

ASSOCIATION
DES
RÉSERVISTES
DU
CHIFFRE

— Nouvelle Série — N° 1 —

Deux Etudes sur

Le Code Postal dans le Monde

Nous devons à l'amabilité de Monsieur Jean DAVEZAC, directeur du budget au Ministère des P et T, le droit de reproduire ici deux études parues dans la « REVUE DES PTT DE FRANCE », études dont l'intérêt ne saurait échapper aux membres de l'Association des Réservistes du Chiffre. Que leurs auteurs en soient dès maintenant vivement remerciés.

TRAITEMENT AUTOMATIQUE DES CORRESPONDANCES

par **Guy GERBIER**

Ingénieur en chef au Centre National d'Etudes des Télécommunications

Membre de l'A.R.C.

L'augmentation de la population, l'élévation du niveau de vie, l'essor de l'activité économique ont pour conséquence un accroissement considérable des échanges de correspondances. C'est ainsi qu'en France le nombre des correspondances de moins de 20 grammes (trafic payant et trafic en franchise) a doublé entre 1953 (3,2 milliards) et 1967 (6,4 milliards).

Si en faisant appel à des procédés manuels traditionnels, qui sont arrivés maintenant à un point tel que certainement très peu de perfectionnements peuvent encore leur être apportés, la poste a pu faire face à un tel accroissement, le besoin de moyens de traitement automatique est rapidement apparu, en particulier dans les pays à fort développement industriel.

Des ensembles de traitement plus ou moins automatiques, faisant appel à des techniques très différentes telles que la

mécanique et l'électronique et à des phénomènes physiques divers, tels que le magnétisme ou la fluorescence, ont ainsi vu le jour dans de nombreux pays et en particulier en France.

Une telle automatisation, si elle apporte une aide considérable à l'Administration et par là même au client qui pourra ainsi voir assurer dans les meilleures conditions l'acheminement du courrier, entraîne cependant un certain nombre de contraintes sur la forme et la nature des correspondances et sur le libellé des adresses.

SCHEMA DE PRINCIPE DU TRAITEMENT DES LETTRES.

La poste prend en charge les lettres soit en des points de dépôt spécialement aménagés, soit chez l'usager, les transporte et les remet le plus souvent au domicile des destinataires ou les tient à leur disposition dans un bureau de poste de leur convenance. Chaque lettre porte en suscription une information suffisante pour définir complètement le chemin qu'elle a à parcourir : l'adresse du destinataire.

Comme le nombre des lettres transportées est élevé et que le chemin qu'elles doivent suivre est très varié, l'acheminement s'effectue par lots sur des itinéraires partiels communs formant un réseau maillé, jalonné, aux points de concours notamment, par des établissements où s'effectuent les opérations de préparation, de séparation et de regroupement qui constituent le traitement du courrier.

A partir de l'état de vrac dans lequel arrive le courrier dans les établissements postaux, les correspondances doivent tout d'abord être rangées pour permettre l'annulation de la vignette postale (oblitération) et de faciliter le tri en présentant convenablement la suscription de l'enveloppe et en séparant le courrier qui peut être traité par des moyens mécaniques de celui qui, de toute façon, devra être traité manuellement. L'ensemble de ces opérations constitue le redressage qui comprend la séparation destinée à éliminer le courrier ne pouvant être traité par la machine et le redressage proprement dit, qui prépare les lettres à l'oblitération et au tri.

Par un tri individuel, les objets sont ainsi réunis par lots, d'environ 100 à 150 lettres en format courant, dans une même case de l'appareil ou du meuble utilisé pour cette opération. Ces lots peuvent être individualisés sous forme de liasses ou réunis avec des lots de même destination, dans des petits conteneurs ou « caissettes ». Les liasses peuvent alors être regroupées pour des itinéraires partiels dans des sacs, qui jouent le rôle du

deuxième degré. Les sacs et les containers peuvent être réunis dans un même véhicule pour un tronçon d'itinéraire commun.

L'ensemble des opérations de tri portant sur les correspondances prises individuellement, les liasses, les caissettes, les sacs et les containers constitue le tri à l'acheminement.

Les bureaux distributeurs chargés de remettre les lettres aux destinataires de leur circonscription, doivent trier à leur tour les objets par tournées (la tournée est la partie de circonscription visitée par un même agent distributeur) et, à l'intérieur de chaque tournée, les classer, soit dans l'ordre de l'itinéraire suivi par l'agent pour remettre ce courrier au domicile des destinataires, soit par destinataires pour les tenir à leur disposition dans les locaux de la poste. L'ensemble de ces opérations constitue le tri à la distribution.

C'est donc après avoir suivi le redressage, le tri à l'acheminement, le tri à la distribution, que la lettre peut être remise à son destinataire dans la phase distribution proprement dite. Cependant pour certains usagers, ce schéma sera simplifié. Par exemple, les utilisateurs de machines à affranchir, déposent au bureau de poste leur courrier « redressé », prêt à être trié.

Redressage

L'opération de redressage, première phase du traitement du courrier, se scinde en deux parties successives :

— tout d'abord, la **séparation** qui sert à retirer de la masse du courrier, des objets qui, bien que ramassés avec le courrier mécanisable, ne peuvent être traités dans les machines, tels les petits paquets, les lettres d'épaisseurs inégales, les clés...

— puis le **redressage proprement dit** qui, partant du courrier pouvant être traité par les machines, le dispose de telle sorte que l'oblitération mécanique permette d'annuler de façon sûre la vignette postale et que la suscription soit présentée pour faciliter le tri. Pour rendre automatique cette opération, on utilise pratiquement toujours la détection de la vignette postale placée, dans la grande majorité des cas, en haut et à droite de l'enveloppe.

La distinction entre la **séparation** et le **redressage proprement dit**, telle qu'elle vient d'être faite, est nécessaire pour les études et les réalisations de traitement automatique des correspondances. Cependant, même dans le traitement manuel, ces deux opérations se succèdent puisque, en général, les petits paquets, les clés sont triés sur des chantiers spécialisés, ainsi que les lettres de

formats différents du format courant. Par ailleurs, la mécanisation de l'oblitération, qui est maintenant un fait entièrement acquis, conduit à séparer le courrier mécanisable du courrier ne pouvant être traité que manuellement.

Suivant la réglementation des différentes administrations postales, la séparation est une opération plus ou moins importante. En effet, si pour le courrier déposé en nombre, cette opération est inutile puisque le client l'exécute afin de pouvoir affranchir son courrier à la machine, pour le courrier déposé dans les boîtes aux lettres, le degré de séparation obtenu est fonction des dimensions de l'ouverture de ces boîtes.

En France, où les boîtes aux lettres ont des dimensions relativement réduites, sauf en ce qui concerne les boîtes de bureaux, cette opération est beaucoup moins importante que dans des pays tels que la Grande-Bretagne ou les Etats-Unis où les ouvertures sont de très grandes dimensions.

I. - SEPARATION.

Pour pouvoir effectuer l'opération de séparation mécanique, il faut tout d'abord, à partir du vrac, étaler le courrier en une couche relativement peu épaisse, pour permettre soit de retirer à la main les objets non mécanisables, soit de faire passer tous les objets pratiquement à l'unité à travers une sorte de labyrinthe comportant des systèmes détectant la nature des objets, leur épaisseur, leurs dimensions, leur rigidité... Il suffit ensuite de recueillir, après les avoir séparés du flot, les objets non mécanisables, obligatoirement en vrac, dans un container et les objets mécanisables, qui constituent le flot principal, dans une case ou un empileur permettant un chargement facile de la machine à redresser qui suit.

Les machines à séparer le courrier se sont surtout développées en Allemagne (Standard Elektrik Lorenz, du groupe ITT, et Telefunken) et en Angleterre (Elliott).

● La machine LORENZ, qui traite 30 000 objets environ à l'heure, comporte, après la trémie dans laquelle est déversé en vrac le courrier, un ensemble de trois dispositifs d'étalement successifs à inclinaison vers le haut, dans lesquels le courrier progresse par vibrations réglées de telle sorte qu'à la sortie du troisième dispositif, soit obtenu un flot régulier. Ce flot est ensuite séparé en deux parties, traitées de façon identique : élimination des lettres de grand format, mise sur chant des lettres standard (les seules restant normalement), séparation de ces lettres pour les faire passer une à une devant des dispositifs éliminant

les objets épais ou trop rigides, puis réception dans deux tasseur terminaux, d'où les lettres sont reprises à la main pour être placées dans les cases d'une plate-forme vibrante où elles sont taquées sur deux bords contigus.

● Dans la machine à séparer TELEFUNKEN, la régulation du flot à partir du courrier déversé dans la trémie, se fait par une bande montante unique, combinant avec son mouvement d'avance un mouvement de vibration. Le flot déversé sur une bande de transport passe sous une bande transversale tournant à une très grande vitesse qui élimine les objets d'épaisseur supérieure à 4 mm (cette opération est répétée sur les objets éliminés, pour le cas où des lettres normales auraient été emportées par erreur). Les lettres standard, préalablement mises sur chant, passent dans un dispositif d'éjection des envois de grand format. Après un regroupement dans un tasseur intermédiaire de petite capacité, les lettres, prises une à une, traversent ensuite un dispositif de test de rigidité, puis un nouveau dispositif de détection des formats. Les lettres mécanisables sont alors regroupées dans un tasseur intermédiaire de grande capacité, qui permet d'alimenter, sans intervention manuelle, la machine à redresser à partir de la machine à séparer. Il est à noter que les envois qui ne peuvent être traités automatiquement sont séparés en deux parts suivant leur épaisseur (supérieure ou inférieure à 10 mm).

● La machine à séparer ELLIOTT, qui peut traiter 50 000 lettres à l'heure, est de dimensions bien plus imposantes que les machines allemandes. Elle comporte un tambour séparateur à axe légèrement incliné sur l'horizontale, au haut duquel le courrier est introduit en vrac par une bande d'alimentation. Ce tambour est construit sous forme d'un ensemble de lattes à recouvrement partiel, qui, lorsqu'il tourne autour de son axe, laisse apparaître le long des génératrices, des ouvertures calibrées par lesquelles s'échappe le courrier d'épaisseur normale. Le courrier trop épais se retrouve à l'extrémité basse du tambour. Le courrier standard est recueilli le long du tambour sur un transporteur qui l'amène vers une machine à répartir où le flot est divisé en deux parties traitées de façon identique : mises sur chant, les lettres passent sur un transporteur qui les fait tomber sur leur bord le plus long, ce qui permet d'éjecter les lettres dont la largeur dépasse la limite admissible pour le traitement mécanique suivant ; les lettres sont ensuite dirigées vers un système de tasseur qui permet de les classer selon leur longueur. Le courrier doit ensuite être repris manuellement. Les études de ce constructeur, tendent à réduire les dimensions des ensembles qu'il fabrique.

