully functional distributed databases. The adoption of such a DBMS offers the advantages of promising optimum performance in the Department's workstation/LAN environment, minimal data duplication and enterprise-wide data accessibility. It requires, however, a long-term plan and contingent resources to re-implement current systems.

The Department has decided to take a long-term approach to data management. The industry direction appears to be towards integrating data resources by adopting SQL-compliant DBMSs and client/server architecture. This approach is consistent with the Department's workstation/LAN focus and, with the expected industry support, provides least-risk development of new information systems that will meet the Department's goals. Hence the Department will select client/server DBMS technology that supports distributed databases and the SQL data access method and is compatible with the existing and planned IT infrastructure. The selected DBMS technology will be employed for all new applications that involve data of a corporate interest. Migration plans will be developed for existing applications.

The Department has already acquired experience with the DBMS technology required to implement the distributed database with the recent implementation of TAMS. A second small application sponsored by the Foreign Services Benefits Division that will share (and contribute to) data in the TAMS database will give the Department a sounder understanding of the impact and efficiency of this architecture.

The Department will build an enterprise-wide data model and data dictionary over a two-year period. A survey of existing systems will be conducted during a six- to nine-month period commencing in October 1991 to enumerate data elements and usage. The results will be analyzed in the course of the next year to define and classify data elements according to local and corporate interest. A data dictionary will then be defined that identifies the organizational unit with primary management responsibility for each element.

7.6.3 Applications Development Management

A major element of the management strategy is to implement appropriate technology to entice rather than to coerce the Department's diverse mix of users and organizational units into joining a single, coherent structure. As users will typically tolerate only a single workstation, the marriage of standard, highly functional PC workstations and a powerful network operating system tying them into a global communications system will rapidly move all departmental IT systems into a single delivery system.

Existing departmental systems have been developed within a requirements definition defined by the sponsoring functional unit. As a result, existing systems are unable to co-operate with each other. As well, they employ a variety of user interfaces; this leads to expensive training

programs. The underlying development technologies also differ, leading to application maintenance difficulties.

The Department's management objectives with respect to application development and redeployment are:

- the definition of the client/server architecture in which the application must operate in order to ensure that applications are co-operative;
- the establishment of a user interface discipline to reduce training and support costs, as well as to increase user productivity;
- the establishment of a corporate application development environment that will include the selection of development tools as well as the definition of development and documentation standards in order that the technology knowledge base required for application maintenance can be controlled and dependency upon contractors can be minimized;
- the establishment of a knowledgeable development consulting service within the Department to guide planning, contracting and project management services for new systems in order to reduce the risk of project failure.

7.6.4 Infrastructure Requirements

Infrastructure requirements to implement this plan have largely been met within the new MSD organizational structure, although some temporary PYs are required to actually staff the identified positions pending internal redeployments.

8. MANAGEMENT STRATEGY

8.1 Objectives

In order to meet the IT objectives specified in Section 4.1 and to provide measurable improvements in program delivery, the Department has developed an IT management strategy with the following objectives:

- to optimize the Department's IT investments by creating a single, coherent, secure and readily manageable infrastructure to deliver all IT services to departmental users, no matter where they are located in the world;
- to ensure that users are effectively trained and supported in the new, standardized environment in order to maximize their ability to use the available IT services in a rotational service;
- to ensure that the Department's information holdings and information technology are managed as corporate resources by:
 - developing co-ordinated information holdings and information technology plans that reflect the Department's global orientation and meet its long-term corporate interests;
 - developing a data-driven architecture within which the Department's disparate information holdings may be integrated and made fully accessible using SIGNET;
- to create a unified and efficient management and consultative structure to work with clients throughout the Department and to oversee all departmental IT activities;
- to create a unified support structure that will effectively install, maintain and manage SIGNET, applications and information holdings on a global basis.

8.2 The Organizational Structure

During May and June 1991, the Department created a comprehensive management structure for IT activities. The two major IT organizations were recast into a single, comprehensive line organization, the *Information Systems Bureau* (MSD), reporting to the ADM, Corporate Management. At the same time, a parallel committee structure was established, headed by the *Technology Board*, a committee of ADMs chaired by the ADM, Corporate Management. Charts summarizing both structures are provided in Attachment A4.

The new Information Systems Bureau is a central, corporate resource that will serve as the focal point for IT activities throughout the Department. Its mandate includes the design, deployment, operation and maintenance of SIGNET, including planning, implementation, systems development, data management, telecommunications, user training and support and technical security. It also has a mandate to:

-
- maintain the Department's global technology investment;
 - periodically perform situation assessments and make recommendations for updating the Department's IT policies;
 - create an IT-aware culture within the Department;
 - manage the Department's information holdings as corporate resources and to define and implement a corporate data architecture;
 - improve the accessibility of corporate data throughout SIGNET;
 - provide guidance and establish departmental standards for the planning, development and maintenance of all IT applications sponsored by EAITC functional groups.

The mandates of the divisions within MSD are described in Appendix E.

The Technology Board will oversee and co-ordinate the Department's overall technological direction. Decisions involving the allocation of resources will also require the approval of the Program Management Board, which consists of the Department's three Deputy Ministers. Issues related to IT are dealt with in detail by a Steering Committee, which is chaired by the SIGNET Project Manager. This committee provides the overall technical vision for IT and co-ordinates the activities of specialized working groups on Technology, Security, Human Issues, Implementation, Information Holdings, Procurement and Data Integration. The latter working group includes representatives of all of the existing systems. An Advisory Committee of mid-level managers broadly representative of the Department at large mediates between the Technology Board and the Steering Committee to ensure a user perspective.

This management structure will enable the Department to develop and maintain SIGNET as an ongoing program rather than as a Major Crown Project. A program, unlike a project, has no fixed beginning and no fixed end. Hence, it better captures the evolutionary nature of information technology and its role as a major element of the Department's ongoing operations for the foreseeable future.

The Department has decided against the use of a prime contractor for the following reasons:

- long-term contracts, necessary because of the lengthy learning curve that must be overcome before a contractor can be fully effective, imply fixed deliverables that would prevent the Department from taking full advantage of newer, lower-priced technologies as they become available;
- returns from the investment in training and developing contractor personnel are too short-term; the effective long-term management of SIGNET requires that the necessary experience be vested in a committed cadre of indeterminate managers and support personnel;

-
- the Department's experience with the COSICS project has demonstrated that there must be continuity between the group that designs and develops the system and the group that is to maintain and operate it;
 - the exigencies of a rotational service and the requirement for security-cleared personnel both necessitate the establishment of a well-defined career path that will attract and retain high-quality personnel.

MSD will flesh out its existing organization with a mix of contracted personnel, new term employees and new indeterminate employees. Contracted personnel will provide an immediate influx of skills and experience in instances where these are either absent in the existing organization or not available in sufficient quantity. Such personnel will be used in roles in which their skills can be transferred to longer-term employees. Term employees will be used to provide additional resources during the three years of the main implementation period. Those who prove to be the best performers will be eligible for the new indeterminate positions required to support SIGNET over the long term. The Department intends to take full advantage of the PY decontrol planned under PS 2000 to ensure the most cost-effective overall approach to resourcing for its IT investment.

