

TÉLÉCOMMISSION

Étude 7 i)

Service postal et télécommunications

QUEEN
HE
7815
.A5214
no.7i

Ministère des Communications

Queen
HE
7815

TK
5102
C85
7 (1) E
C.I.

, AS214
no. 7i

Industry Canada
Library Queen
AOUT
AUG 28 1998
Industrie Canada
Bibliothèque Queen

TELECOMMISSION

Etude 7i)

SERVICE POSTAL

ET

TELECOMMUNICATIONS

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

HALIFAX
1735, rue Barrington

MONTREAL
1182 ouest, rue Ste-Catherine

OTTAWA
171, rue Slater

TORONTO
221, rue Yonge

WINNIPEG
393, avenue Portage

VANCOUVER
657, rue Granville

ou chez votre libraire.

Prix 25 cents N° de catalogue Co41-1/71F

Prix sujet à changement sans avis préalable

Information Canada
Ottawa, 1971

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

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

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
1.0 <u>Introduction</u>	1
2.0 <u>Caractéristiques essentielles d'un système postal électronique</u>	2
3.0 <u>Facteurs concernant l'utilisateur</u>	4
3.1 Courrier engendré par ordinateur	5
3.2 Grandes sources de courrier conventionnel	5
3.3 Interface de distribution	6
4.0 <u>Systeme postal électronique initial</u>	6
4.1 Analyse préliminaire du trafic postal pouvant être transmis électroniquement	7
4.2 Possibilités à envisager au Canada	8
5.0 <u>Evolution d'un service</u>	11
5.1 Le système initial	11
5.2 Autres développements	12
6.0 <u>Résumé</u>	13
Annexe: Satellites-relais de communications	15

SERVICE POSTAL ET TELECOMMUNICATIONS

1.0 Introduction

Le rôle de la poste est de transmettre l'information, mais, dans son rôle traditionnel qui consiste à transporter matériellement les originaux des messages, elle doit faire face à une concurrence de plus en plus forte née des progrès des télécommunications. Les méthodes manuelles traditionnelles commencent à se révéler désuètes face au volume du courrier, à l'augmentation du prix de la main-d'oeuvre et au climat d'évolution technologique dans lequel travaillent les clients de la poste. Les systèmes de télécommunications ne sont pas encore suffisamment développés pour offrir au particulier un moyen économique et global de traiter ses affaires familiales, personnelles et professionnelles, bien qu'on ait étudié et discuté des systèmes que l'on pourrait utiliser à cette fin. En particulier, il n'existe pas de dispositif bon marché que tout le monde pourrait se procurer et qui permettrait de transmettre, de recevoir et d'imprimer des messages. Par conséquent, le fait qu'elle possède des installations dans l'ensemble du pays et qu'elle assure la distribution à chaque famille pourrait donner à la poste un rôle à jouer dans la "nation câblée". Il existe déjà des techniques qui permettent de transformer tout message en signaux électroniques, de les transmettre au moyen d'une liaison de télécommunications et de les reconvertir à un endroit éloigné. Techniquement on peut donc substituer à la poste un système électronique commuté comme celui qui est utilisé pour le téléphone et le télégraphe et s'en servir pour le tri et le transport des messages, y compris le courrier postal traditionnel. En fait, de tels systèmes existent et se développent tant au Canada qu'aux Etats-Unis (par exemple le télex, le TWX, le fac-similé).

Les importants développements qui ont lieu aux Etats-Unis donnent à penser que le Canada ne devrait pas attendre plus longtemps pour se lancer dans l'exploitation des possibilités de cette technologie. L'un d'eux est l'étude intensive sur le traitement électronique du courrier que mène la société General Dynamics en vertu d'un contrat signé avec le ministère des Postes américain. Des indices permettent de penser que les Etats-Unis pourraient expérimenter bientôt certains systèmes. D'autre part, aux Etats-Unis, on s'intéresse vivement à l'établissement d'un réseau national de télécommunications par satellite et on s'attend à ce que la Commission fédérale des télécommunications soit saisie d'au moins une demi-douzaine de propositions. On ne peut guère douter que certaines propositions porteront sur les possibilités de distribution des messages postaux et peut-être seront-elles dans la ligne du mémoire que la General Electric a présenté en février 1969 à la Commission fédérale des télécommunications.