Le problème de la séparation des envois hors format étant beaucoup plus facile en France, il n'a pas été développé de machine assurant cette fonction, mais il est actuellement étudié un ensemble permettant, à partir du vrac, après une éjection manuelle des quelques envois hors format restant, d'empiler les lettres mises préalablement sur chant. Ce dispositif comporte un tambour à axe horizontal de 80 cm de profondeur, muni sur sa périphérie de bouches qui, dans la partie basse, sont reliées à une source d'aspiration et, dans la partie haute, sont mises à l'air libre (brevet HOTCHKISS-BRANDT), ce qui permet, à partir du vrac, d'obtenir sur une glissière un flot à peu près régulier de courrier. Entre le tambour et le tasseur de sortie se trouve un système qui éjecte le reliquat de lettres hors format et des dispositifs qui placent les lettres sur leur plus grand côté.

2. - REDRESSAGE PROPREMENT DIT.

L'opération de **redressage proprement dit** se fait à partir de lettres taquées sur une grande arête, présentant donc quatre positions possibles quant à la place du timbre. En fonction de la position du timbre qu'elle a reconnu, la machine manipule chaque lettre individuellement (aiguillage, retournement haut pour bas, retournement avant pour arrière) et l'oblitére avant de l'envoyer vers un ou plusieurs tasseurs, de telle sorte que, dans chaque tasseur, les lettres soient toutes présentées de la même façon.

La détection du timbre se fait à partir des propriétés physiques de celui-ci, soit en utilisant le simple contraste optique comme actuellement en France avec les machines PITNEY-BOWES et HOTCHKISS-BRANDT et en Grande-Bretagne avec la machine ELLIOTT, en utilisant des produits fluorescents contenus dans le papier du timbre comme en Allemagne avec les machines TELEFUNKEN et LORENZ, soit encore en utilisant un couchage présentant le phénomène de phosphorescence ou plus exactement de fluorescence longue sur les papiers servant à l'impression du timbre, avec les machines TELEFUNKEN et LORENZ (ITT) en Belgique, soit enfin en utilisant une impression de bandes phosphorescentes permettant de détecter deux sortes de courrier comme en Grande-Bretagne avec la machine ELLIOTT. Le choix entre ces différents procédés et d'autres procédés possibles comme par exemple la fluorescence X qui a été mise au point en France, est avant tout un problème économique. Aucune décision du procédé de reconnaissance qui sera utilisé n'est encore prise en France, le choix pouvant être fait entre :

— le contraste optique, qui ne détecte pas 100 % des timbres, mais n'augmente pas le prix du papier ;

— la fluorescence X, pour laquelle l'augmentation du prix du papier est relativement faible mais le matériel de détection relativement important ;

— la phosphorescence, pour laquelle le matériel de détection est de coût peu élevé mais qui entraîne une augmentation de prix (papier ou encre). La préférence allant cependant aux bandes phosphorescentes.

● Dans la machine à redresser TELEFUNKEN, il y a deux détecteurs de timbre successifs dont le premier constate sur quel côté de la lettre se trouve le timbre. Soit directement, soit après avoir traversé un dispositif de retournement haut pour bas autour d'un axe longitudinal, les lettres, ayant toutes alors leur timbre du même côté, passent devant le deuxième détecteur qui détermine si le timbre se trouve en haut ou en bas de l'enveloppe. Après avoir subi éventuellement un retournement haut pour bas autour d'un axe transversal, toutes les lettres passent, timbre en bas, devant le dispositif d'oblitération. A la sortie de la machine, les lettres arrivent soit dans la case des « non affranchies », soit dans la case des « trop grands formats », soit, après un deuxième dispositif de retournement haut pour bas à axe longitudinal, dans un empileur-dépilleur permettant de relier la machine à redresser aux machines suivantes.

● Les machines ITT (possibilité : 28 000 lettres à l'heure) et HOTCHKISS-BRANDT (possibilité : 36 000 lettres à l'heure), sont de principes extrêmement voisins : les lettres, une à une, passent devant une première position de détection balayant la zone inférieure de chaque côté de la lettre ; après un retournement haut pour bas autour d'un axe longitudinal des lettres pour lesquelles il n'a pas été constaté la présence d'un timbre, toutes les lettres traversent une seconde position de détection identique à la première ; les lettres sont ensuite classées en trois catégories, après oblitération pour les deux premières : lettres présentant leur timbre en avant (ou à gauche), lettres présentant leur timbre en arrière (ou à droite) et lettres pour lesquelles il n'a pas été trouvé de timbre. La machine ITT a, depuis, été équipée d'un système de retournement avant pour arrière, ce qui permet de n'avoir plus que deux sorties, une sortie pour les lettres affranchies et oblitérées et une sortie pour les lettres dont l'affranchissement n'a pas été détecté ; un dispositif assurant la même fonction est en cours d'essai en France.

● La machine anglaise, fabriquée par ELLIOTT (possibilité : 27 000 lettres à l'heure), diffère sensiblement de toutes les autres machines par le fait que la platine sur laquelle sont montés les

ensembles de courroies de transport, au lieu d'être horizontale, fait un angle relativement faible avec la verticale, les lettres étant ainsi manipulées presque horizontalement. Par ailleurs, le principe de la machine est très semblable à celui des machines ITT et HOTCHIKISS-BRANDT, à cette différence près qu'elle permet, en plus de la position du timbre, de détecter deux catégories différentes de courrier, ce qui est nécessaire à l'exploitation en Grande-Bretagne ; aussi la machine se termine-t-elle par cinq magasins de réception : un pour les lettres sur lesquelles il n'a pas été détecté de timbre, deux pour chacune des deux catégories (un pour les lettres **timbre à l'avant**, un pour les lettres **timbre à l'arrière**).

● La machine PITNEY-BOWES, très diffusée aux Etats-Unis, se compose, dans sa version la plus complète, de deux modules identiques, reliés entre eux par un dispositif spécial. Les lettres sont prélevées automatiquement une à une, espacées et conduites par le dispositif de transport dans le premier module A, dans lequel les lettres comportant des timbres placés près de leur bord inférieur à gauche ou à droite du sens de transport sont détectées et oblitérées, puis dirigées suivant la position des timbres vers deux dispositifs de sortie distincts. Le courrier non oblitéré par le module A est dirigé vers le deuxième module B, par un dispositif de retournement haut pour bas autour d'un axe longitudinal. Le module B ne diffère du module A que par l'adjonction d'un troisième magasin destiné à recueillir le courrier non oblitéré. Du point de vue de l'exploitation, une telle conception permet, à côté de l'utilisation qui vient d'être décrite, une utilisation semi-manuelle dans laquelle n'est employé qu'un seul module ; à la sortie de celui-ci, les lettres non oblitérées sont retournées haut pour bas manuellement, puis elles sont réintroduites dans la machine. La machine ITT, conçue sous forme modulaire, permet aussi ce genre d'exploitation.

La création des plis non urgents fait qu'il devient nécessaire en France comme en Angleterre, de séparer le courrier en deux catégories. Pour cela il peut, soit être utilisé une machine du genre de la machine ELLIOTT dont il a été question précédemment, soit encore être conçu une machine à discriminer qui serait placée tout au début dans la chaîne de traitement des lettres, avant redressage et oblitération ; son seul but serait seulement de séparer les lettres des envois non urgents. En utilisant des timbres portant des barres phosphorescentes, cette discrimination peut se faire avec seulement deux têtes de lecture, chacune d'elle balayant une face de l'enveloppe.

Les modalités du tri

Les opérations de tri, que ce soit à l'acheminement ou à la destination, s'effectuent en fonction :

- **des informations contenues dans les éléments de l'adresse :**
 - le tri à l'acheminement n'utilise de l'adresse que les indications définissant le bureau distributeur (ces indications inscrites sur la dernière ligne de l'adresse, comportent en France le numéro minéralogique du département, suivi du nom de la localité, siège du bureau distributeur desservant le destinataire),
 - le tri à la distribution, qui fait appel aux autres éléments définissant complètement le lieu où le courrier doit être mis à la disposition du destinataire (l'avant-dernière ligne de l'adresse doit définir géographiquement le lieu de mise à disposition — par exemple nom et numéro de la voie dans une ville —, les autres lignes de la suscription étant destinées à individualiser le destinataire) ;
- **d'un plan général de tri à l'acheminement ou à la distribution :**
 - le plan de tri à l'acheminement ou à la distribution indique la séparation à effectuer, les heures et les conditions d'expédition,
 - le plan de tri à la distribution délimite les voies ou parties de voies comprises dans chacune des tournées ;
- **des programmes de tri (ou tri par côté) :**
 - les modalités de mise en œuvre des plans de tri exigent souvent des opérations successives de tri ; chacune d'elles constitue ce qui sera appelé un programme.
L'exécution du tri s'analyse en deux opérations élémentaires :
 - un transport matériel de l'objet d'un magasin vers une case,
 - la lecture, l'interprétation, la traduction, le transport, en un mot l'exploitation d'une information qui permet de diriger l'objet vers la case appropriée.

Mais l'exécution du tri s'insère nécessairement dans une organisation qui ne peut être définie qu'en fonction de nombreux paramètres : masse du courrier à traiter, délais, nombre de séparations à effectuer, matériel utilisé, cadences de tri, etc.

Ces opérations peuvent s'effectuer avec des moyens divers. Il y a moins de quatre décennies, elles étaient exclusivement

réalisées de main d'homme et, parce qu'elles mettaient en jeu des automatismes apparemment simples, le problème de leur mécanisation s'est tout naturellement posé.

I. - LE TRI MANUEL.

L'élément de transport, le bras humain, n'a qu'une portée limitée ; le casier de tri, c'est-à-dire l'assemblage des cases desservies par un trieur, ne peut excéder des dimensions relativement faibles, ce qui conduit à n'admettre pratiquement pas plus de 40 à 50 cases pour des objets courants. Le casier français en comporte 36, chiffre qui, du point de vue du rendement, paraît correspondre à l'optimum.

Les possibilités pour l'homme d'exploiter l'information contenue dans l'adresse ne présentent, par contre, aucune difficulté vraiment sérieuse, puisqu'un agent exercé est normalement en mesure de classer toute correspondance présentée au tri, quelle que soit sa destination, sa contexture, le mode d'écriture, etc. Cela est si vrai que le conditionnement des lettres n'a été soumis jusqu'ici qu'à quelques règles simples ayant essentiellement pour objet de fixer les dimensions limites des formats.

Dans ce mode opératoire, si le nombre de séparations à effectuer dépasse quelques dizaines, le contenu d'une ou plusieurs cases donne lieu à un tri de deuxième jet, selon un nouveau programme. Il suffit généralement, pour épuiser le tri, de reprendre en deuxième jet une partie seulement du courrier. D'où la notion de coefficient de double manipulation, qui s'élève suivant le cas de 1,2 à 1,5 environ.

Le quotient du nombre d'objets en période de pointe, affecté du coefficient de double manipulation, par la cadence horaire moyenne indique le nombre d'heures-agent nécessaire, et le quotient du nombre d'heures-agent par le temps imparti au bureau permet de calculer le nombre de positions nécessaires pour réaliser chaque programme dans les délais prescrits, ainsi que les superficies à prévoir et le mobilier à installer.