8.3 The Funding Framework

All future departmental IT initiatives will be funded within the framework that will be established by the Long-Range Informatics Capital Program (LRICP). This framework, which will be managed by the Information Systems Bureau, constitutes an important management tool for the integration and co-ordination of disparate IT initiatives in the overall corporate interest. Such initiatives will no longer need to include provisions for user workstations and networking, since these will all have been provided as part of SIGNET.

The LRICP will permit the Department to cash-manage IT activities as a whole rather than seek Treasury Board approval to re-profile funds on a project-by-project basis, as is done presently.

LRICP funds will be drawn from the Department's base. Available capital funds include those earmarked for COSICS, CARS and SPFs, all of which will be subsumed by SIGNET. Indicative planning levels for capital expenditures will, however, need to be adjusted for FY 1993/94 through FY 1995/96. New operational funds will not be required, as the IT capital investment will essentially result in new methods of delivering services that are already being performed manually. Internal resource reallocations will be necessary to identify those savings and apply them to the costs of maintaining SIGNET. Some additional PYs beyond those currently available to the Department will be necessary in FY 1991/92 and FY 1992/93 to carry out support functions during the transition period before sufficient savings can be realized to permit internal redeployments.

All proposals for initiatives requiring LRICP funds will be reviewed in the first instance by the IT Steering Committee. The project brief accompanying each proposal will be assessed on such criteria as the strength of the business case for the initiative, the conformity with the overall Strategic Plan, the degree of risk and the impact on other initiatives. Proposals for all initiatives

that are not integral components of established programs will require the approval of the Technology Board. Proposals for initiatives that are not integral components of programs for which funding has already been explicitly granted will, in addition, require the approval of the Program Management Board. Those whose projected costs exceed departmental authorities will, in addition, require a Treasury Board submission.

The Department will seek from the Treasury Board delegated project authority up to \$10 million and a capital limit of \$5 million. These increased authorities will, if granted, improve the efficiency of the management process described above. The Department will be in a position to provide expeditious approval to smaller, well-substantiated projects that are consistent with the approved Strategic Plan. Shorter lead times imply that the benefits flowing from projects with strong business cases will be realized more rapidly. Cash management will be facilitated and the need for re-profiling will be reduced since it will be more feasible to complete the procurement cycle within fiscal year boundaries. Given the large number of component initiatives envisioned within the LRICP, the resource savings to the Department and to Treasury Board in reducing the number of routine submissions that would otherwise be required will be significant. Risk will be minimal since the projects in question will be based upon proven, off-the-shelf products, will follow a previously approved plan and will have been vetted by a comprehensive internal management process.

8.4 The Security Plan

Security is fundamental to SIGNET because EAITC must process and communicate a range of sensitive information around the world. With that in mind and given the security-related difficulties encountered by the former COSICS Project Office, the Department has taken steps to create structures for the resolution of security issues up front, in the critical requirement analysis and design phases.

The new Information Systems Bureau includes a Technical Security Division that amalgamates COMSEC functions previously scattered among several organizational units. The Director of that Division chairs a Security Working Group that brings together all departmental COMSEC and COMPUSEC interests, as well as speaking to security-related issues at the level of the Steering Committee. Finally, the departmental Security Advisor sits on the Technology Board.

The Security Working Group has already developed a target security architecture to meet long-term goals and objectives. In order to satisfy user requirements for office automation tools and worldwide desktop-to-desktop communications while preserving system security and integrity, the target architecture will be based upon the following premises:

- Most employees will be provided with personal computer workstations meeting specifications appropriate to the site and the maximum level of sensitivity of the material to be processed;
- LANs at both Headquarters and missions abroad will include essential security features to permit operations in a system high mode at either the Protected A or Secret levels as appropriate according to the physical location and user screening;

-
- A fully encrypted WAN will serve as the communications backbone;
 - One or more trusted gateways will mediate the exchange of information between classified and designated LANs.

In order to minimize the risks of system development and optimize use of the installed IT base throughout the Department, the target security architecture will be installed in three phases:

Phase I: COSICS will provide classified office automation and communications between the Headquarters and U.S. missions. This system will be supplemented with additional PCs at the Headquarters and other missions abroad to provide standalone, secure office automation. DUCS will provide secure messaging between the Headquarters and non-U.S. missions at the Secret level via the CDCS with a secure connection to COSICS. Designated LANs will be installed at missions abroad and linked via MITNET into a departmental WAN handling information up to Protected A.

Phase II: Standalone PCs deployed in Phase I to both Headquarters and non-U.S. posts will be connected into classified LANs linked via MITNET into a separate departmental WAN handling information classified up to Secret.

Phase III: This phased approach is consistent with the security architecture discussed in Section 7.5. COSICS users will be upgraded to the classified WAN, which will be linked with the designated WAN over a secure gateway.

Since all elements of the system will be fully interconnected in the final target architecture, it is essential that certain components be acquired from trusted sources and evaluated products be employed wherever possible to achieve the assurances required for system certification and accreditation. As it now stands, off-the-shelf products do exist to satisfy most system requirements, thereby reducing significantly the risk of not achieving the target architecture. The more contentious issues of systems integration and the development of customized software for the secure gateway have been relegated to Phases II and III respectively to provide additional time for secure implementation.

8.5 The Acquisition Strategy

The new MSD organization includes a Finance and Administration Division that will amalgamate all of the IT purchasing and contracting functions previously carried out by a number of discrete organizational units. MSD also retains a dedicated SSC/OASIS procurement group that will permit continuing access to SSC procurement experience and contracting authority. These two units will, together, provide the necessary control mechanisms to ensure that the procurement process leads to the best possible value for money for the Crown and follows all applicable regulations.

The overall IT strategy includes the acquisition, delivery and support of an extremely wide variety of goods and services, both in Canada and abroad. The acquisition strategy must therefore be flexible to permit the application of the most cost-effective procurement approach

to each situation. A buy-Canada approach will be applied where appropriate and where permitted by the relevant rules; for example, national security-related procurement.

8.6 Training and User Support

All training with respect to the deployment and maintenance of SIGNET will be delivered by the User Services Division (MSU). The training plan will be based upon the Systems Approach to Training (needs analysis followed by course design, delivery, evaluation and validation). All employees will be actively encouraged to upgrade relevant computer skills. Those new to computers will first be offered basic training in topics such as Introduction to the PC, Keyboarding, Word Processing and Electronic Mail.

Peer training is a very important aspect of successful staff education. Employees with special interests or aptitudes in informatics will be encouraged to develop their expertise at an advanced level, both for their own productivity and career advancement and in order to become a useful training resource for their fellow employees.