Il est donc probable qu'aux Etats-Unis pourrait se matérialiser d'ici quelques années un système de courrier électronique qui comprendrait le réseau de distribution et la production en grande série de l'équipement terminal. Si le Canada tardait à faire preuve d'initiative, il aurait de moins en moins la possibilité d'influencer la nature et l'étendue de la pénétration américaine; d'autre part, les stocks disponibles de matériel américain réduiraient les chances de l'industrie canadienne de participer au développement et à la fabrication du matériel.

Tout système de courrier électronique imposerait au ministère des Postes d'utiliser un réseau commuté de télécommunication. Les problèmes qu'il faut résoudre quant au système et à l'équipement apparaissent surtout au point de jonction entre le réseau de télécommunications et l'utilisateur éventuel, c'est-à-dire entre le réseau et le service des postes ainsi qu'entre le service des postes et le client.

La Poste a des moyens qui lui permettent d'atteindre toutes les familles et toutes les adresses au Canada pour livrer le courrier, à un prix que l'étendue de ses opérations a rendu faible. C'est là une force qui pourrait d'ici peu favoriser la mise en place d'un système de courrier électronique.

2.0 Caractéristiques essentielles d'un système postal électronique

La différence essentielle entre le système postal conventionnel et le système électronique équivalent réside dans le fait que, dans le cas des télécommunications, rien n'est transporté matériellement jusqu'au point de réception où, dans certains cas, la distribution manuelle est inévitable.

Tout système de télécommunications comprend trois phases distinctes: l'entrée, la transmission et la sortie. Dans le cas de la poste et d'un système postal électronique, l'utilisation de la technique des télécommunications implique deux phases supplémentaires: la levée et la distribution.

La levée consiste à mettre de l'ordre dans le courrier très divers susceptible d'être transmis par des moyens électroniques. Cette variété est due à la nature du message, à l'heure de la réception, au degré d'urgence, au format, au support et aux méthodes par lesquelles il a été créé.

En général, sauf dans le cas du courrier engendré par un ordinateur, il faudra faire une certaine transformation à l'entrée, afin de convertir le message original en signaux électroniques propres à la transmission. Par exemple, dans le cas des lettres écrites sur du papier, les deux possibilités les

plus vraisemblables pour effectuer cette transformation semblent être soit la conversion, caractère par caractère, d'un texte alphanumérique en signaux numériques, soit le balayage du type à trame ayant un degré de résolution suffisant pour permettre une reproduction valable de l'original.

Après l'entrée de l'information, la transmission des signaux électroniques pourrait se faire à l'aide de techniques ordinaires de télécommunications, fiables et ayant fait leurs preuves.

La sortie du système de télécommunications est de la plus haute importance, tant du point de vue économique que pour faire accepter le courrier électronique au client. Il y a diverses possibilités, chacune d'elles s'appliquant vraisemblablement à diverses catégories de destinataires. Il faut résoudre les problèmes posés par l'identification de ces possibilités ainsi que le nombre, l'importance et la situation des clients éventuels. Les études futures qui porteront sur ces facteurs de commercialisation demanderont sans doute beaucoup de temps et d'argent.

A la fin du processus de sortie du système de télécommunications, la poste pourrait offrir un service unique de distribution des messages exigés sous une forme matérielle et qui seront reçus par l'intermédiaire du système de télécommunications à un endroit différent de leur destination finale.

Du point de vue technique, on peut établir un système qui aurait les caractéristiques suivantes:

- envoi des messages par les expéditeurs, dans la forme et au moment de leur choix, pour mise en mémoire dans le système jusqu'au moment de la transmission.

- groupement et tri local des messages, au moins pour séparer les messages locaux de ceux qui doivent être expédiés à des endroits éloignés.

- utilisation, aux heures creuses, du réseau commuté existant pour la transmission.