Il faut remarquer que la facilité d'adaptation de l'homme et la manipulation aisée et rapide du casier de tri rendent cette organisation très souple.

2. - LE TRI MECANIQUE.

Si les machines exécutaient les mêmes travaux que l'homme suivant les mêmes processus, aucune contrainte supplémentaire ne serait exigée du public, ni en ce qui concerne le conditionnement des lettres (notamment les formats et les qualités de papier),

ni en ce qui concerne la disposition et la rédaction de l'adresse, et il ne serait pas davantage nécessaire de modifier l'organisation des services de tri.

Mais l'analyse de la mécanisation du tri de courrier montre que ce problème est très vaste et ne peut se traiter que par approches successives.

Dans une première étape, seule une partie du processus, le transport, a été mécanisé, sans exiger, bien entendu, aucune intervention du public. Les appareils, en se perfectionnant, ont acquis la possibilité de traiter une partie de l'information, mais d'une information simplifiée et fugitive, préparée par les agents de l'Administration grâce à une coopération complète entre les techniciens et les exploitants, sans contrainte pour le public.

Dans une nouvelle étape, une information plus complète et permanente mais traduite en langage machine sur les objets, avec ou sans concours des usagers, permet d'atteindre un degré d'automatisme de plus.

Enfin, dans une dernière étape, il est envisagé que les machines traiteront directement l'information contenue dans les adresses sous réserve de fixer certaines règles de rédaction pour celles-ci.

LES MATERIELS DE TRI

L'étude de machines de tri a été entreprise depuis déjà longtemps et une machine, la TRANSORMA, a été mise en service dès 1927 aux Pays-Bas. Le succès a fait que 21 machines de cette marque, toutes très ressemblantes à la machine initiale, étaient en service dans quatre pays différents en 1960. Mais c'est surtout après la dernière guerre que ce genre de matériel s'est développé et, actuellement, il est possible de distinguer quatre « générations » de machines.

Matériels de la première génération.

On considérera tout d'abord les machines à chargement manuel comme, en Allemagne — sans parler des installations plus anciennes où les lettres étaient transportées à plat comme à Berlin N4 —, l'installation de Dortmund mise en service fin 1954, les installations australiennes, et, en France, la machine de Bordeaux en service depuis 1953 et maintenant démontée.

L'ensemble allemand de Dortmund est une organisation particulière des positions de tri, par ailleurs alimentée automatiquement : des fentes, placées au nombre de 50 côte à côte sur un

pupitre, remplacent purement et simplement les cases des casiers de tri. Les correspondances traitées par les différents opérateurs (18) sont ensuite regroupées. La notion de tri général (ici 50 directions) et de tri par côté (30 postes d'opérateurs possibles) y est intégralement conservée.

Trente machines pouvant comporter de 9 à 30 places d'opérateurs permettant 24 directions, étaient en service en 1960 dans les postes australiennes. Leur principe paraît être très voisin du principe précédemment décrit, un convoyeur spécifique à chaque direction regroupant les lettres venues des différents opérateurs.

La machine de Bordeaux se distingue des précédentes par l'existence d'une seule fente pour le chargement des lettres et l'utilisation d'un clavier numérique de conception particulière. De la main gauche, l'opérateur place la lettre dans la fente et, de la main droite, il appuie simultanément sur deux touches du clavier. Chaque lettre s'achemine ensuite de proche en proche, par le jeu de volets, vers l'une des 144 directions de la machine. Cinq positions d'opérateurs sont prévues, correspondant en fait à cinq machines indépendantes dont les casiers de réception seraient groupés.

Une autre caractéristique des machines de cette génération est l'absence de mémoire liée à la lettre et conservant l'information relative à la case de réception depuis l'entrée de la lettre dans la machine jusqu'à son arrivée dans la case de réception.

Machines de la seconde génération.

Les machines de la seconde génération sont caractérisées par le fait que les opérateurs ne manipulent plus eux-mêmes le courrier ; celui-ci, à partir d'un organe d'entrée, est présenté automatiquement devant leurs yeux, puis introduit, toujours automatiquement, dans la machine lorsque l'opérateur a terminé la frappe correspondant à la case de destination.

Il convient de distinguer en outre les machines à un seul opérateur et les machines à plusieurs opérateurs.

a) MACHINES A UN SEUL OPERATEUR.

La machine anglaise THRISSEL, dérivée du prototype ELSIE du General Post Office, en service en Grande-Bretagne, en Suisse et en Espagne, comporte 144 directions. Dans cette machine, arithmétique, dont le rendement maximum est de 7 200 lettres à

l'heure, l'opérateur dispose d'un clavier de 12 touches pour chaque main ($12 \times 12 = 144$) ; l'information de la case de destination est inscrite dans une mémoire électromécanique ou électronique. Les cases sont groupées en 5 rangées horizontales.

La machine américaine KEYTRONIC à 51 séparations ne comporte aussi qu'un seul poste d'opérateur à clavier.

La machine italienne PSC 308 dessert 309 cases de destination, l'opérateur dispose, pour diriger les lettres, de deux claviers comprenant ensemble 36 touches. La machine, équipée d'une mémoire mécanique centralisée synchrone, fonctionne à un rythme constant pouvant varier de 1 000 à 3 000 lettres à l'heure. Son principe est inspiré en grande partie du tri manuel : tri général et tri par côté. Du point de vue mécanique, la machine est mixte puisqu'elle comporte tout d'abord une chaîne à godets dans lesquels les lettres sont toutes transportées individuellement pour le tri général (2×7), et un transporteur à courroie pour le tri secondaire (23 directions par godet).

Dans cette catégorie, il faut également signaler la machine de l'IFP (Allemagne de l'Est). Cette machine, arythmique, peut trier 4 500 lettres à l'heure. Après frappe de l'opérateur, les lettres sont transportées à plat sur une bande transporteuse à taquets en glissant sur les volets d'aiguillage jointifs. Elle possède aussi une mémoire centrale qui semble synchrone, bien qu'une synchronisation ait déjà lieu au niveau des lettres. Le nombre de directions est variable, car la machine est formée par l'assemblage d'un nombre variable de blocs de 10 cases placées sous la bande.

La machine russe, arythmique, MSP 66, qui a 66 cases et un clavier de 66 touches, permet de trier 5 500 lettres à l'heure.

Les prototypes japonais, n° 1 et n° 2, sont arythmiques. Le prototype n° 1 comporte autant de touches au clavier que de cases, ce qui ne paraît pas être le cas du prototype n° 2 qui, pour 129 cases, semble posséder un clavier séparé en deux parties et un nombre de touches réduit. La machine est dotée d'une mémoire centrale.

La machine DYNASORT (USI ROBODYNE) devait traiter 7 200 lettres à l'heure avec un seul opérateur, sur 300 directions, et prévoyait même l'enliassage et la mise en sacs automatique (50 sacs). Après frappe du clavier par l'opérateur, la lettre devait tomber dans un tambour formé de cases individuelles indexables, qui avançait d'un pas chaque fois qu'une lettre tombait. Ce tambour tournait au-dessus de 30 ensembles de

10 directions ; lorsque la lettre se trouvait au-dessus de l'ensemble voulu, le casier s'ouvrait, la lettre tombait et l'information de la case de destination (parmi 10) commandait l'aiguillage nécessaire.

Seules, les machines THRISSEL, KEYTRONIC et MSP 66 paraissent avoir atteint le stade industriel.

b) MACHINES A PLUSIEURS OPERATEURS.

Dans cette catégorie se placent un certain nombre de machines qui ont été développées au stade industriel : la machine hollandaise TRANSORMA, la machine belge BELL-ITT, la machine américaine BURROUGHS-RABINOW, la machine française HOTCHKISS-BRANDT, le prototype américain PITNEY-BOWES à l'essai en 1965 au laboratoire postal de Washington. En outre, font partie de cette gamme la machine soviétique SMP 2 et le prototype américain à transport horizontal RABINOW.

Toutes les machines industrielles sont pratiquement basées sur le même principe : les lettres, prises à l'unité dans un magasin, passent devant un opérateur, soit de haut en bas (TRANSORMA, HOTCHKISS-BRANDT), soit de droite à gauche (BELL-ITT, BURROUGHS-RABINOW), soit de gauche à droite (PITNEY-BOWES) ; après frappe de l'opérateur, soit de façon rythmique, soit de façon arythmique, les lettres quittent la position de lecture pour entrer dans la machine en synchronisme avec elle ; en même temps, l'information est introduite dans une mémoire synchrone, soit centrale, soit répartie sur les poches contenant les lettres ; la poche s'ouvre ensuite au-dessus de la case de destination sous la commande de la mémoire et la lettre tombe. Les principales caractéristiques de ces machines sont données dans le tableau 1.

Le prototype de machine à trier horizontal RABINOW comportait 3 postes d'opérateurs et 125 directions.

La machine russe est très différente. Les lettres sont séparées automatiquement, l'opérateur ne frappe qu'une touche (parmi 100, qui est le nombre de directions) et les lettres sont transportées, entre courroies, vers l'un des deux étages de 50 canaux, puis vers la case de destination. La machine peut employer de 1 à 20 opérateurs ; si la vitesse maximum est de 7 200 lettres à l'heure par opérateur, la vitesse efficace n'est que de l'ordre de 4 000.

Sauf en U.R.S.S. et aux Etats-Unis, où des ensembles à grand nombre de postes ont été étudiés (jusqu'à 20 postes pour une seule machine), le nombre d'opérateurs est limité à 6 environ.

TABLEAU I
MACHINES DE LA SECONDE GENERATION A PLUSIEURS OPERATEURS

Type	Nombre de postes opérateurs	Nombre de lettres à l'heure pour un opérateur moyen	Nombre de directions	Nombre de touches	Nombre de frappes	Observations
Transorma (Pays-Bas) .. .	5	2 500 à 2 800	300 à 400	21 à 23	3 simultanées	Rythmique Mémoire répartie
Bell-ITT (Belgique) : Mark 4 .. .	6	2 500 (4 200 maximum)	300	23	3 simultanées	Rythmique Mémoire centrale Modulaire
Mark 5 .. .	1 à 8	7 200 maximum (8 lettres par seconde maximum pour l'ensemble de la machine)	48 à 1 000	10	3 successives	Arythmique Mémoire centrale
Burroughs-Rabinow (USA)	12	2 500 à 3 000	279	10	2 successives	Rythmique Mémoire répartie
Hotchkiss-Brandt (France)	6	3 300 (4 000 maximum avec pointe de 6 000)	300	38	2 successives	Arythmique Mémoire répartie
Pitney-Bowes (USA) .. .	12	2 700	300	?	?	Rythmique Mémoire répartie

Le principal inconvénient de ces machines est qu'une information frappée par l'opérateur, n'est utilisée que pour un seul tri et est ensuite perdue. Comme en général une lettre subit plusieurs tris successifs, il faut ainsi traduire les informations de l'adresse ou, tout au moins, une partie d'entre elles plusieurs fois.

Ensembles de la troisième génération.