Ongoing support for users is essential if skills are to be upgraded or maintained. Accordingly, trained system administrators (SAs) will be attached to missions abroad and operating units in Headquarters. The SAs will receive training in systems operation and maintenance, but as key elements of the user support structure, they will also receive training as instructors. The local SA will be the first line of support for users at missions. More technical regional system administrators (RSAs) will provide the second line of support within nearby time zones. An on-line support centre will be set up in Ottawa for Headquarters users and as the final line of support for missions around the world.

In order to foster a greater level of staff participation in developing programs and procedures affecting them and as part of a Department-wide regime of user consultation, employees will be encouraged to form user groups and provide input into the way SIGNET looks, feels and performs. A SIGNET newsletter will be circulated to facilitate the exchange of views and ideas.

8.7 Human Issues

Special attention will be paid to human issues arising from the implementation of SIGNET. To help employees cope with the changes that SIGNET will induce, managers will receive training on issues such as job re-design and stress management. Staff whose jobs are affected will be re-trained to prepare them for the new roles they are to assume. Concerns about changing requirements and job security will be addressed in co-operation with the Personnel Branch.

Desktop computers have often been introduced without sufficient regard for the health and safety of the people operating them. To ensure that due consideration is given to ergonomic factors such as lighting, posture and comfort, a campaign will be launched to promote ergonomic awareness, and budgetary provision has been made for the purchase of accessories such as anti-glare filters, document holders and keyboard trays to complement adjustable, ergonomically correct furniture.

9. COMPONENT INITIATIVES

The various components of SIGNET will be funded as separate initiatives under the funding envelope of the LRICP. Components thus far identified include the following:

Pilot Implementation and Studies: As part of the process leading to the development and validation of the IT architecture, a series of technical studies were funded and a pilot implementation was carried out using the MRD site in Place Vanier as the test "mission". MRD served as a "post" that could be reached by taxi chits rather than air tickets. It will continue to serve as the alpha test site for hardware, software and procedures proposed for SIGNET.

Designated Networks at Headquarters: This component includes all of the PCs to be provided to Headquarters users for unclassified and Protected A processing and their networking, along with existing compatible PCs, using the standard network operating system selected by the Department. See Section 7.5 for details.

Designated Networks at Missions: This component includes all of the PCs to be provided to users at missions for unclassified and Protected A processing and their networking, along with existing compatible PCs, using the standard network operating system selected by the Department. See Section 7.5 for details.

Classified Processing at Headquarters: This component includes all of the PCs to be provided to users at Headquarters for classified processing and their eventual networking, as well as any redeployment or extension of COSICS at Headquarters. See Section 7.5 for details.

DUCS: This component includes all of the TEMPEST PCs to be provided to users at missions for classified processing, their eventual networking using a certified secure LAN, the installation of DUCS software on a TEMPEST PC in the comcentre of each mission for connection to CDCS, CRYPTO devices and related equipment. See Section 7.5 for details.

Training: A training strategy has been devised for the design and delivery of both user and technical training on all of the systems proposed under SIGNET. See Section 8.6 for details.

MITNET: This is a backbone telecommunications transport system that uses the latest digital Canadian multiplex technology to provide voice and data on a common channel. It has already been implemented in 29 missions in Europe and North America to provide voice, facsimile and data transmission. The network will carry both classified and unclassified traffic that has been encrypted to departmental standards. This initiative relates to the expansion of MITNET in stages worldwide as the communications backbone for SIGNET. See also Section 6.3.

Chancery Alarms System (CAS): This component comprises the provision of physical intrusion alarm and response services for missions. The proposed system provides basic intrusion detection, alarm and reporting functions in line with government security policy

for information holdings. It is much less expensive than the system originally envisioned for COSICS. Savings were achieved by eliminating the requirement for electronic access control. Encrypted sensor and other links have also been eliminated, thereby reducing site preparation costs. The proposed capability is modelled along the functions provided by the "Wells Fargo" system.

Other Telecommunications-Related Initiatives: These include:

- **Mission PABX:** The provision of improved telephone systems for missions to replace aged and outdated PABX systems that are increasingly difficult to maintain and incompatible with current networks;
- **Secure FAX:** The provision of facsimile transmission services up to national security standards, thereby supplementing messaging and file transfer with the direct transmission of graphics and paper documents received from the external environment;
- **STU III:** The STU III is a secure telephone unit with a built-in cryptographic capability to national security standards. While primarily a voice unit, it is also capable of handling data transmissions at speeds of up to 9.6 baud. Canada is the only country authorized to import the Type 1 version of this American-built device, which is capable of handling information to Top Secret/code word with voice recognition and authentication. The Department has acquired almost 200 of these units over the past three years and estimates a total global requirement for 1,500 to 2,000 units. It is anticipated that approximately 400 units will be installed annually;
- **Video conferencing at 128 kbps:** The possible future provision of video conferencing facilities using MITNET to reduce travel costs;
- **PSATCOM:** The procurement of additional portable satellite communications facilities. While the Department is already procuring these devices under an approved program, their success to date in providing secure communications for crisis situations suggests the extension of their use to missions at which reliable communications services are otherwise unavailable. Funding for these facilities for FY 1991/92 through FY 1993/94 has been provided in the Treasury Board submission on *Safety, Security and Crisis Issues – Assured Communications*. Additional funding to cover anticipated requirements for assured communications for FY 1994/95 and FY 1995/96 has been included in the LRICP.

FINEX: This is the Department's financial management and information system, providing standardized services at each mission, with data exchange to Headquarters. Regional hardware/network architecture varies to suit the local economics of telecommunications. FINEX ensures the availability to all accountable officials of timely and consistent financial data. Transactions will be transmitted to Headquarters for financial control purposes. A review of FINEX is currently under way. This component envisions the extension of FINEX to missions.

WIN Exports/TAMS: WIN Exports is a custom application that maintains and manipulates a dynamic database of information on Canadian exporters and that is distributed and installed on LANs at 91 missions and satellite offices having trade responsibilities. The data provides Trade Commission staff with reliable information to assist them in identifying Canadian capabilities to pursue international market opportunities. The WIN Exports system is also deployed in EAITC Headquarters, the International Trade Centres across Canada and in some provincial trade ministries. TAMS is a related system tracking trade activities and events. TAMS has also served as a pilot project to test application development in SQL using the client/server model.

CATS: The Central Automated Text Storage System will ensure that the Department meets the goals and the guidelines defined in the Management of Government Holdings (MGIH) policy, that electronic information is accountable and protected against loss, accessible to those who require it, and scheduled according to its value for destruction or archival retention. It will do this in two ways: by designing and constructing means to collect, store, organize, retrieve and dispose of electronic material generated in COSICS; and by revising and reorganizing procedures and services to adapt operations to the electronic environment.

Materiel Management: The MRM Procurement Support System will support departmental procurement activities and inventory management.

CAIPS and Other Immigration-Related Initiatives: This component contains the Computer Assisted Immigration Processing System as well as a number of smaller immigration-related projects, including an Immigration Management Information System and an Automated Consular System.