- distribution locale à l'extrémité réceptrice du service de télécommunications et impression, soit dans les bureaux de poste pour distribution comme courrier ordinaire à domicile, soit dans les installations postales adjacentes aux centres d'affaires pour la distribution aux destinataires importants.

3.0 Facteurs concernant l'utilisateur

Les aspects du système postal électronique qui demandent le plus d'attention sont les points de jonction avec les usagers. Ceci comprend les moyens de faire accepter cette technique par l'utilisateur, aussi bien que la commercialisation, le matériel technique et la conception du système.

D'après un système de classification des usagers en fonction de leur importance, il y aurait trois catégories: le gouvernement, le monde des affaires et les ménages. Il est commode de considérer que les ménages sont nombreux, très dispersés et que chacun d'eux envoie ou reçoit de petites quantités de courrier. Les hommes d'affaires sont moins nombreux, relativement groupés dans certaines zones et envoient ou reçoivent des quantités de courrier moyennes à élevées. Les grands bureaux du gouvernement sont peu nombreux, situés en des endroits précis et envoient ou reçoivent de grandes quantités de courrier.

La poste établit aussi une distinction entre expéditeurs importants (grandes sources de courrier) et les destinataires importants car ce ne sont pas forcément les mêmes.

Les grands usagers peuvent avoir un trafic de courrier suffisamment important pour justifier les frais d'installation dans leurs locaux de l'équipement terminal destiné à expédier et à recevoir le courrier. Pour les hommes d'affaires, les moyens d'accès à un système de courrier électronique peuvent dépendre de l'importance de leur rôle en tant qu'expéditeurs ou que destinataires, ou même des deux. La source de courrier que représentent les particuliers pris individuellement peut être insignifiante bien que, pris dans leur ensemble, ils peuvent être les destinataires d'importantes quantités de courrier. Les particuliers sont les destinataires d'une grande partie du courrier qui provient des sources importantes; ils soulèvent donc un problème de distribution locale qui illustre bien l'intérêt qu'ont à travailler en commun les sociétés exploitantes de télécommunications et la poste, avec ses possibilités d'assurer la distribution locale.

Les expéditeurs de grandes quantités de courrier posent eux-mêmes des problèmes de nature différente selon que leur courrier est produit par ordinateur ou qu'ils le rédigent dans la forme conventionnelle. Ces deux aspects du trafic des "grandes sources" et de la liaison avec le réseau de télécommunications ainsi que le système de distribution de la poste sont étudiés en détail ci-dessous.

3.1 Courrier engendré par ordinateur

C'est là, semble-t-il, le domaine le plus facilement adaptable dans l'immédiat à un système postal électronique parce que:

- (i) les messages sont déjà dans une forme numérique codée
- (ii) l'accès au système pourrait être entièrement électronique et présenterait le minimum d'inconvénients pour les moyens conventionnels de manutention du courrier.

Les systèmes industriels utilisant des ordinateurs prolifèrent et il est bien possible qu'à l'avenir, toutes les transactions commerciales soient automatisées, grâce à des techniques dont on discute déjà en parlant de "cités câblées" et de "collectivités sans liquide" (dans lesquelles, toutes les transactions se faisant électroniquement, les billets de banque n'auraient pratiquement plus cours).

La plus grande partie des messages actuellement obtenus sous forme d'imprimés d'ordinateurs est manipulée par l'expéditeur et la poste comme du courrier ordinaire. Pour en assurer la transmission par un système postal électronique, on pourrait par exemple enregistrer ces messages sur bande magnétique et les envoyer au point d'accès du réseau de télécommunications le plus rapproché. Pour ce faire, on pourrait utiliser le transport matériel ou la transmission électronique directe par l'intermédiaire d'une interface appropriée située au même endroit que l'ordinateur. Quand on pourra concevoir des systèmes d'ordinateurs pouvant assurer la transmission électronique du courrier, le tri approprié des messages et leur transmission jusqu'à la ligne de télécommunications pourraient faire partie intégrante des fonctions du système lui-même, ce qui permettrait ainsi de réduire la main-d'oeuvre nécessaire.