Ces ensembles — car on ne peut parler de machines seules — de la troisième génération, se distinguent par la séparation des postes d'opérateurs de la machine proprement dite. Le poste d'opérateur, qui devient alors un poste d'indexation, comprend toujours un séparateur automatique et un clavier, mais, après frappe, les lettres, au lieu d'être dirigées vers la machine, passent devant une tête d'impression qui y appose des marques directement lisibles par la machine (les principaux phénomènes physiques utilisés sont le magnétisme, la fluorescence, la phosphorescence, le contraste optique) ; ensuite, les lettres sont, soit reçues dans un empileur, soit dirigées, après groupement éventuel avec d'autres lettres venues de postes différents, vers une machine éloignée.

Les principaux ensembles de ce type, très nombreux, sont les ensembles allemands SIEMENS (Pforzheim), TELEFUNKEN (Bochum, Brunswick) et LORENZ (Wiesbaden), l'ensemble belge BELL-ITT (Bruxelles X), l'ensemble hollandais de Rotterdam et les ensembles anglais THRISSEL et ELLIOTT, ainsi que les têtes de lecture adaptables aux machines à trier semi-automatiques américaines BURROUGHS-RABINOW et les ensembles français HOTCHKISS-BRANDT (Paris-Austerlitz et Paris-PLM).

Les tableaux II et III indiquent les performances de ces ensembles.

Il ne peut être question des machines de cette génération sans parler des codes utilisés dans les différents pays. En effet, la transcription sous une forme directement lisible par les machines des informations contenues dans les adresses oblige à définir le moyen de direction, c'est-à-dire le code, dès que l'on souhaite utiliser ce moyen à l'échelle nationale et non plus seulement à l'échelle locale. Les différents codes et la façon de les marquer sont indiqués ci-après.

Il faut aussi indiquer que certaines machines ont la possibilité d'être utilisées à la fois comme des machines de la deuxième ou de la troisième génération ; c'est le cas de la machine BELL-ITT, qui peut être équipée soit d'une entrée automatique, soit de

TABLEAU 11

MACHINES DE LA TROISIEME GENERATION

Type	Nombre de directions	Nombre de lettres à l'heure	Nature des marques	Forme des marques	Observations
Siemens (Allemagne) ..	100	17 500	Magnétiques (acheminement) ou phosphorescentes (distribution).	4 colonnes de 2 barres verticales.	
Telefunken (Allemagne) ..	100	20 000	Idem.	Idem.	
Bell-ITT (Belgique)	48 à 1 000	29 000			
Thrisse (Grande-Bretagne)	144	6 000	Phosphorescentes.	2 lignes de 14 points.	Code binaire avec « start » et contrôle de parité (12 + 1 + 1).
Elliott (Grande-Bretagne)	20	25 000	Idem.	Idem.	Idem.
Rabinow (USA)	1 000	36 000 (4 entrées)	Lecture optique.	?	
Hotchkiss-Brandt (France)	2 X 50	2 X 25 000 ou 25 000	Fluorescentes ou phosphorescentes.	5 piles de 4 barres horizontales.	3 parmi 7 + start à Paris-Austerlitz, 4 parmi 8 à Paris-PLM.
URSS	ou 100	30 000	Noir et blanc.	Barres verticales.	
Machine de Rotterdam .. (Pays-Bas)	? 64	20 000	Noir mat.	4 lignes de 6 barres verticales et de 5 places vides.	

POSTES D'OPERATEURS DE LA TROISIEME GENERATION

TABLEAU III

Type	Temps minimum (ms)	Nombre de séparations du poste isolé	Nombre de séparations pour un groupement de postes	Nombre maximum de postes dans un groupement	Nombre de touches du clavier	Code	Observations
Siemens	600	(1)	10	20	65	Acheminement : arbitraire (4 chiffres). Distribution : extension 4 lettres).	Lié à un traducteur.
Telefunken	600	(1)	10	20	65	Idem.	Idem.
Bell-ITT	500	2	10	?	15	Acheminement : arbitraire (4 chiffres).	Idem.
Thrisel	500	2	2 (équipement de tri primaire après groupement des lettres)	20	Alphanumérique (clavier de machine à écrire modifié)	Acheminement : code d'extraction ou code national alphanumérique.	Idem.
Elliott	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem.	Idem.
Hotchkiss-Brandt ..	600	1 + 1 rebut ou 2 + 2 rebut	10	10	44	Acheminement : mixte ou arbitraire.	Non lié à un traducteur. Lié à un traduct.
Machine de Rotterdam	500	(1)	6	7	70	Acheminement : alphanumérique, syllab. ou arbitraire.	Lié à un traduct.

(1) On n'utilise pas de poste isolé.

(2) Un nouveau clavier est en cours d'étude.

postes d'opérateurs ; de même, une étude américaine tend à remplacer trois postes d'opérateurs d'une machine BURROUGHS-RABINOW par une entrée automatique.

Une remarque très importante doit être faite à propos de cette génération de machines : mis à part les machines américaines et, à la limite, la machine BELL-ITT, toutes ces machines comportent un nombre de directions relativement réduit et, souvent, un tri préliminaire y est intercalé entre les postes d'opérateurs et la machine ; c'est le cas des ensembles allemands TELEFUNKEN, SIEMENS et LORENZ, belge BELL-ITT et hollandais, dans lesquels les postes sont groupés et l'éléments de liaison entre les postes et la machine à trier comporte un élément de tri en un petit nombre de directions (pré-tri) ; un tel élément est en cours de mise au point en France avec la firme HOTCHKISS-BRANDT. C'est aussi, sous une autre forme, l'idée anglaise d'avoir, après un premier tri en deux directions au niveau du poste d'indexation (l'essai d'un poste permettant un premier tri en deux directions a aussi été fait en France ; en effet, un poste isolé permettant deux directions en plus d'un rejet peut être extrêmement intéressant pour l'exploitation) une machine déposant de très peu de directions (20 au lieu de 144) mais beaucoup plus rapide (20 000 lettres au lieu de 7 000). On retrouve ainsi les notions de tri primaire et de tri secondaire qui sont à la base du tri manuel.

Machines de la quatrième génération.

Dans les machines de la quatrième génération, les opérateurs seront supprimés. L'indication portée par l'usager, dans certaines conditions, sera lue directement par la machine ou par un organe qui traduira cette lecture en code machine.

Une première réalisation a été présentée à l'IVA de Munich par SIEMENS ; dans cet appareil, qui traitait 5 lettres à la seconde, seuls les chiffres étaient reconnus.

Les postes américaines font des études très importantes à ce sujet avec les firmes PHILCO, FARRINGTON, BURROUGHS, NCR, RABINOW (Control Data Corporation). Il s'agit dans ce cas de lire l'adresse et le code ZIP. Le matériel PHILCO en est maintenant au stade de la fabrication industrielle. Il existe, par ailleurs, un matériel américain bien connu en gestion mais qui ne paraît pas avoir encore été utilisé pour le matériel postal, fabriqué par RECOGNITION EQUIPMENT.

En Belgique, le courrier des chèques postaux de Bruxelles est indexé à partir d'une lecture automatique et trié ensuite sur des machines de la troisième génération.

Les Pays-Bas étudient la lecture automatique des caractères alphanumériques en groupant les caractères à lire en un petit nombre de classes ; l'information de la classe dans laquelle entre chaque caractère du nom d'une des principales villes hollandaises, suffit pour déterminer celle-ci sans ambiguïté grâce à la redondance existant dans ce nom.

En France, une étude de lecture des caractères alphanumériques pour le besoins postaux a conduit au montage d'une tête de lecture capable de lire trois alphabets différents sur une machine HOTCHKISS-BRANDT, à 2 X 50 ou 100 directions ; parallèlement a été vérifiée la possibilité d'étendre le principe choisi à un plus grand nombre d'alphabets. Par ailleurs, de nouvelles études ont été entreprises pour étendre les principes de base à la lecture de l'ensemble des alphabets utilisés par le parc français des machines à écrire ; une simulation sur calculateur a montré que de telles études avaient beaucoup de chance d'aboutir et qu'elles permettaient, avec des principes très voisins, de définir un matériel adapté conjointement à la poste (grand nombre de formes différentes de caractères, mais taux d'erreurs toléré relativement important) et à la gestion (faible nombre de formes de caractères, mais nombre d'erreurs extrêmement faible).

Une autre problème intéressant la poste consiste à reconnaître, dans l'adresse, l'information utile aux services postaux ; une normalisation de la rédaction de l'adresse, tout au moins quant aux indications nécessaires à l'acheminement et à la distribution du courrier, est donc obligatoire pour pouvoir utiliser de façon rentable la lecture automatique. Par ailleurs, la lecture automatique ne se faisant que par contraste optique, il est également nécessaire d'avoir un contraste suffisant et par là de normaliser la couleur de l'encre et du papier et la nature de ce dernier. A ce sujet, une campagne publicitaire pour la normalisation des adresses a commencé dernièrement en France.

Vu les difficultés de la lecture optique, et bien que des progrès sensibles aient été réalisés, il paraît improbable que la machine puisse reconnaître sans faute tous les alphabets existants (de 200 à un millier, pour les seules machines à écrire, suivant les auteurs), surtout si on tient compte de l'impression dont la qualité varie grandement avec la nature des supports. La reconnaissance des adresses condensées demande la lecture, sans faute, de chacun des signes qui la composent ; ce qui est beaucoup plus difficile que de reconnaître l'adresse complète, la

redondance existant dans les noms, quelle que soit la langue, devant permettre, avec des appareils de lecture de qualités comparables, de faire moins d'erreurs.

L'ensemble électronique en sera sans doute compliqué, mais, comme il pourra desservir un grand nombre de têtes de lecture à la fois, on peut espérer que la répercussion du coût sur chaque machine n'en grèvera pas trop le prix. C'est une idée semblable qui est d'ailleurs à la base du système hollandais.

Il faut noter que les machines de la troisième et de la quatrième génération ne se distinguent que par la nature de leurs ensembles de lecture.

L'exploitation d'une tête de lecture automatique peut se concevoir, techniquement, de plusieurs façons, soit :

— l'utilisation directe, c'est-à-dire la traduction instantanée en commande à la machine de tri des informations lues et traitées convenablement ; elle caractérise la quatrième génération de machines ;

— l'utilisation indirecte, c'est-à-dire la traduction instantanée des informations lues et traitées convenablement, en marques d'indexation qui seront apposées sur la lettre, ce qui entraîne la création d'une machine à indexer commandée par les informations venant de la lecture automatique ; les lettres sont alors triées par les machines de la troisième génération.

Cette deuxième utilisation pourrait permettre l'usage, côte à côte, suivant le volume du courrier à traiter, de postes d'indexation et d'ensembles d'indexation automatique à partir d'une tête de lecture.

Il faut noter que ces ensembles d'indexation automatique seront des appareils complexes et volumineux qui comprendront soit un soit plusieurs ensembles d'indexation commandés par une seule tête de lecture automatique, suivant les cadences possibles de ces différents appareils.

Comme il a été dit précédemment, le code ne saurait être passé sous silence ici, car sa conception agit sur les réalisations techniques.