Export and Import Permits: This component covers the upgrade of the VAX minicomputer used to process export and import permit applications to support new requirements (Custom 2000, harmonized coding and dial-up to isolated locations across Canada) and to increase access to custom broker installations from the current 45-terminal limit.

Data Integration: This component covers pilot projects, application development tools and support to organizational units sponsoring new applications to permit them to adhere to the departmental data architecture and application development standards. See Section 7.6 for background.

Facilities Management: This component covers the facilities management services necessary to support the Headquarters LANs.

Ergonomics: This component covers the procurement of furniture and other equipment necessary to meet general ergonomic standards and specialized individual needs.

APPENDIX A

SUMMARY OF MAJOR EAITC APPLICATIONS

The following table summarizes the major information systems currently operating and under development at EAITC:

system	purpose	sponsor	HQ personnel requirements	activity	user profile	development environment	hardware	relevance	current status
FINEX	Departmental accounting	Finance and HQ Administrative Bureau	12 PYs	400,000 transactions annually	HQ financial officers and staff	Government Financial System (proprietary to American Management Systems), customized	VAX 7800 with 200+ HQ terminals; 5 mission VAXes with 25 terminals	TAMS, MPSS, PHREDS, Training & Development, FS Benefits, Communications & Culture	implementing Mission FINEX; FINEX under review
WIN Exports	trade promotion, activities support	Trade Information Systems Division	7 PYs	30,000 exporting companies, 1,000,000 change transactions annually	HQ and post trade officers	DBMS: Clipper devel: Clipper	PC LAN; HQ: 300 workstations on 3 LANs; posts: 1,000 workstations on 85 LANs	TAMS; ISTC	reviewing development platform
TAMS	project management	Export and Investment Programs Division	3 PYs	1,200 projects annually	HQ trade project managers and staff	DBMS: SQL Server devel: SQL, C	PC LAN with database server; shares WIN HQ LANs	FINEX, WIN	in deployment phase
PHREDS	properties management	Physical Resources Bureau	3 PYs	2,700 properties	Physical Resources Division project officers	DBMS: VAX/RDB devel: PowerHouse	VAX, 20 HQ terminals	FINEX, MPSS	planning to extend delivery using COSICS net
MPSS	procurement management	Physical Resources Bureau	2-3 PYs	10,000 procurement documents annually	HQ acquisition centres	DBMS: VAX/RDB devel: PowerHouse	VAX, estimated 60 HQ terminals	FINEX, PHREDS	waiting for development approval
DEA/MAE (CATS)	records management	Records Information Management Division	7 PYs	1,000,000 document and file surrogates	HQ desk officers	DBMS: BasisPlus devel: BasisPlus	VAX 6200, 76 HQ terminals		planning migration to CATS
CAIPS	immigration processing	Consular and Immigration Management Services	12 PYs	250,000 immigration documents annually	post immigration officers and staff	DBMS: IRIS	post VAXes, 270+ post terminals	CEIC	starting deployment to all posts
INFONNEL	personnel management	Personnel Policy and Planning Division	7 PYs	8,800 current and historical personnel records	HQ personnel officers and staff	DBMS: StarBase devel: PowerHouse	VAX, 100+ HQ terminals	FS Benefits, Training & Development; TB, PSC	ongoing development

APPENDIX B

STATEMENT OF REQUIREMENTS

Statement of Functional Requirements (M = Mandatory, D = Desirable)

Information Handling

An information technology infrastructure (SIGNET) is to be provided for the efficient and effective delivery of corporate information systems to users throughout EAITC in a secure manner on a global basis. (M)

1. A facility is to be provided so that existing corporate information systems, either centrally located or at each site, may be easily and cost-effectively accessed from the standard unclassified workstation on each user's desk. (M)
 - a) The architecture is to support applications developed for departmental-standard minicomputers and microcomputers. (M)
 - b) The architecture is to support global access to databases that are distributed to multiple sites and databases that exist at a central site. (D)
 - c) The architecture is to support integrated applications that draw from multiple corporate databases on a real-time basis, where necessary. (D)
 - d) The system architecture will support corporate information systems for access either at a particular site (M) or on a global basis (D).
2. Appropriate security mechanisms are to be implemented to ensure the integrity of departmental data assets. (M)

Document Production

The user is producing documents for transmission as formal and informal electronic mail or to be printed and distributed. SIGNET will support the creation of formal messages that are official messages forming part of the Department's corporate record. Informal documents are private in that their distribution is fully controlled by the author. Document production tools are to be provided to all EAITC personnel as required. (M)

1. A powerful and well-accepted word processing program is to be provided to all users who are required to produce correspondence and documents. (M)
 - a) Supporting tools such as spelling checkers and thesauri are to be included. (M)

-
- b) The character sets necessary to support local languages are to be provided wherever feasible. (D)
 - c) A standard selection of proportional and scalable fonts for high-quality output are to be provided. (M)
 - d) A macro language is to be provided to support implementation of standard formats for correspondence and forms as well as personalized sets of frequently used commands. (M)
 - e) Tools for the efficient production of high-quality forms and letterheads on bond paper are to be provided to all organizational units where warranted by the normal volume of usage. (M)
2. Generic database and spreadsheet tools are to be provided to all EAITC personnel who have data storage and retrieval needs beyond those provided by departmental information systems. (M)
 3. Standard agenda and calendaring tools are to be provided to all organizational units that wish to use such tools. (M)
 4. The design will permit the integration of specialized common application software such as desktop publishing and statistical analysis. (M)
 5. SIGNET is to support portable workstations for those users who are required to work with unclassified data outside their normal office environment on a frequent basis. (M)
 6. In addition to personal document storage, SIGNET will support the organization and local storage of documents to facilitate shared access and to allow for efficient retrieval. (M)
 - a) SIGNET will support the use, during creation, research and disposal, of the Department's new subject classification system. (M)
 - b) SIGNET will access the full text of documents using an accepted textual retrieval software. (M)
 - i) SIGNET will provide all users with access to departmental thesauri (such as TERMINI) for assistance during text search. (D)
 - c) In addition to these requirements, the local shared storage facility will:
 - i) Permit local users to select and file documents of current interest, both formal and informal. (M)
 - ii) Permit shared access to documents both in process and completed. (M)
 - iii) Provide for local deletion of documents no longer of current interest. (M)

-
7. **SIGNET will ensure the accountability and integrity of all formal messages. (M)**
 - a) **Recording the authorship and date of all messages, either in the document itself or by an audit trail. (M)**
 - b) **Providing for displaying the names of those consulted and those who approved the sending of formal messages. (M)**
 - c) **Providing access protection. (M)**
 - d) **Protecting them from alteration. (M)**
 8. **SIGNET will provide a standard directory- and file-naming structure for the efficient interchange and storage of shared electronic files. (M)**
 - a) **The standard structure is to support working areas in which a group of individuals within an organizational unit can collaboratively use common documents while protecting their files both against access or modification by unauthorized individuals. (M)**
 - b) **The standard structure is to support a logical and consistent approach to the storage and retrieval of files. (M)**
 - c) **File archival and deletion schedules are to be established with due regard to the need for information to be available when it is required as well as the limitations of storage capacity. (M)**
 9. **SIGNET is to be implemented with a node-by-node auditing capability. (M)**
 - a) **SIGNET will generate system performance metrics reports. (M)**
 - b) **SIGNET will generate reports in support of system security. (M)**
 10. **All production and storage of documents will ensure against unauthorized access and disclosure. (M)**