3.2 Grandes sources de courrier conventionnel

Dans les envois de la première classe, une grande quantité de courrier d'affaires dactylographié n'est pas transmise par télécommunications (le télex, par exemple, même quand les sociétés expéditrices utilisent ce service) et ce pour diverses raisons dont le point de vue esthétique (qualité du papier, en-têtes décoratifs, etc.), et surtout le prix de l'envoi des messages et le nombre limité des abonnés du système, dont l'équipement terminal coûte assez cher.

Le concept du courrier électronique offre en soi la réponse à ces deux principales objections. En conservant et en

triant les messages dans un magasin afin de les transmettre la nuit sur le réseau commuté plutôt que par le système d'appel automatique, on aurait une variante moins onéreuse du service de type télex. On pourrait pallier au nombre limité des destinataires disponibles grâce à l'impression des messages et aux moyens de distribution dont nous parlerons plus loin.

On trouvera une étude plus approfondie des problèmes qu'implique la conversion de la correspondance d'affaires en messages transmissibles par télécommunications, dans le rapport établi par un bureau d'études pour le ministère des Communications.

3.3 Interface de distribution

La plus grande partie du trafic dont nous avons parlé plus haut serait adressée aux particuliers et aux petits usagers pour qui la distribution manuelle reste la seule solution possible. Donc, le système initial de messages transmis par télécommunications devrait comprendre un équipement terminal à la station postale la plus proche, afin d'imprimer et de distribuer les messages sous forme de courrier ordinaire. Le processus d'impression ne présente en lui-même aucun problème nouveau, mais il faut étudier certaines questions connexes comme la protection souhaitée du caractère privé du message, les adresses codées et la création d'une forme normalisée acceptable pour les messages imprimés. Il faudrait aussi étudier la question de la demande d'en-têtes décoratifs des clients, de l'inclusion d'encarts publicitaires, etc., dans le courrier électronique. Cependant, il est possible de reporter la solution de cette question et d'en faire une possibilité d'avenir, le premier objectif étant d'installer le plus tôt possible l'infrastructure du système.

4.0 Système postal électronique initial

Etant donnés les nombreux systèmes que l'on peut concevoir, et qui seront modifiés en fonction de la demande et des innovations technologiques à mesure que le temps passe, il faut déterminer le point de départ et établir un programme qui permettrait à la poste de lancer un système postal électronique et d'étendre son service.

A cette fin, il faudrait définir le volume et le mode de distribution du courrier qui se prêtera à la transmission électronique, ainsi que la façon la plus rapide de mettre en oeuvre un système initial.

4.1 Analyse préliminaire du trafic postal pouvant être transmis électroniquement

Les statistiques postales fournissent quelques données préliminaires sur le volume et la distribution du courrier susceptible d'être transmis électroniquement.

Actuellement, le volume total de courrier est d'environ 5 milliards d'unités par an.

Au cours des douze mois terminés le 31 juillet 1969, et à l'exclusion des colis, des publications et des circulaires sans adresse, le service des postes a acheminé environ 3.7 milliards d'unités de première et de troisième classes, enveloppes de toutes dimensions. Cependant, ces 3.7 milliards d'unités comprennent les lettres manuscrites des particuliers et d'autres lettres qui proviennent des "petites sources". Sur ce total, on estime que ce sont les lettres de première classe affranchies à la machine qui se prêtent le mieux à la transmission électronique.

Sur ces 3.7 milliards de lettres, 2.5 milliards environ sont de la première classe et, sur ce chiffre, on estime à 1.6 milliard d'unités le volume annuel de courrier de la première classe, enveloppes longues et courtes, affranchi à la machine. Il est souhaitable, par ailleurs, de pouvoir estimer le volume et la répartition du courrier qui, dans cette catégorie, est engendré par ordinateur. Nous ne disposons d'aucun chiffre certain mais, si l'on en croit une estimation émanant de sources bien informées, ce courrier représenterait environ 30 p.100 du total, soit un volume annuel de 480 millions d'unités.