LE CODE

Le code est l'ensemble des règles qui permettent de faire correspondre à un mot pris dans une liste un ensemble de signes

ou de caractères pris dans une deuxième liste : par exemple, dans le cas d'un code à l'acheminement, la première liste comprendra des noms des bureaux distributeurs.

On peut distinguer plusieurs sortes de codes :

— **Les codes arbitraires** pour lesquels aucune règle ne permet de passer du nom à son code, si ce n'est la connaissance d'un tableau de correspondance ;

— **les codes dérivés**, pour lesquels il suffit de connaître les règles de formation et, éventuellement, les exceptions ;

— **les codes mixtes**, en partie arbitraires et en partie dérivés.

Au point de vue de leurs structures, les **codes** peuvent être numériques ou alphanumériques ; ils peuvent même faire appel à d'autres signes que les chiffres et les lettres (par exemple les signes de ponctuation).

a) **CODES COMPOSES OU ARBITRAIRES.**

L'ensemble des règles est matérialisé par une table de correspondance qui indique les signes qu'il faut substituer à l'adresse. De nombreux pays (Suisse, Liechtenstein, Allemagne de l'Est, Autriche, Italie, Norvège, Belgique), à la suite de l'Allemagne fédérale, ont mis au point un code d'acheminement arbitraire, numérique en demandant l'aide de l'expéditeur qui est invité à faire précéder le nom du bureau distributeur du numéro postal (4 ou 5 chiffres) correspondant.

Aux Etats-Unis, un code de principe très voisin, le code ZIP, sert à l'acheminement et à la distribution. Il comporte 5 chiffres permettant de déterminer soit le bureau postal distributeur, soit le secteur postal local selon l'importance des villes. Au Danemark (4 chiffres) et en Suède (5 chiffres), il a été aussi mis en service des codes arbitraires destinés à l'acheminement et à la distribution.

En URSS, un code à 6 chiffres a été étudié, où les trois premiers désignent la région et les trois suivants le bureau distributeur.

Tous ces codes sont très voisins dans leur principe : ils demandent la participation du public et ils sont nationaux, c'est-à-dire que pour un bureau destinataire donné, quel que soit le lieu d'expédition le même code sera utilisé.

Par contre, des codes locaux — c'est-à-dire des codes pour lesquels à un même bureau destinataire correspondent, suivant le lieu de traitement, des codes différents — sont utilisés dans

de nombreux pays, mais ils sont exclusivement à l'usage interne du personnel de la Poste, comme le code alphanumérique à deux signes utilisés en France sur les machines de la deuxième génération.

Ces codes peuvent aussi être utilisés avec des machines de la troisième génération mais une traduction du code local en une indexation nationale par l'intermédiaire d'un ensemble électronique est alors obligatoire.

L'essai d'un code de ce type va être fait incessamment en France au centre de tri de Paris-PLM : ce code sera arbitraire, en partie national et en partie local.

b) CODES DERIVES.

Ces codes qui permettent, par un ensemble de règles, de déterminer une adresse « codée » à partir d'une adresse réelle, ne sont généralement prévus que pour l'usage interne aux services postaux et peuvent coexister avec des codes arbitraires à l'usage du public, comme le code américain S4, code national pour l'acheminement, qui comprend 2, 4 ou 6 lettres, suivant l'importance des localités, avec des règles nombreuses mais relativement simples et qui coexiste avec le code ZIP.

Aux Pays-Bas, le code d'extraction utilisé est alphabétique, à 4 caractères et basé sur la notion de syllabes.

En Grande-Bretagne, des codes d'extraction à usage interne pour l'acheminement et la distribution ont été mis au point mais le code mixte et national est en cours de généralisation.

Le code dérivé à 5 lettres extraites du nom de la ville de destination, qui était utilisé en Australie pour l'acheminement, est remplacé maintenant par un code arbitraire à 4 chiffres.

De même, le code d'extraction pour la distribution expérimenté en Allemagne fédérale, paraît abandonné.

c) CODES MIXTES.

Ces codes ont une partie arbitraire et une partie dérivée. C'est le cas du code américain S4H utilisé pour la distribution dans la ville de Washington, qui, suivant le cas, est arbitraire à deux ou quatre caractères alphanumériques, à deux chiffres, ou dérivé à caractères alphabétiques en nombre variable.

C'est le cas du code national anglais, expérimenté à Norwich et qui paraît devoir se généraliser. Ce code, indiqué sur l'enveloppe par l'expéditeur, permet le tri à l'acheminement par

sa partie dérivée et le tri à la distribution par sa partie arbitraire. Il est alphanumérique à 6 caractères, les trois premiers, alphabétiques, dérivent du nom de la ville, les deux suivants, numériques, correspondent aux voies de la ville et aux gros usagers, le dernier, une lettre, est caractéristique du secteur de distribution.

Le code national français, expérimenté au Chantier Automatique Expérimental de Paris-Austerlitz, est à 5 caractères alphanumériques. Les deux premiers caractères, numériques, désignent arbitrairement le département, les trois caractères suivants, alphabétiques ou alphanumériques, dérivent du nom du bureau distributeur.

Traduction technique du code

Toute machine à trier traite une information simplifiée, le code dont il vient d'être parlé ; toutefois, si, pour l'opérateur, le code présente généralement une forme numérique ou alphanumérique, les appareils ne l'assimilent que sous forme d'impulsions électriques en tout ou rien.

Dans le cas de machines rythmiques, la traduction se fait une seule fois : chaque frappe de l'opérateur est traduite par les organes du clavier et, tandis que la lettre quitte la position de lecture, l'information, après éventuellement une traduction centralisée, est introduite dans une mémoire (centrale ou répartie) synchrone de la machine.

Dans le cas de machines arythmiques ou dans celui des ensembles de la troisième génération, il apparaît deux traductions successives :

— une première traduction est effectuée au niveau du clavier, comme précédemment éventuellement par l'intermédiaire d'un traducteur électronique commun à plusieurs postes ; ensuite l'information passe dans une mémoire intermédiaire, en général électronique, qui, dans le cas de machines de la deuxième génération, déversera son information en synchronisme avec la lettre dans la mémoire centralisée de la machine et dans le cas de poste d'indexation (ensembles de la troisième génération) commandera l'unité d'impression et éventuellement le pré-tri ;

— une seconde traduction est effectuée à l'entrée de la mémoire centralisée synchrone, soit à partir des informations contenues dans la mémoire intermédiaire dans le cas de machines de la deuxième génération (cette traduction peut se résoudre en un simple transfert), soit à partir des informations qui ont été

marquées sur la lettre ; une traduction électronique est alors nécessaire pour transformer cette information en indication d'une case de la machine.

L'existence d'un traducteur électronique capable de transmettre les informations qu'il reçoit en d'autres informations, permet, d'une part, d'utiliser différents programmes de tri et, d'autre part, d'utiliser des codes locaux avec des indexations nationales.

a) DIFFERENTS MODES DE TRADUCTION.

Les modes de traduction peuvent être classés de différentes manières :

— d'après la nature de la mémoire, qui peut être électronique (THRISSEL, TELEFUNKEN, SIEMENS, ELLIOTT, HOTCHKISS-BRANDT, machine hollandaise de Rotterdam), mécanique (HOTCHKISS-BRANDT), électromécanique (BELL-ITT avec utilisation de propriétés magnétiques, HOTCHKISS-BRANDT) ;

— d'après la nature du phénomène physique mis en œuvre (cette classification ne diffère de la précédente que dans le cas des ensembles de la troisième génération), qui peut être le contraste optique, le magnétisme, la fluorescence, la phosphorescence, des propriétés mécaniques ;

— d'après le « code technique » utilisé, qui peut être binaire (THRISSEL) ou qui peut correspondre à un nombre d'états n parmi un nombre N plus important, que ce nombre N soit fixe ou variable.

b) TRADUCTEURS.

Au niveau du clavier, la traduction peut être soit électromécanique à partir des touches d'un clavier électrique ou à partir d'un appareil du genre téléimprimeur, soit électronique, soit mixte avec, éventuellement, l'utilisation d'un traducteur desservant plusieurs postes (BELL-ITT, SIEMENS, TELEFUNKEN, HOTCHKISS-BRANDT de Paris-PLM).

Dans le cas d'ensembles de la troisième génération et, a fortiori, de la quatrième génération, la traduction sera purement électronique. Suivant le cas, il pourra être fait appel à un ensemble électronique spécialisé ou à un calculateur du commerce, c'est cette dernière solution que propose ELLIOTT dans sa publicité en Grande-Bretagne, mais le General Post Office paraît avoir fait un autre choix. Une étude a été entreprise en France en vue de l'utilisation éventuelle d'un calculateur du commerce pour la commande d'un centre de tri automatique complet,

postes et machines ; vu les développements des calculateurs de dimensions relativement réduites, l'augmentation de leur fiabilité et la diminution de leur prix, une telle étude est actuellement indispensable.

Dans les ensembles spécialisés, les techniques utilisées sont très différentes suivant les spécialités de chaque laboratoire : électronique pure avec un répartiteur à diodes en France, mémoire à tores de ferrite en Allemagne, en Grande-Bretagne et en France, mémoire optique en Grande-Bretagne. En fait, la technique de ces ensembles spécialisés est classique, et seules des considérations économiques tenant compte du prix d'achat et du prix d'utilisation déterminent le choix. Les problèmes différant légèrement d'un pays à l'autre, il est donc normal que les solutions varient.

Dans le cas de machines de la quatrième génération, l'électronique sera sans doute seule utilisée, le problème sera alors, comme dans tous les automatismes, de faire le choix le meilleur entre les techniques analogiques et digitales ou, si l'on utilise ces deux techniques (ce qui est le cas dans les études en cours en France), de faire le partage optimum entre elles.

c) CORRECTION DES ERREURS.

De même qu'en tri manuel, l'opérateur est à l'origine d'un certain nombre de fausses directions qui peuvent se traduire soit par la frappe d'un code existant mais ne correspondant pas à l'adresse de la lettre, soit par la frappe d'un code inexistant.

Les fautes de cette dernière catégorie peuvent être redressées par les machines. En effet, il suffit de comparer le code lié à la lettre avec les codes possibles et, lorsqu'il n'y a pas coïncidence, de diriger la lettre vers une case spéciale où elle sera reprise ultérieurement, éventuellement à la main ; dans certains cas, on demandera même à l'opérateur d'effectuer une nouvelle fois les opérations de codage.

Les traductions internes des informations peuvent aussi être des causes d'erreurs. C'est pourquoi on doit s'assurer, par les moyens les plus simples, que l'adresse est correctement traduite : à cette fin, les codes comportent une vérification interne simple, telle que la reconnaissance d'un élément binaire de parité (ensemble anglais), d'un nombre d'éléments constants n parmi N éléments possibles (ensembles allemand, belge ou français). Ces vérifications de code, simple, transforment ainsi les « fausses directions » en « rebuts », comme dans la méthode plus complète décrite précédemment.