Transmission of Messages

SIGNET will provide for the secure transmission of documents and information. (M)

1. **SIGNET will provide for the transmission of documents, from individual accounts to individuals without reference to their current organizational units, and to organizational units without reference to the current incumbent individuals, on a global basis. Initial stages of the classified implementation will limit communications to a single terminal point at missions. (M)**

-
- a) SIGNET will include the transmission of both formal and informal messages. The classified implementation will initially handle only formal traffic. (M)
 - b) Formal messages are to be included in an electronic "pack" according to departmental policies. (D)
 - c) A facility is to be provided for tracking the "ownership" of action copies of formal messages. (D)
 - d) The transmission of documents and binary files as attachments to messages is to be supported. (M)
2. SIGNET will provide unclassified communications access to the outside world where appropriate and where such access does not constitute an unacceptable security risk. (M)
 - a) A facility is to be provided to permit organizational units that subscribe to outside databases to access those databases from their desktop workstations. (D)
 - b) A facility is to be provided to permit those organizational units with a high volume of facsimile transmission to outside destinations to manage that traffic in an efficient and effective manner as technology permits. (D)
 - c) Gateways are to be provided for organizational units with a requirement to access other messaging systems for unclassified communications to obtain such access from their desktop workstations. (M)

Records Management

SIGNET will ensure the collection and recording of formal messages in a central records management database called *CATS*. (M)

1. All formal messages will be copied to *CATS* automatically when transmitted. (M)
2. Users will have the ability to file informal messages in *CATS*, should they choose to do so. (M)
3. Documents may include both text and binary files (for example, images). (D)
4. The collection process will preserve the style and format of the document collected. (M)
5. It is recognized that to meet functional requirements for user service within technical and implementation limitations, *CATS* may comprise one or more overlapping databases.
6. In addition to the general requirements, *CATS* will:

-
- a) Be restricted to direct access by Records Management staff and other authorized units (for example, Access/Privacy). (M)
 - b) Provide a means to accept user requests and deliver document sets and files to users in a format that they can use. (M)
 - c) Serve for the preservation and disposal of official documentation in accordance with approved retention schedules. (M)

Statement of Implementation Requirements

The SIGNET concept is evolutionary and must be capable of modification to meet other requirements as new and proven products with wider capabilities are introduced to the marketplace.

As technology permits, it is the objective to move towards a design that will permit access to all SIGNET services, both classified and unclassified, from the same workstation.

1. SIGNET is to be implemented with due regard for Canadian Government and departmental security requirements.
 - a) All capture, storage and transmission of classified and designated material is to be carried out in such a way as to preserve its confidentiality pursuant to the standards set out in the Government Security Policy and related security standards.
 - b) The availability of essential data and information technology services is to be maintained across the system.
 - i) Availability of data and services at individual workstations is to be accorded the first priority.
 - ii) Availability of data and services within the local unit (LAN) is to be accorded the second priority.
 - iii) Availability of data and services on a global basis across the WAN is to be accorded third priority.
2. SIGNET is to be implemented with due regard for personnel implications.
 - a) Ergonomic considerations. Workstations and peripherals will be selected to minimize stress and fatigue related to glare and noise. The supporting cabling will be discreet. Guidelines for office design and furniture will be developed to assist during renovations, purchase of replacement furniture, and design of new missions.
 - i) Menus and processes will be simple and straightforward.

-
- ii) Printers and other peripherals will be adequately allocated and located.
 - b) Implementation will be *evolutionary* rather than *revolutionary*.
 - c) Training will be available in all aspects of the system, from logging on to standard software packages. In addition, the training will cover the new departmental procedures that replace the previous paper-based ones.
 - d) On-site user support (coaching) will be available for the first weeks after system implementation to supplement the advice provided by the hot-line services.
 - e) At each mission there will be a person designated as the SIGNET support co-ordinator who will be expected to be familiar with SIGNET network equipment and operation and the generic office automation applications operating on this SIGNET network; preferably this person would also be competent to provide first-line user support for the major program applications at the site.
 - f) Hot-line services will be available for users and technical support staff. Each mission support co-ordinator will have a minimum six-hour window of telephone support during the mission's normal working hours.
3. SIGNET is to be implemented with an open architecture to permit EAITC to readily take advantage of the cost benefits and functionality of new technologies that are expected to continue to evolve rapidly in a competitive marketplace.
 4. SIGNET will be implemented to include standards for document style and format, such as Open Document Interchange Formats, so that documents can be interchanged between different parts of the system despite the independent development expected.
 5. SIGNET implementation will promote development of, and adherence to, consistent departmental and governmental IS and IM standards. SIGNET is to meet accepted Canadian computer industry quality, performance and design standards for the systems installed. On a case-by-case basis, more rigorous standards may be required to ensure system robustness in difficult environments.
 - a) As the Government approves standards to implement the open systems environment and applications portability, SIGNET will evolve to conform to these developments.
 - b) The design will be built on proven technologies.
 - c) Where possible and desirable, the following standards will be adhered to:
 - IEEE 802.3/Ethernet
 - OSI model
 - Structured Query Language (SQL)
 - industry-standard microcomputer components and boards
 - X.400 message handling (mail directories?)

-
- use of MITNET
 - document interchange format
 - ODA/ODIF (open document architecture/open document interchange format)
6. SIGNET will support the future development of a meta-level corporate inventory of information resources, and of a departmental information architecture, to facilitate the management of corporate information resources and planning.
 7. SIGNET is to be implemented and operated within approved resource allocations and with due regard to principles of cost-effectiveness.
 8. SIGNET is to be implemented within three years from the date of TB approval of the LRICP.
 9. The system will be designed to take into account the ease of ongoing maintenance and the environments in which the elements of the system are installed. The cost-effectiveness of alternative methods of O&M will be considered including: in-house vis-a-vis contracted support; Canada-based vis-a-vis locally engaged support; sparing policies; technical training; etc.
 - a) A strategic approach will be taken to the upgrade and replacement of hardware and software. New versions of the system (including both hardware and software) will be released as requirements change or more capable hardware and software becomes available. New releases of the system will be installed only after thorough testing, and will incorporate changes to documentation.
 10. Official languages policy for both user and systems personnel will be observed. The policy will be an important factor in determining whether the product in question is acquired.
 11. Message formats will conform with departmental Identity policies.
 12. The following implementation, operations and maintenance documentation will be produced: (a) audit of project deliverables; (b) operation, including configuration management; (c) maintenance; (d) training and user support; (e) system planning; and (f) inventory and financial accounting.