D'après les statistiques générales de la poste, 40 p.100 du courrier est destiné à la distribution locale et 60 p.100 doit être distribué dans une autre ville. Ainsi, si l'échantillonnage et les estimations sont valables, le volume annuel prévisible du courrier de la première classe engendré par ordinateur et pouvant être transmis électroniquement serait de 192 millions d'unités pour la distribution locale et de 288 millions pour la distribution interurbaine. Ce serait là, pour le courrier électronique, un excellent début.

Si, en outre, toute la correspondance dactylographiée des grands usagers (tout le courrier de première classe affranchi à la machine) se révélait propre à la transmission électronique, le volume éventuel passerait à 640 millions d'unités sur le plan local (soit 40 p.100 de 1.6 milliard) et de 960 millions d'unités sur le plan interurbain (soit 60 p.100 de 1.6 milliard).

Nous savons également que 60 p.100 du courrier de première classe affranchi à la machine provient de la région limitée qui s'étend autour de Toronto et de Montréal ainsi qu'entre ces deux villes. Enfin, il faudrait se rappeler que ces chiffres se fondent sur le volume actuel de courrier. Or, on

sait que l'apparition d'un nouveau produit ou d'un nouveau service engendre, à son tour, de nouveaux marchés (automobile, télévision par câble). Il faut donc s'attendre à une augmentation du volume des messages, par rapport au courrier actuel.

L'important, cependant, est que le volume actuel du courrier justifie par son ampleur que l'on entreprenne une étude plus poussée des moyens de transmission électronique.

4.2 Possibilités à envisager au Canada

Pour qu'un système postal électronique puisse convenir à tous les types de courrier, le processus de "levée" devra pouvoir s'appliquer aux messages engendrés sous diverses formes. Les lettres peuvent être manuscrites, comprendre des dessins, être dactylographiées ou imprimées, reproduites à l'aide d'un dispositif de codage hors-circuit à clavier (téléimprimeur, bande de papier, enregistreur à bande magnétique) ou enfin au moyen d'un ordinateur.

La nature variée des messages qu'il faudra traiter donne une idée de la variété des dispositifs d'entrée qu'il faudra utiliser: balayage à haute définition, dispositifs optiques de lecture des caractères ou lecteurs de pages, entrée directe à bandes codées à partir d'un ordinateur, ou encore dispositifs manuels de codage à clavier connectés au circuit de transmission. De tous ces systèmes, c'est celui du courrier engendré par ordinateur qui est le plus important dans l'immédiat, ainsi que nous le soulignons au paragraphe 3.1.

Pendant un certain temps encore, le système électronique que l'on prévoit pour le Canada ne pourrait pas transmettre les messages directement de toutes les sources à tous les destinataires car aucun réseau de transmission connu ne peut le faire et les particuliers ne peuvent tous payer l'équipement terminal nécessaire. C'est pourquoi, il est probable que le système national initial s'occupera d'abord du courrier engendré par ordinateur et utilisera un réseau de télécommunications national et un système de distribution manuelle du courrier.

Le réseau de télécommunications comprendrait deux systèmes: d'une part les installations locales qui permettent d'assurer la "levée" du courrier local et de livrer les messages aux destinataires locaux et, d'autre part, le réseau s'étendant à l'ensemble du pays pour assurer la liaison entre les installations locales.

Deux types d'installations locales sont possibles:

- a) le réseau téléphonique qui atteint déjà presque tous les Canadiens et que l'on utilise de plus en plus pour la transmission électronique des messages (par exemple, télex et fac-similé).
- b) le réseau de télédiffusion par câble coaxial qui, à l'avenir, atteindra sans doute au moins la moitié des ménages au Canada. Cependant, il faut étudier si le fait d'adapter le câble à large bande à la transmission du courrier présente un intérêt alors qu'existe déjà un réseau téléphonique commuté.

Il existe d'autres solutions pour établir un réseau à l'échelle nationale, dont:

- (i) le réseau téléphonique
- (ii) le réseau de messages contrôlé par ordinateur, qui permet la commutation des messages, c'est-à-dire la mémorisation puis la transmission subséquente lorsque les circuits de transmission sont libres.
- (iii) le réseau télex
- (iv) le futur réseau de distribution des communications par satellites.