Suivant les machines, l'une ou l'autre de ces méthodes paraît préférable. Celle qui repose sur la comparaison des codes a été étudiée pour les machines françaises de la deuxième génération. Les deux sont utilisées conjointement dans l'ensemble français de la troisième génération : le code comprend 4 barres parmi 8 pour chaque caractère ; un traducteur transforme ensuite l'information en un numéro de case qui correspondra à une case spéciale, la case « rebuts », lorsque le code ne pourra pas être traduit.

Le cas des ensembles de la quatrième génération est à considérer à part, puisque, toutes les erreurs y sont imputables à la machine elle-même.

Les erreurs de lecture méritent une attention particulière. En effet, suivant que le lecteur automatique interprète une adresse condensée par l'expéditeur ou une adresse complète, les possibilités d'erreurs ne sont pas les mêmes. Une erreur portant sur un caractère d'une adresse condensée entraîne, dans un très grand nombre de cas, une fausse direction. Pour y remédier, il faudrait introduire une vérification systématique dans l'adresse condensée elle-même, mais cela provoquerait un allongement de ladite adresse. En revanche, une erreur et même deux erreurs affectant les caractères d'un nom de ville entraîneront une fausse direction dans un bien moins grand nombre de cas. Pour expliciter cela, considérons une tête de lecture qui fait 1 erreur sur 100 caractères lus et qui ne peut lire 3 caractères sur 100 à lire. Sur une liste de 1 000 noms pris au hasard, indiqués à l'aide d'un code à 2 caractères, il y aura 20 indications erronées (fausses directions) et 59 non lues (rebut) ; pour la même liste, si 8 lettres sont extraites de chaque nom suivant une règle déterminée, il ne se produira aucune faute de lecture (probabilité de faute inférieure à 1/10 000) et une dizaine seulement de non-lectures, comme l'a montré un calcul de statistique simple.

Par ailleurs, pour les ensembles de la troisième et de la quatrième génération, il doit être prévu un moyen d'annulation des marques de l'adresse condensée, pour éviter qu'une lettre dont le destinataire a changé d'adresse ou une lettre faisant « retour à l'expéditeur » ne soit systématiquement renvoyée vers la destination correspondant à l'adresse marquée ; ce problème est avant tout un problème d'organisation, mais la technique, en transformant les marques de l'adresse condensée en des marques qui enverront systématiquement la lettre à la case « rebuts », donc vers un traitement spécial, est susceptible d'aider à la solution.

Organisation n'utilisant pas de code préétabli.

Des organisations sans code entièrement établi ont aussi été proposées. C'est le cas en Italie du tri à la distribution proposé pour Florence, qui utilise les propriétés d'un ensemble électronique : le code normal étant frappé par l'opérateur, s'il se produit un doute, dû soit à un doublet, c'est-à-dire à une comparaison entre deux voies après codage, soit au fait qu'une artère est desservie par plusieurs préposés, une lampe verte ou rouge s'allume et, après consultation d'un tableau, l'opérateur frappe une touche supplémentaire qui élimine le doute ainsi apparu.

Techniquement, la méthode suivante pourrait être proposée pour le tri à la distribution dans une grande ville : l'opérateur frappe sur le clavier les lettres du nom de la voie dans un ordre déterminé ; dès que l'information sur ce nom est suffisante, une lampe s'allume qui est d'une certaine couleur si l'information suffit pour déterminer la tournée de distribution, d'une autre couleur si une information complémentaire précisant la nature de la voie est nécessaire, d'une troisième couleur si l'information concernant le numéro dans la voie doit compléter l'adresse. Bien entendu, ces différentes lampes peuvent s'allumer pour une même lettre ; il faudrait déterminer le nombre moyen de frappes et le nombre d'exceptions pour juger de l'intérêt d'une telle méthode, dont l'avantage serait de ne solliciter que le moins possible la mémoire des opérateurs.

Il peut aussi être envisagé, comme l'a proposé M. TABARIES, de n'utiliser comme code, que les règles de la sténotypie. A cet effet, l'opérateur connaissant la sténotypie, mais pouvant n'avoir aucune notion de tri ni d'acheminement, se contenterait de frapper sur un clavier convenable, syllabe par syllabe, les indications permettant le tri soit à l'acheminement, soit à la distribution.

CONCLUSION

Les machines de la deuxième et de la troisième génération sont une réalité. De plus, certains constructeurs (BURROUGHS-RABINOW, BELL-ITT) associent à un même convoyeur soit des têtes de lecture de marques d'indexation, soit des postes d'opérateurs, et réalisent ainsi à volonté des machines de la troisième ou de la deuxième génération.

Les machines de la deuxième génération comportent un grand nombre de cases, l'intervention humaine de traduction de l'in-

formation étant obligatoire à chaque passage des lettres de la machine ; il paraît donc intéressant d'avoir autant de cases que de séparations à effectuer.

Pour les machines de la troisième génération, le nombre de cases résulte d'un compromis, qu'il appartient aux services d'exploitation de déterminer ; les principaux éléments qui entrent en jeu pour cette détermination sont l'encombrement, le coefficient de double manipulation, les temps morts nécessaires au chargement et au déchargement de la machine, le laps de temps total qui peut être consacré au tri.

Le matériel qui, du point de vue technique, peut être fourni à l'exploitation dans un délai relativement court, est un ensemble d'éléments modulaires qui permettent de réaliser à volonté une machine de la deuxième génération ou un ensemble de la troisième ou de la quatrième génération. Ces éléments doivent également permettre la réalisation d'ensembles de grande puissance (avec présélection sans doute au niveau des postes d'indexation, alors groupés) et des ensembles de plus faible puissance où le poste d'indexation isolé, avec ou sans séparation, paraît offrir des avantages. Il peut aussi être mis au point des postes d'indexation très peu automatisés, relativement proches d'une machine à écrire, avec bien entendu une cadence de fonctionnement réduite.

Techniquement parlant, les ensembles de la troisième génération peuvent aussi être complétés par un appareil automatique d'indexation à partir d'une tête de lecture automatique des caractères, ce qui permettrait d'utiliser, suivant le volume du courrier à traiter, des postes d'indexation peu automatisés, des postes d'indexation plus rapides, des ensembles d'indexation avec présélection ou des ensembles automatiques d'indexation avec présélection.

De plus, ce matériel doit permettre une utilisation avec un code exclusivement local, avec un code local et indexation nationale, avec un code national, ou même sans aucun code, suivant les modes d'exploitation présentés du point de vue technique au cours de cet article.

Le matériel français s'inspire de ces principes. On dispose déjà des éléments principaux permettant l'édification des ensembles de tri automatique — plus ou moins puissants —, éléments qui ont dépassé le stade des prototypes et atteignent celui des fabrications industrielles.

Ce qui reste encore à trouver — bien que la solution de ce problème actuellement posé à toutes les administrations postales

commence à se faire jour —, c'est la constitution de l'ensemble de tri automatique le meilleur du point de vue de l'exploitation.

En France, deux chantiers expérimentaux ont été réalisés :

— le premier, installé à Paris-Austerlitz, fonctionne depuis environ deux ans et a permis d'obtenir un certain nombre de renseignements techniques, qui ont conduit à une amélioration sensible de la machine à trier et de son mode d'exploitation, ainsi que des postes d'indexation dont la fiabilité a été particulièrement améliorée ; du point de vue de l'exploitation, il a permis l'expérimentation du code national à 5 caractères et de codes simplifiés dérivés ;

— le deuxième, installé à Paris-PLM, permet, du point de vue technique, l'expérimentation de tous les enseignements tirés du premier chantier et, du point de vue de l'exploitation, l'essai d'un nouveau code local avec indexation nationale qui doit conduire à des cadences de tri particulièrement intéressantes.

Par ailleurs, l'existence de ces deux centres et d'autres qui vont être installés prochainement, ainsi que la mise en service de postes d'indexation isolés, vont permettre d'expérimenter sur une plus grande échelle le transport du courrier indexé, par les différents moyens de communication utilisés par la poste : route, fer, air.

Enfin, dans un des centres de tri qui sera installé prochainement, les ensembles électroniques spécialisés de commande, seront remplacés par un calculateur du commerce, équipé des organes périphériques nécessaires, pour permettre une comparaison technique et économique entre ces deux modes de commande.

BIBLIOGRAPHIE.

1. LEVY (M.). — **The electronic aspects of the Canadian sorting of Mail System.** (Proceedings of the National Electronics Conference, volume X, février 1955).
2. **A step towards automation. The mechanization of letter mail sorting operations.** (Mechanical Handling, 44, n^{os} 4 et 5 - 1957).
3. PROMNITZ (H.). — **Die Weiterentwicklung der halbautomatischen Briefverteilmaschine.** (Mitteilungen aus dem IPF, 1959, H3).
4. HAHN (G.). — **Auf dem Wege zur automatisierten Briefverteilungen.** (Mitteilungen aus dem IPF, 1959, H4).
5. COPPING (G. P.) et BEAK (K. L.). — **A Single-Operator Letter-Sorting Machine.** (Part. 1 - Introduction and the Experimental Machine. - Pooei, vol. 51, part. 2, juillet 1958).

- LANGTON (H.J.). — *The Production Machine and Future Development.* (Poeet, vol. 51, part. 3, octobre 1959).
6. LISKE (G.). — *Die Briefsortieranlage der kanadischen Postverwaltung.* (Zeitschrift für das Post- und Fernmeldewesen, 9 - 1959 - H9).
7. TABARIES (P.). — *Code sténotypique pour machine à trier les lettres* (rapport interne, août 1959).
8. ORSINI (G.). — *La ripartizione delle corrispondenze.* (Poste e Telecomunicazioni, 28, n^{os} 3-4, mars-avril 1960).
9. MICHELOTTI (A.). — *Lo smistamento meccanico delle corrispondenze.* (Poste e Telecomunicazioni, 28, n^{os} 5-6, mai-juin 1960).
10. *Mécanisation et automatisation du tri des lettres*, étude A3, premier rapport, juin 1961, et deuxième rapport, mai 1962 (rapporteur : France). (Collection d'études postales de l'UPU, 37).
11. BONECHI (E.). — *La ripartizione automatica delle corrispondenze.* (Poste e Telecomunicazioni, 31, n^{os} 1-2, janvier-février 1963).
12. GERBIER (G.). — *Possibilités techniques dans le tri automatique des correspondances.* (Revue SOMEPOST, 1^{re} année, n^o 1, janvier-mars 1966).

LES CODES POSTAUX ÉTRANGERS

3 chiffres : LE CODE POSTAL JAPONAIS

LE PRINCIPE.

Depuis le 1^{er} juillet 1968, les clients des postes japonaises mentionnent les numéros de code postal sur toutes les catégories de correspondances. 500 000 exemplaires du code postal national ont alors été distribués aux usagers importants et environ 29 millions de brochures du code postal local l'ont été aux ménages et aux firmes de tout le pays. Une campagne publicitaire a favorisé le lancement du code postal externe japonais.

En principe, ce code comprend trois chiffres caractérisant le bureau distributeur, mais deux chiffres peuvent être ajoutés pour indiquer des zones de distribution plus délimitées.

UN MOYEN POUR RESOUDRE LE PROBLEME DES EFFECTIFS.