A study will be carried out to determine: (a) what documentation in these categories is necessary and sufficient; (b) how it will be generated and maintained; (c) in what form and media documents are to be maintained; and (d) the resources necessary for this activity.

Statement of Transitional Requirements

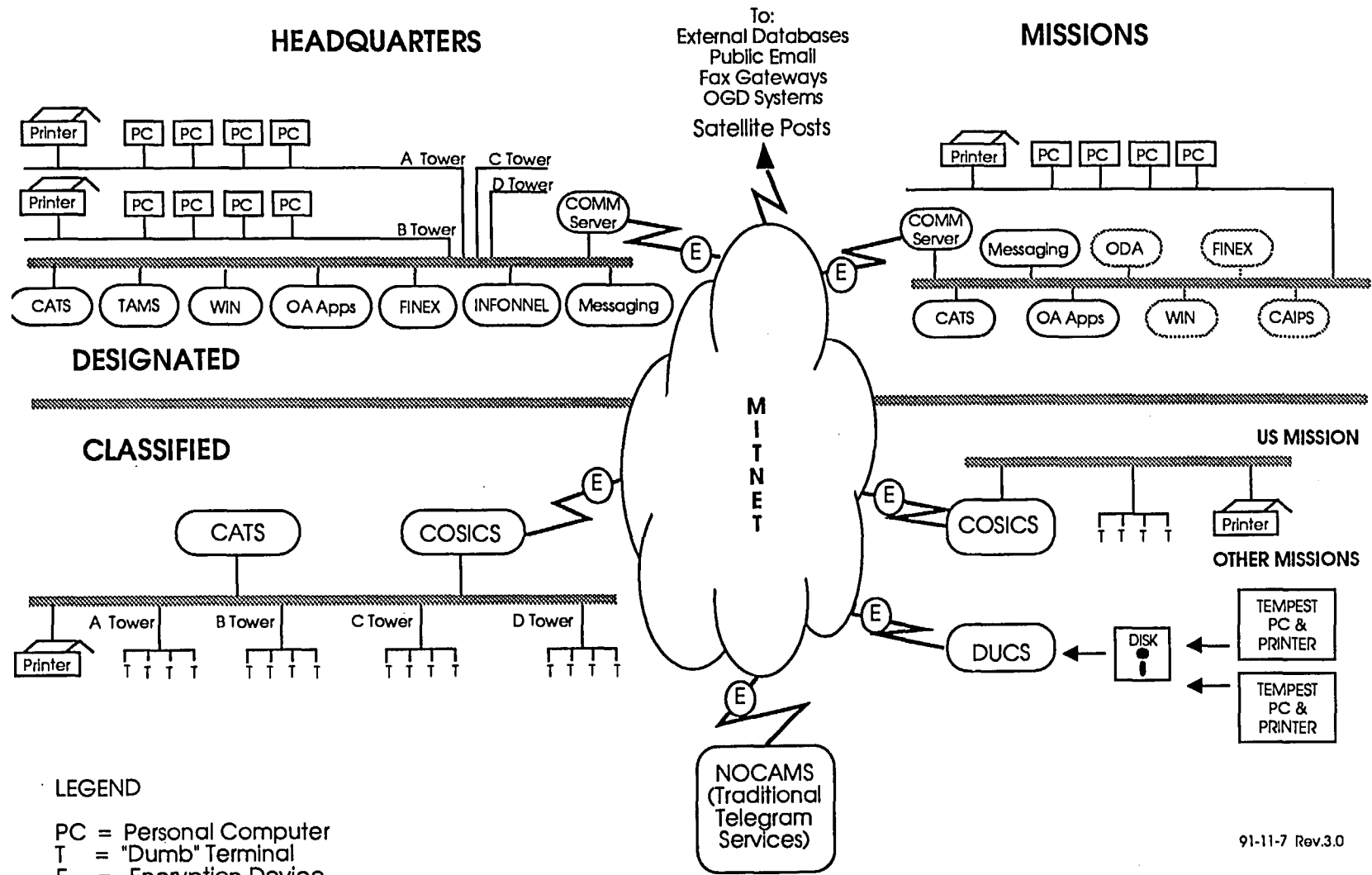
1. COSICS and the unclassified network will be able to communicate during the transition period.
 - a) Provision will be made to transfer essential data from COSICS unclassified to the unclassified SIGNET network;
 - b) Provision will be made to transfer essential unclassified data from COSICS unclassified to COSICS classified for those users who will primarily use classified COSICS.
 - c) Transition from COSICS unclassified to the unclassified network will be co-ordinated to ensure minimum disruption to the end user.
2. COSICS and classified network will be able to communicate.
 - a) Users at COSICS missions will be able to communicate with missions using the new networks.
 - b) Classified COSICS user requirements will be revisited in U.S.A. missions and Headquarters.
 - c) Classified users on the new networks will continue to be able to communicate using NOCAMS to missions and units that are not yet connected to SIGNET.
3. Provisions will be made to transfer messages between CDCS/NOCAMS and each of the SIGNET components:
 - COSICS/unclassified
 - the unclassified network
 - COSICS/classified
 - the classified network
4. Users will be provided with sufficient advance notice to permit planning for transition from COSICS to the new networks.
5. COSICS users will be re-trained on the use of any new equipment and software.
 - a) Training will take place only after equipment is in place and installed.
 - b) Any new procedures required as a result of the transition – for example, how to handle message packs, flash messages, etc. will be provided to users.
6. COSICS unclassified will be integrated directly into the unclassified side of SIGNET and will, over time, cease to be a separate system entity.

-
7. The classified side of SIGNET will initially consist of standalone mission TEMPEST PCs (DUCS) interfaced with CDCS/NOCAMS. At missions these standalone systems will be supplemented with standalone TEMPEST PCs for classified applications and message preparation.
 8. With the development of the necessary software, the standalone mission PCs (DUCS) will be interfaced directly to COSICS/classified and are intended to use standard COSICS message format.
 9. With the development of an approved security architecture, the mission standalone PCs will be connected to DUCS.
 10. With the development of an approved gateway, SIGNET systems (classified and unclassified) will be interconnected.
 11. COSICS/classified terminals will be installed to ensure input and output of messages in each EAITC Ottawa division and supported locations in the U.S.A. This will be carried out to replace current message centre operations that manually accept and distribute telegrams.
 12. For all phases of the evolution of the message systems, connectivity between systems will be provided. Where this connectivity can be automatic it will be so implemented if security concerns can be satisfied. Otherwise, security concerns will be satisfied by operator supervision of a semi-automatic interface.