Selon toute vraisemblance, il ne sera possible de supporter les frais élevés d'un réseau à large bande que si le trafic est organisé de façon à utiliser ce réseau à plein rendement. Pour cela, il serait souhaitable d'avoir des installations de commutation des messages à condition que l'exploitation de ces installations revienne moins cher que la transmission directe et immédiate de chaque message. Il faudrait, dans une étude ultérieure, déterminer la différence de prix qui existerait entre un système central de tri et de commutation des messages et une installation centrale reliée à des ordinateurs locaux de tri et de commutation. Les expéditeurs de messages qui désirent une communication immédiate en temps réel pourraient sans doute l'obtenir sur le même réseau, mais devraient payer beaucoup plus cher par message.

Il est évidemment impossible de créer, du jour au lendemain, un service postal électronique avec équipements terminaux et réseaux de connexion. On propose donc de commencer par un nombre restreint d'expéditeurs et de destinataires situés dans un ou deux centres et de contrôler soigneusement l'évolution du système.

Ainsi, un satellite de distribution (solution (iv) ci-dessus) pourrait constituer à long terme le réseau le plus rentable en fonction du volume de messages prévu. Cependant, il faudrait commencer par un système nécessitant un minimum d'investissements et prévoir de le relier par la suite à un

système de satellites si une analyse détaillée des différentes possibilités le justifie (l'annexe donne une idée plus détaillée sur les satellites-relais de communications). Il faudra sans doute un système de satellites à accès multiple. La première version de Télésat ne pourrait pas convenir, car il est surtout prévu pour la largeur de bande d'un canal de télévision en couleur.

Ces considérations suggèrent que pour un système initial, les trois premières solutions dont nous avons parlé plus haut devraient d'abord retenir notre attention et c'est le réseau actuel de commutation des messages contrôlé par ordinateur, avec ses possibilités de mise en mémoire et de transmission et sa capacité inutilisée, qu'on pourrait utiliser le plus facilement pour les premiers essais et la mise en application.

Etant donné qu'aujourd'hui, les postes canadiennes se consacrent exclusivement au transport matériel des messages et n'ont, contrairement aux PTT de nombreux autres pays, aucun lien étroit avec les systèmes de télécommunications, il faudrait étudier les possibilités d'accès à un réseau s'étendant à l'ensemble du Canada. Trois solutions se présentent aux postes canadiennes si elles décident de développer, sous leur contrôle, un service de postal électronique:

- (i) développer et installer un réseau postal en partant à zéro (voir la note sur les satellites-relais de communication dans l'annexe).
- (ii) développer un réseau postal en louant autant de circuits qu'il sera nécessaire des sociétés exploitantes de télécommunications.
- (iii) négocier, en fonction des besoins, un accord avec les sociétés exploitantes pour l'utilisation de leurs réseaux.

Toutes ces solutions impliquent que la poste acquière le personnel et l'équipement nécessaires pour la planification et l'exploitation des systèmes de télécommunications et pour la fourniture des interfaces réseau-usagers. Cette façon de faire nécessiterait beaucoup de temps et d'argent; il faudrait donc l'éviter en créant, entre la poste et les sociétés exploitantes de télécommunications, une entreprise mixte de courrier électronique (le service Mailgram par exemple, géré par la poste américaine et la Western Union Telegraph Co. constitue un précédent dans ce domaine).

Finalement, il faudrait déterminer les différents endroits où pourrait être installé l'équipement terminal de

sortie. La poste s'occupe déjà de la distribution manuelle, ce qui ne saurait jamais disparaître complètement, dans le cas par exemple, de la distribution des colis, paquets et autres. On peut donc supposer que la poste serait en mesure d'assumer la distribution manuelle qu'exige n'importe quel système de courrier électronique. Il est clair que plus les équipements terminaux seront près des destinataires, plus la distribution sera rapide et directe; les quatre solutions suivantes sont présentées en fonction de la proximité croissante de l'utilisateur par rapport au terminal:

- (i) dans les bureaux de poste ou les stations postales.
- (ii) à proximité des groupes de grands utilisateurs ou des zones à forte densité de clients.
- (iii) dans les locaux des grands usagers.
- (iv) dans tous les bureaux et les ménages.