Chaque année, la population active du Japon augmente d'environ 1 %, tandis que le volume du courrier s'accroît de près de 10 %. A cette allure, le pays souffrira, dans les vingt années à venir, d'une crise aigüe de main-d'œuvre alors que le personnel de l'Administration des postes devra doubler. On peut donc concevoir qu'un risque de paralysie menace le service postal, qu'il faut prévenir par tous les moyens.

Le code postal s'avère l'une des meilleures solutions possibles. Un prototype de lecteur de caractères de conception récente peut reconnaître automatiquement le code manuscrit sur les correspondances. Son utilisation à grande échelle donne bon espoir de réduire le nombre des opérations de tri et de contribuer ainsi à une économie de main-d'œuvre et de temps, moyennant, bien entendu, l'aide bienveillante du public.

UTILISATION DU CODE POSTAL.

Pour les adresses manuscrites, des enveloppes et des cartes postales sont imprimées avec un cadre de couleur rouge vif ou mordorée ménagé dans la partie supérieure droite et réservé à l'indication du code postal. Les chiffres peuvent y être libellés manuellement dans n'importe quel mode d'écriture.

Sur les enveloppes et cartes postales présentant des suscriptions imprimées ou dactylographiées, le numéro de code postal doit figurer immédiatement devant l'adresse.

Fin 1971, 90 % des objets de toutes catégories mentionnaient le code postal.

4 chiffres : LE CODE POSTAL DANOIS

LE PRINCIPE.

Les numéros d'acheminement postal, formés de quatre chiffres, existent depuis fin 1967 au Danemark. Ils sont destinés, dans un premier temps, à faciliter le tri manuel puis, dans une seconde phase, à favoriser l'implantation du tri automatique des correspondances.

Le choix d'un code numérique plutôt qu'alphabétique ou alphanumérique s'explique par le fait qu'une combinaison quelconque de quatre chiffres est lue par un opérateur plus rapidement et plus sûrement qu'une combinaison de quatre lettres.

Que l'on compare, par exemple, 1718 et XTRN ! Un clavier de machine à additionner est, en outre, d'une manipulation plus rapide qu'un clavier de machine à écrire. Enfin, on a tenu compte de ce que les machines qui pourront lire elles-mêmes les chiffres seront probablement mises au point avant celles qui seront capables de reconnaître les caractères alphabétiques.

COMPOSITION DU CODE.

La suppression d'un grand nombre de bureaux distributeurs au cours des dernières années, liée à la motorisation de la distri-

bution rurale, a facilité l'élaboration du code postal. Il existe maintenant au Danemark, pour desservir 1,8 million de foyers, moins de 1 000 bureaux de poste qui constituent autant de destinations.

Ce nombre relativement faible de bureaux destinataires a permis d'utiliser des numéros de code ne comprenant que 4 chiffres, mais dans lesquels peuvent être incorporés non seulement une indication d'acheminement, mais aussi une indication de tri d'arrivée pour les deux grands bureaux de tri de Copenhague.

Dans les numéros à 4 chiffres du code postal, le premier chiffre (celui des mille) situe le bureau dans une zone d'acheminement parmi les neuf qui divisent le territoire. La région de Copenhague comprend à elle seule deux zones, caractérisées par les chiffres 1 et 2.

Le deuxième chiffre (centaines) sert à scinder les neuf zones d'acheminement en dix parcours, c'est-à-dire en fait en autant de circonscriptions. Ces circonscriptions sont à leur tour subdivisées selon le troisième chiffre (dizaines) et, s'il y a lieu, selon le quatrième (unités) jusqu'à ce que chaque bureau de poste ait été pourvu de son numéro complet.

Les grands bureaux ont reçu des numéros qui se terminent par trois ou deux zéros, et l'on a, en outre, attribué des numéros se terminant par un zéro dans la limite des possibilités. Ainsi, les numéros les plus fréquents seront plus rapidement codés au clavier dans le cas de tri mécanique et plus facilement lus dans le cas de tri manuel. En outre, ils seront plus faciles à retenir. Même s'il se termine par un ou plusieurs zéros, le numéro de code devra être écrit en entier. Le fait qu'un numéro comprend toujours 4 chiffres devrait normalement constituer un avantage lors de la mise en service de machines capables de lire directement les chiffres sur les enveloppes. De plus, pour la lecture par l'œil humain, le numéro se différenciera ainsi plus facilement des autres indications chiffrées pouvant figurer en adresse.

Dans les grandes villes qui possèdent plusieurs bureaux distributeurs, chaque bureau a été doté de son numéro particulier, de sorte que le courrier peut être trié au départ sur chacun d'eux. C'est pour la même raison que les installations de boîtes de commerce d'Odense, Aalborg et Aarhus C, et Copenhague K et V possèdent également leurs propres numéros.

On a également réservé dans le système de code postal un certain nombre de numéros qui seront utilisés pour le tri mécanique d'arrivée du courrier destiné aux deux plus grands bureaux de tri de Copenhague.

Les numéros particuliers aux usagers importants sont attribués exclusivement en fonction des besoins de l'Administration des postes et ne figurent pas dans le répertoire officiel des numéros d'acheminement ; on a cherché ainsi à éviter des demandes d'attribution de numéros particuliers pour des raisons de prestige. Pour que leurs numéros particuliers soient utilisés, il appartient donc aux usagers importants de les faire figurer sur leur papier à lettres et leurs enveloppes.

PUBLICITE EN FAVEUR DE L'UTILISATION DU CODE.

De nombreuses mesures ont été prises pour inciter les usagers à codifier leurs correspondances : conférences de presse, distribution d'une liste des numéros de code dans tous les foyers et dans tous les bureaux ou magasins, projection de films publicitaires pour les machines à oblitérer, affiches apposées dans les bureaux de poste et sur toutes les voitures postales, annonces par la voie des grands moyens d'information : presse, radio-diffusion et télévision.

Le symbole de la campagne de publicité était l' « abeille industrielle ». La rapidité avec laquelle les lettres sont réparties sur cent directions par une machine à trier à évoqué chez l'artiste créateur de ce symbole les mouvements des abeilles bourdonnant devant les cellules de leur ruche.

5 chiffres : LE CODE POSTAL SUEDOIS

Le système suédois de codification des adresses s'intègre dans un programme en huit points tendant à rationaliser davantage l'exploitation postale. Les numéros de code rendront possible le traitement mécanique des correspondances et faciliteront le tri manuel. En outre, ils permettront d'accélérer les opérations de tri à l'arrivée et élimineront les difficultés éprouvées en matière d'effectifs.

L'utilisation, initialement envisagée, des indicatifs de localités à six chiffres de l'Office de la statistique n'a finalement pas été retenue, car elle n'aurait pas abouti aux résultats souhaités, notamment pour le tri à l'arrivée. L'Administration suédoise a finalement adopté un code postal externe à cinq chiffres.

PRINCIPES FONDAMENTAUX.

Chaque établissement postal a reçu au moins un numéro de code. Environ 6 000 numéros ont été attribués au total.

Les localités dont la population se situe entre 3 000 et 40 000 habitants ont reçu des numéros différents pour la remise en boîtes postales et pour la distribution à domicile.

Pour les localités encore plus importantes, ainsi que pour diverses banlieues de Stockholm et de Göteborg, l'indication des rues est incorporée dans le code. Ainsi, 800 à 1 000 points de distribution environ constituent des « blocs d'adresses » ayant chacun leur propre numéro de code.

Sur tous les objets de correspondance, le numéro de code doit toujours comprendre cinq chiffres.

Le numéro de code doit précéder le nom du lieu de destination. Un intervalle correspondant à la largeur d'un chiffre doit être laissé entre le troisième et le quatrième chiffres et deux intervalles doivent séparer le cinquième chiffre du nom du lieu de destination.

252.90..HALSINGBORG

Le répertoire des numéros de code a été tiré à environ 4 millions d'exemplaires et diffusé dans tous les foyers et dans tous les établissements commerciaux à la fin du mois de mars 1968.

STRUCTURE ET INTERPRETATION DE L'INDICATIF D'ACHEMINEMENT.

— Signification des deux premiers chiffres.

Le territoire suédois a été divisé en 41 circonscriptions de tri. Pour la délimitation de ces circonscriptions, il a été tenu compte de la division déjà existante du territoire en « associations de communes ». Deux de ces groupements ou davantage constituent une circonscription de tri.

Les deux premiers chiffres indiquent à quelle circonscription de tri appartient une localité. Pour les grandes circonscriptions, il existe simultanément plusieurs combinaisons de deux chiffres, ce qui permet de désigner une zone particulière de la circonscription. C'est ainsi que, dans la circonscription de tri 25-26, le 25 sert à désigner exclusivement la ville de Hälsingborg, alors que le 26 caractérise les localités situées dans la banlieue de ce port.

Selon les exigences de l'exploitation, plusieurs circonscriptions de tri peuvent être réunies. Par exemple, le bureau de poste de Ange, équipé des installations de tri les plus modernes, sert de bureau d'échange des colis pour le Norrland (au nord de Ange).

— **Interprétation des troisième, quatrième et cinquième chiffres.**

— **VILLES IMPORTANTES :**

Dans ce cas, les chiffres qui viennent en troisième position ont la signification suivante :

0 : L'envoi est à destination d'un bureau de poste « succursale ». Le bureau de poste destinataire est déterminé avec précision par les quatrième et cinquième chiffres.

1 : L'envoi est destiné à une boîte de commerce du bureau de poste principal. Les deux derniers chiffres indiquent de quel casier de boîtes il s'agit. Le destinataire est avisé de l'arrivée d'un colis par un avis placé dans sa boîte postale.

2, 3 ou 4 : Distribution à domicile, éventuellement, désignation d'un quartier d'une ville. L'indication exacte de la tournée de distribution ressort des quatrième et cinquième chiffres du numéro de code. Huit cents à mille points de distribution sont réunis en un « bloc d'adresses » ayant son propre numéro.

5 : Distribution rurale ; le cas échéant, points de distribution n'ayant pu être classés de 2 à 4. Dans le cas de la distribution rurale, les deux derniers chiffres sont toujours 90.

Exemple :

M. Torsten Gustafsson
Storgatan 32, 5 tr.
252 13 HALSINGBORG

25 = Hälsingborg, 2 = district urbain, 13 = bloc d'adresses.

— **PETITES LOCALITES :**

La règle suivante est appliquée :

0 : Localités comptant moins de 2 000 foyers. Ce n'est que par les quatrième et cinquième chiffres que l'on peut voir de quelle localité il s'agit. L'appartenance à une association de communes est reconnue d'après le quatrième chiffre.

1 à 9 : Localités comptant de 2 000 à 15 000 foyers. Chaque commune a un numéro de code particulier. Les quatrième et cinquième chiffres du numéro ont alors les significations suivantes :

— 00 = distribution à domicile,

— 01, 02, etc. = établissements postaux avec boîtes postales,

— 99 = distribution rurale.

De plus, le système des « blocs d'adresses » est également possible.