APPENDIX C

CONCEPTUAL OVERVIEW OF ARCHITECTURE

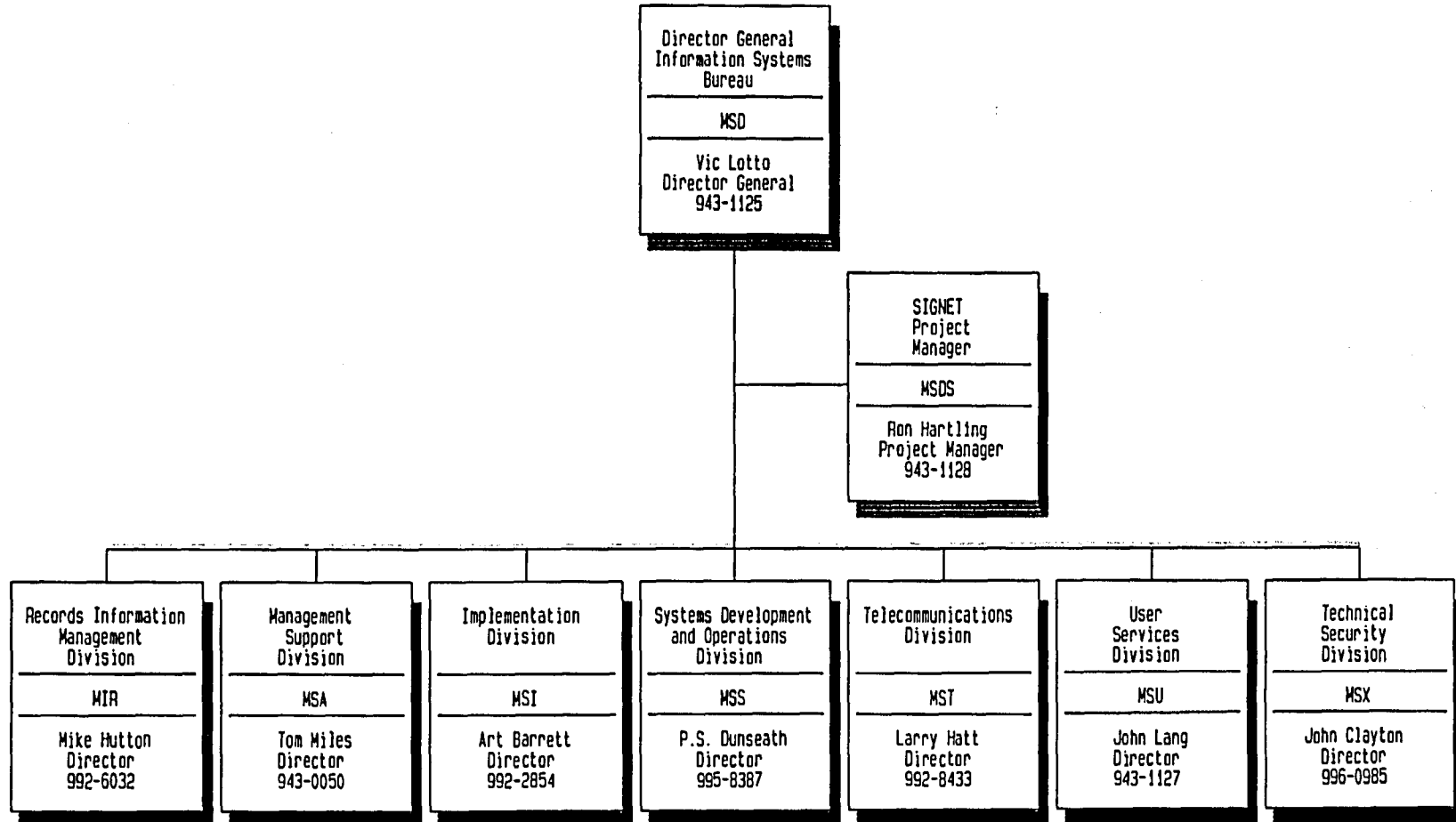
SIGNET Conceptual Overview



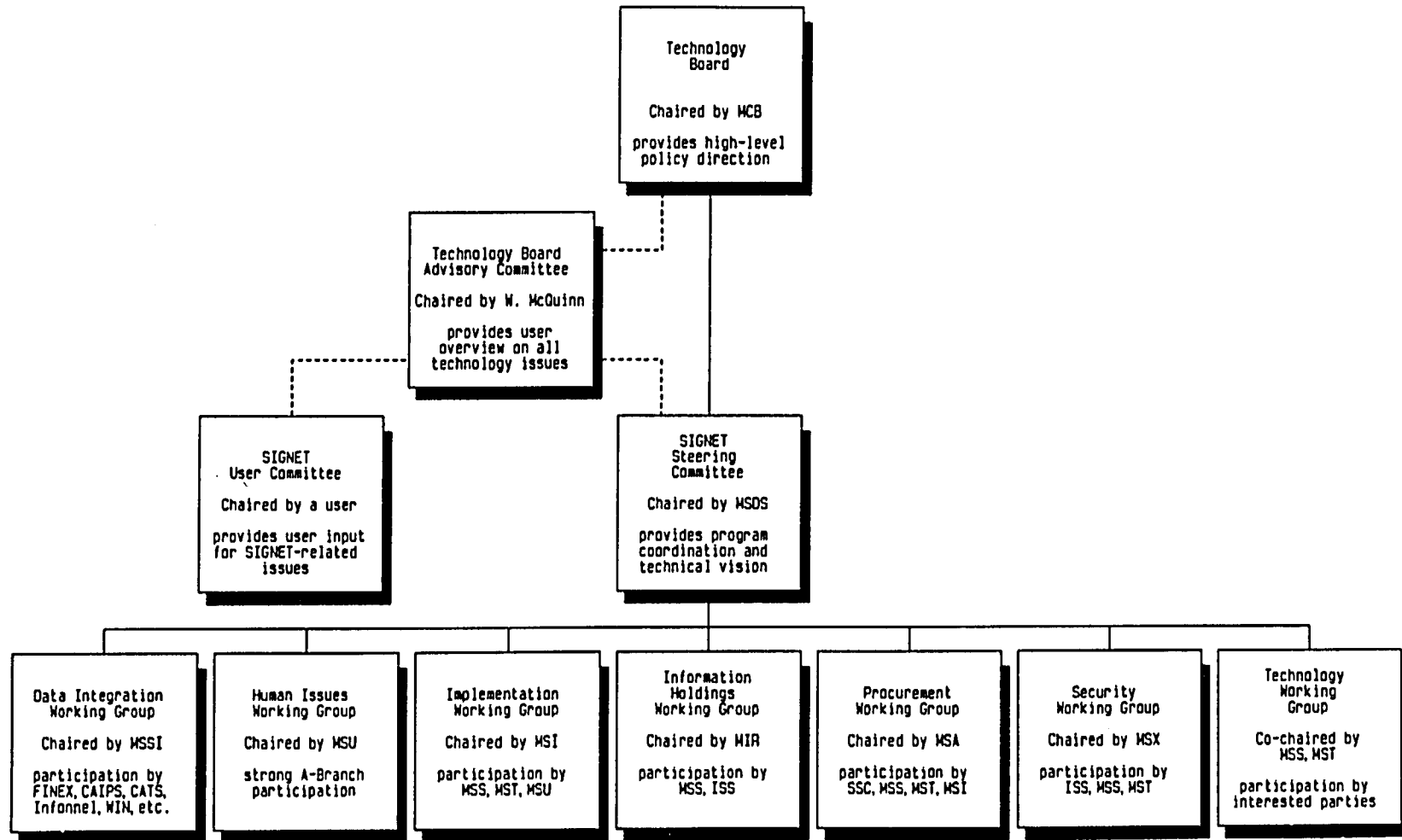
91-11-7 Rev.3.0

APPENDIX D
ORGANIZATIONAL CHARTS

Information Systems Bureau
December 18, 1991



SIGNET Committee Structure December 18, 1991



APPENDIX E

INFORMATION SYSTEMS BUREAU DIVISIONAL MANDATES

Management Support Division (MSA)