On verra dans ce qui suit que ce ne sont pas là, en fait, des solutions distinctes, mais plutôt les étapes du développement d'un système postal électronique placé sous le contrôle de la poste.

5.0 Evolution d'un service

A notre avis, il est nécessaire de procéder par étapes pour créer un système postal électronique quel qu'il soit et, d'autre part, il reste à résoudre bien des aspects importants relatifs à l'utilisateur; dans ce but, il faudrait faire une étude de marché portant, par exemple, sur les intérêts des clients et sur certaines considérations juridiques et techniques; il est cependant souhaitable d'examiner au moins une façon d'aborder la mise en oeuvre et l'évolution de l'acheminement électronique du courrier au Canada.

5.1 Le système initial

On propose d'abord de dresser les plans détaillés d'un système postal électronique, de choisir l'équipement nécessaire et de déterminer les phases du développement de ce système qui, au début, ne serait destiné à prendre en charge que le trafic actuel de la première classe émanant des ordinateurs des grands usagers, et de n'établir aucune restriction quant aux destinataires.

Ainsi, en commençant par le trafic engendré par ordinateur, il devient possible de mettre en oeuvre des systèmes d'essai sur une échelle prédéterminée et de contrôler le rythme de croissance du service. Par exemple, en établissant le service

dans un ou plusieurs centres urbains locaux, on pourrait maintenir un système d'essai dans une seule région géographique. Cette façon de procéder aurait le mérite de permettre l'installation dans différentes localités de systèmes d'essai d'une ampleur déterminée à l'avance et que l'on pourrait ensuite relier entre eux afin de former un réseau national.

Un tel système nécessiterait au préalable que soit créé un code postal dans la région choisie et que soient étudiés soigneusement les avantages immédiats et futurs des méthodes de tri, de mise en mémoire et de recouvrement par ordinateur, soit à l'échelle locale, soit dans des installations centrales éloignées.

La structure et l'importance du système initial, ainsi que le rythme de son développement, auraient des répercussions importantes sur les investissements nécessaires et sur les déficits d'exploitation prévus, avant que ne soit mis en place, à l'échelle nationale, un système rentable.

Les investissements requis, ainsi que leur rythme, devraient être déterminés par une analyse détaillée des coûts et avantages de l'extension prévue du système et devraient être compatibles avec les autres besoins en capitaux de la poste et de la société exploitante de communications. En outre, il faudrait accorder une attention particulière aux besoins concurrents comme la mécanisation du tri des lettres. On pourrait contrôler les investissements nécessaires dans le domaine de la mécanisation, de façon à s'assurer que ces installations ne sont mises en place que pour répondre aux exigences prévues en attendant que la manutention électronique puisse commencer à réduire le besoin de manutention manuelle des lettres. On pourrait alors libérer progressivement la poste de la manutention matérielle à mesure que de nouvelles installations seraient mises en place et ajoutées au système.

5.2 Autres développements

Il est possible que la croissance et le développement d'un système national puissent se faire sur plusieurs plans: passage des installations terminales des stations postales aux endroits à forte concentration de clients ou aux locaux des importants usagers; addition au courrier engendré par ordinateur du courrier imprimé ou dactylographié conventionnel; traitement plus poussé des lettres type circulaire par l'utilisation d'ordinateurs pour choisir les formats et insérer des données individualisées; addition d'en-têtes préimprimés aux messages imprimés et la reproduction en couleur.

A plus longue échéance, il faudrait étudier la possibilité de création de nouveaux marchés et services,

envisager en même temps d'étendre le service à d'autres éléments du courrier comme le courrier adressé de la troisième classe et éliminer la distribution manuelle aux ménages.

Les problèmes de conception du système et d'équipement à ce stade pourraient être proches de ceux de la "cité câblée".