1. Provide Bureau financial management services, accountability for functional direction and advice on all matters of financial administration, financial reporting systems, financial and accounting services and financial planning analysis and reporting.
2. Co-ordinate and liaise with other agencies on all administrative, financial and personnel matters.
3. Create and maintain a Business Database & Liaison Office for all enquiries from industry, consultants and other government departments and agencies.
4. Provide contracting and procurement services to support departmental EDP acquisition requirements under the LRICP.
5. Develop and maintain the Bureau Planning Control System, including integrating cost and schedule information, monitoring activity and preparing the various departmental management plan requirements for the Bureau.
6. Develop and implement Bureau guidelines and procedures in accordance with departmental and central agency policies and act as the central focus for all staff-related matters, including classification, staffing, training, overtime, accommodation, organizational charts, appraisals, etc.

Implementation Division (MSI)

1. Determine mission/Headquarters requirements:
 - survey to determine needs
2. Prepare sites:
 - complete the cabling infrastructure
 - arrange for power, grounding, accommodation, HVAC, etc.
3. Implement systems:
 - procure the necessary hardware/software with MSS sign-off
 - ship, install, test, and verify operation
 - arrange with MSU for training
 - document the implementation/configuration, etc. for MSS, MST and MSX

-
4. Liaison/control:
 - single-point-of-contact liaison and info to missions (all in picture)
 - co-ordinate other participants' involvement, such as MSU (training), MST (handover), MSX (site-builds), and MRD (accommodation)
 5. Co-ordinate other ITI implementations so they do not conflict with and can be integrated into SIGNET:
 - CAIPS cabling infrastructure/methodology
 - MST telephones/cabling
 6. Schedule and control the implementation:
 - develop the schedule, identifying the locations and timing for SIGNET installations

Systems Development and Operations Division (MSS)

1. Design, develop and integrate systems:
 - design, develop and implement corporate systems (CAIPS, FINEX, Mission FINEX, Import Permits/Export Controls, PHREDS, etc.)
 - design, develop and assist in implementing LANs and other end-user computing
 - design, develop, integrate, implement and set standards for the design, development, integration and implementation of new applications
 - establish standard configurations for various types of missions
 - provide software support to SAs and RSAs
 - determine SOWs/job descriptions, etc. of SAs and RSAs
 - establish standards such as naming conventions, forms, macros
2. Specify EDP hardware and software:
 - conduct R&D into new hardware and software offerings
 - advise and guide MSA in establishing NISO/DISO/tenders, etc.
 - design and conduct benchmark tests
 - evaluate bids for computer hardware and software
 - approve hardware and software purchases
 - control the configuration of EDP hardware and software
3. Integrate data:
 - conduct research with MIR into information holdings across the Department
 - develop and manage standard data definitions and a common data dictionary
 - develop data linkages between all systems using common data elements
4. EDP operations:
 - establish and supervise operations for corporate systems and Headquarters LANs
 - provide functional guidance for EDP operations to SAs and RSAs
5. Develop an overview of the CS career structure within the Department.

Telecommunications Division (MST)

1. Establish, operate and maintain the backbone telecommunications network (MITNET).
2. Maintain functional responsibility for the worldwide operations of COSICS, CDCS and the telecommunications components of SIGNET.
3. Maintain the operational status at missions of all central communications and electrical equipment (inventory, configuration management, control, spares).
4. Provide subject matter training for technical personnel maintaining DUCS, CDCS and the telecommunications components of SIGNET as well as mission training for non-SIGNET communications and electrical equipment.
5. Provide procurement and logistical support for all communications and electrical equipment.
6. Communicate with MRD on all SIGNET requirements pertaining to chancery moves and renovations.
7. Develop an overview of the TSSO and EL career structures within the Department.

User Services Division (MSU)

1. Develop and deliver courses to train users to effectively operate SIGNET and core applications.
2. Co-ordinate and approve training for SIGNET technical personnel.
3. Provide user support via a help centre.
4. Co-ordinate a network of SIGNET user groups.
5. Provide a user advocacy role and ensure that human issues flowing from the implementation of SIGNET are adequately addressed.
6. Conduct operations and methods studies and develop and promulgate new and revised procedures related to the introduction of SIGNET.
7. Establish a SIGNET walk-in centre to provide support, specialized training and information to advanced users.
8. Establish a documentation service to ensure that users and SAs are equipped with appropriate reference material.
9. Promote ergonomic awareness.

Technical Security Division (MSX)

1. Act as departmental COMSEC authority.
2. Represent the Department on the Information Technology Security and Communications-Electronic Security committees (ITSC and CSC respectively).
3. Act as departmental COMSEC custodian and distribution authority.
4. Provide technical security inspection and related services to support departmental programs, as well as prime ministerial and ministerial visits abroad, in accordance with government security policy.
5. Conduct emanations security tests and inspections.
6. Provide functional guidance for technical security inspectors assigned to missions abroad.
7. Manage the acquisition, installation and maintenance of secure protective facilities (SPFs).
8. Provide technical security input into system specifications developed by MSS under the LRICP.
9. Conduct a departmental COMSEC awareness program.

Records Information Management Division (MIR)

1. Ensure that departmental records, in all media, are managed according to relevant legislation and central agency policies.
2. Provide records information and research services using a system of Bureau Information Control Offices (BICOs) located throughout Headquarters.
3. Provide functional guidance to missions and Headquarters units on the management of their records information.
4. Provide, on a project basis, systems and services tailored to special information requirements.
5. Under the direction of the senior designated official (MSD), manage the implementation of the Management of Government Holdings Policy (MGIH) in EAITC.
6. Plan, design, implement and administer the Central Automated Text Storage System (CATS) as part of the development of SIGNET.
7. Maintain and develop systems and programs to support the management of records information within EAITC.

-
8. Provide technical training in records management to divisional and rotational staff.
 9. Provide and maintain departmental manuals.
 10. Administer the forms management program.
 11. Manage reprographics at Headquarters.
 12. Provide desktop publishing for the Department.
 13. Manage a diplomatic courier service charged with escorting time- and subject-sensitive and classified material to all missions.
 14. Provide comprehensive mail and messenger services, using postal and commercial courier facilities, to Headquarters, missions and other governments and government departments.