6.0 Résumé

Dans son rôle traditionnel qui consiste à transporter matériellement les originaux des messages, la poste doit faire face à la concurrence de plus en plus forte des télécommunications. Techniquement, on peut aujourd'hui substituer à la poste un système électronique commuté pour trier et transmettre une grande partie des messages dont le courrier conventionnel. Si nous ne reconnaissons pas cette tendance, nous risquons de ne pas tirer profit des techniques de la "nation câblée" et de ne plus contrôler l'influence américaine; par ailleurs, nous risquerions de réduire les chances de l'industrie canadienne de participer au développement et à la vente des systèmes et du matériel.

Les problèmes que posent le système, la commercialisation et l'équipement semblent se situer surtout à la jonction entre le réseau de télécommunications et l'utilisateur éventuel. Ces facteurs relatifs à l'utilisateur comprennent la façon dont le client peut réagir au nouveau système ainsi que des considérations d'ordre juridique. Les installations terminales de la poste et la possibilité qu'elle a de livrer le courrier à domicile pourraient être un atout intéressant pour la poste si elle décidait de participer au développement d'un système postal électronique.

L'analyse préliminaire du volume de courrier susceptible d'être transmis électroniquement, basée sur des chiffres de 1968-1969, révèle un volume annuel de 192 millions de messages pour la distribution locale et de 288 millions pour la distribution interurbaine.

On a pu établir plusieurs possibilités pour chaque étape de la génération, de la transmission et de la livraison des messages. On propose que le système national initial s'occupe d'abord du courrier engendré par ordinateur et qu'il utilise le réseau national de télécommunications et un service de distribution manuelle.

Il ne suffira pas d'évaluer les diverses combinaisons de solutions qui se présentent sur le plan de la technique et du prix du service pour procurer un système compétitif. Il faudra aussi analyser soigneusement les investissements nécessaires et

les déficits d'exploitation du début. C'est de cette façon qu'on pourra tirer le maximum d'avantages de la repartition sur une assez longue période de temps des dépenses que devra engager la poste, pour le financement d'un système postal électronique et d'autres programmes concurrents comme la mécanisation.

ANNEXESatellites-relais de communications

Dans un système de transmission à haute capacité et à accès multiple, l'utilisation de satellites de communications présente des avantages attrayants.

Les systèmes de télécommunications terrestres se caractérisent par le fait que le nombre des installations (et, par conséquent, les taxes de transmission perçues) augmente presque linéairement avec la distance. Cela explique qu'il est difficile de concurrencer le courrier aérien dont les frais de port sont pratiquement indépendants de la distance. D'autre part, deux points reliés par un satellite de communications, sont toujours distants d'environ 45,000 milles, quelle que soit la distance à vol d'oiseau entre eux (ce n'est pas cette distance qui compte mais plutôt l'altitude du satellite). De plus, un très grand nombre de stations terriennes peuvent être équipées pour la transmission des messages grâce à un système commuté relié à un ordinateur de mise en mémoire et de transmission subséquente.

La General Electric Co. des Etats-Unis a étudié un tel système, dans un mémoire présenté à la Commission fédérale américaine des télécommunications, en février 1969. On en parlait encore récemment, vraisemblablement à la suite de l'exposé du Président américain annonçant une politique très libérale d'utilisation des satellites pour les communications intérieures. Le mémoire de la General Electric est d'autant plus intéressant que la société y prévoit la transmission électronique d'un message de 600 mots pour le prix très modique de 10 cents.

L'interdépendance, à long terme, de la réalisation d'un système postal électronique et du développement du système Télésat canadien est évidente. Elle n'est pas incompatible avec nos propositions, à savoir de résoudre les problèmes d'interface réseau-usager et de développer le système, selon un rythme contrôlé et sans investissement initial trop important. D'ailleurs, il n'est pas nécessaire de trancher tout de suite la question du remplacement des réseaux terrestres par les satellites de communications puisqu'il faudra commencer par résoudre les problèmes fondamentaux du système et décider du rythme d'expansion qu'on donnera au service postal électronique.