Exemple :

Mlle Ingrid Rödberg
Björnvägen 36
260 42 MOLLE

26 = Hälsingborg trans., c'est-à-dire courrier destiné, non pas à la ville elle-même, mais à ses environs,

0 = désigne un groupe de localités ayant chacune moins de 2 000 foyers,

4 = indicatif de l'association de communes de Höganäs,

2 = chiffre particulier à Mölle.

Mölle est une petite localité qui a reçu pour cette raison un zéro comme troisième chiffre. L'identification précise n'est fournie que par les deux derniers chiffres.

5 chiffres : LE CODE POSTAL DES ETATS-UNIS

PRINCIPE.

Depuis le 1^{er} juillet 1963, un nouveau code de tri et d'acheminement est appliqué aux Etats-Unis sous le nom de ZIP Code (1).

A l'origine, le Post Office Department le destinait aux usagers importants, mais des études faites sur place en Allemagne pour connaître les résultats obtenus par la généralisation d'un tel système ont montré que le ZIP Code devait être étendu à toutes les catégories de correspondances. Son emploi s'est notamment avéré très favorable dans le service des colis postaux en facilitant la réalisation du programme « distribué le lendemain » dans un certain rayon.

Le ZIP Code, avec ses cinq chiffres, figure dans l'empreinte du timbre à date de plus de 30 000 bureaux de poste qui desservent chacun une circonscription.

Pour les circonscriptions les moins peuplées, les trois premiers chiffres du ZIP Code identifient les centres de secteur situés aux principaux points de rencontre des moyens de transport aériens, routiers et ferroviaires et les deux derniers chiffres désignent le

(1) ZIP Code : Zoning improvement plan code (littéralement : Code du plan d'amélioration de la répartition par zones).

bureau de poste ou le centre distributeur. Dans les villes comportant plusieurs zones, les trois premiers chiffres identifient la circonscription, l'Etat et la ville et les deux derniers rappellent généralement l'ancien numéro de la zone locale.

INTERPRETATION DU ZIP CODE.

Les numéros de code désignent une circonscription de tri et non des usagers et englobent chacun environ 5 000 foyers et organismes.

Exemple :

Une personne habite le bloc 3300 de la North Dinwiddle Street à Arlington, Virginie. L'ancienne adresse était dans la zone 7. Le numéro de code est le 22207.

Le premier chiffre « 2 » désigne l'une des dix circonscriptions du service national qui, dans ces cas, correspond aux Etats de Maryland, Virginie, Virginie occidentale, Caroline du Nord, Caroline du Sud et District de Colombie. Le deuxième chiffre « 2 » identifie la subdivision de la circonscription, soit la Virginie du Nord. Le troisième chiffre « 2 » indique le bureau de poste d'Arlington et les deux derniers chiffres « 07 » déterminent le bureau distributeur.

Le ZIP Code s'inscrit à la dernière ligne de l'adresse du destinataire et de l'expéditeur après le nom de la ville et de l'Etat. Deux espaces au moins doivent séparer la dernière lettre du nom de l'Etat du premier chiffre du numéro postal. Aucun caractère ne doit suivre le code.

Exemple :

Mr. Harold Jones
3025 Theresa Street
ARLINGTON, Virginia 22207

L'annuaire national du code postal américain représente un ouvrage de plus de 1 700 pages : le « National ZIP Code Directory ».

LES AVANTAGES DU ZIP CODE.

Grâce au ZIP Code, le Post Office Department va pouvoir, pour la première fois, éviter de répéter sans cesse la même opération. Dans l'ancien système l'adresse d'une lettre déposée par un usager devait être lue par huit ou dix postiers avant d'atteindre son destinataire.

Selon le nouveau plan d'acheminement, le courrier part du centre de secteur le plus proche du lieu de dépôt vers le centre de secteur le plus proche du lieu de destination, en sautant plusieurs étapes du parcours. En outre, le tri préliminaire du courrier par les usagers importants avant son dépôt accélère la réception par le destinataire.

De plus, le ZIP Code s'adapte parfaitement au traitement électronique. En utilisant le code numérique national, les gros clients (éditeurs, publicistes, banques, compagnies d'assurances) ont la faculté de disposer leurs fichiers d'adresses en séquence, et leur équipement informatique peut trier leurs correspondances d'après le code. Les lettres enliassées et ensachées peuvent, dans bien des cas, gagner directement les gares ferroviaires, aériennes ou routières pour acheminement immédiat par la voie la plus directe vers le centre de secteur ou le bureau destinataire, supprimant ainsi de nombreuses manipulations.

Le ZIP Code réduit le nombre des étapes et les délais nécessaires pour le traitement du courrier, tout en diminuant les coûts d'exploitation et en améliorant l'efficacité du système. Enfin, il va ouvrir la voie vers le tri entièrement automatique des lettres lorsque la lecture optique entrera dans le domaine du réel.

6 chiffres : LE CODE POSTAL SOVIÉTIQUE

PRINCIPE.

Un code postal a été introduit en U.R.S.S. en janvier 1971. Depuis lors, les citoyens, institutions et entreprises sont invités à indiquer le numéro d'acheminement postal sur leurs correspondances, dans l'adresse et dans l'indication des nom et adresse de l'expéditeur. L'utilisation des numéros d'acheminement postal pose la condition préalable de la rationalisation ultérieure des méthodes actuelles de travail et autorise une automatisation partielle du traitement des correspondances. Elle facilite également la rédaction des adresses postales par les usagers.

Le système de code postal soviétique reflète les nécessités économiques et postales de l'U.R.S.S. Sa composition découle essentiellement de l'organisation des territoires de l'Union, des centres de tri et de leurs circonscriptions, des bureaux de poste de distribution ainsi que des conditions technologiques de traitement et de transport des correspondances.

STRUCTURE DU CODE POSTAL SOVIÉTIQUE.

Le numéro d'acheminement postal russe comprend six chiffres. Le premier, le deuxième et le troisième chiffres désignent un

territoire. Dans la mesure où un numéro à trois chiffres ne suffisait pas pour caractériser les bureaux de poste, le territoire a été subdivisé en deux ou plusieurs zones, chacune étant dotée d'un numéro de base à trois chiffres. Un territoire possède donc un ou plusieurs numéros d'acheminement postal de base à trois chiffres. Pour un territoire donné, les numéros d'acheminement postal de base forment une suite cohérente de nombres comme 605 à 607 ou une succession de nombres croissants comme 605, 607, 609. Cette organisation revêt une importance essentielle pour le tri des correspondances, leur groupage et leur acheminement par unités de transport et confère au système une grande souplesse en facilitant son adaptation à l'évolution progressive de l'exploitation.

Dans les limites d'un territoire, les numéros d'acheminement se répartissent selon la méthode décimale. Le quatrième chiffre définit les services ambulants au sein du territoire, la circonscription ou la république, ou une partie de la circonscription ou de la république, ou encore un centre de tri postal important.

Le cinquième chiffre indique les directions d'ambulants postaux et les centres de transit sur les axes postaux principaux ou des sections de ces axes. Le sixième chiffre enfin caractérise le bureau-distributeur local.

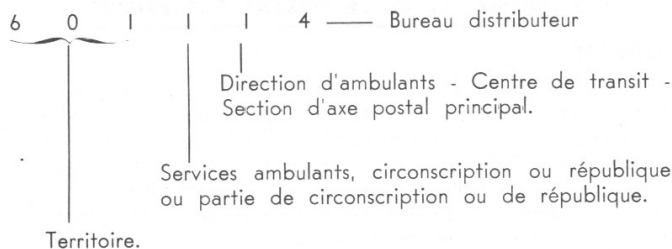


Schéma d'un numéro postal

AVANTAGES DU CODE POSTAL.

Le code postal soviétique permet le tri des correspondances jusqu'aux bureaux de poste de destination et, dans les centres de tri des territoires, circonscriptions et républiques, l'enliassage des correspondances par secteurs. Il détermine également le degré de séparation, dans le tri général et le tri détaillé, sur toutes les sections d'acheminement, selon des critères qualitatifs, économiques et d'exploitation pour constituer des chaînes de traitement et de transport rationnelles.

Dans plusieurs grandes villes, les numéros d'acheminement s'adaptent aux nécessités locales. Dans ces cas, les premier, deuxième et troisième ou les premier, deuxième, troisième et quatrième chiffres désignent la localité et les quatrième, cinquième et sixième, ou les cinquième et sixième chiffres correspondent au bureau distributeur. Par exemple, le bureau de Wilno 15 a reçu le numéro 232015. Pour Moscou et Leningrad, les trois premiers chiffres du numéro caractérisent la localité et les circonscriptions de la ville alors que les trois derniers chiffres désignent le bureau de poste de la circonscription considérée.

Par exemple, le bureau de Moscou 484, dans la circonscription « 1^{er} mai », porte le numéro 105484. Dans ces grandes villes, le code postal part du numéro d'acheminement de base et des chiffres caractéristiques du bureau déjà existants. Cette disposition facilite la mise en service du système par l'utilisation des numéros caractéristiques des bureaux déjà connus du public. Elle permet en outre de confectionner les liasses locales dans les centres de tri et les bureaux ambulants et d'accélérer ainsi l'ensemble du traitement du courrier à l'arrivée dans les grandes villes.

UNE GRAPHIE REGLEMENTAIRE POUR LES CHIFFRES.

La presse spécialisée soviétique a signalé à maintes reprises que le code postal, outre son utilisation dans le tri manuel et mécanisé, servirait avant tout à l'automatisation du tri des correspondances. Dès à présent, l'expéditeur doit inscrire les chiffres du numéro postal, dans l'adresse des correspondances ordinaires et recommandées, sous une forme écrite stylisée réglementaire, dans un emplacement réservé à cet effet. Pour cette raison, en même temps que le code postal, des enveloppes et des cartes postales d'une configuration nouvelle ont été diffusées. Sur le rabat de l'enveloppe figure le modèle d'écriture prescrite par le service postal.

L'administration des postes soviétiques organise une vaste campagne de publicité à la radio et à la télévision ainsi que dans la presse pour vulgariser l'emploi du code postal auprès des usagers. Une liste des numéros d'acheminement postal, des brochures et des étiquettes spéciales ont également été éditées.

Des chiffres et des lettres : LE CODE ALPHANUMERIQUE DU POST OFFICE BRITANNIQUE

LA MECANISATION POSTALE.

Le Post Office britannique traite actuellement quelques 35 millions de lettres par jour et chacune d'elles fait l'objet de plusieurs manipulations avant d'atteindre sa destination. Le volume

du trafic postal poursuit sa progression de même que le nombre des domiciles et des sièges sociaux à desservir. Il en résulte une lutte permanente contre l'accroissement des coûts, problème bien connu de tous les milieux d'affaires.

Le Post Office a donc élaboré un gigantesque programme de mécanisation qui emploiera des millions de livres sterling dans les prochaines années pour adapter le service postal aux exigences nouvelles. L'objectif est d'en améliorer l'efficacité tout en réduisant les coûts et en maintenant un haut niveau de qualité. Mais la mécanisation demande elle-même des techniques nouvelles. L'une d'entre elles repose sur le code postal.

POURQUOI UN CODE POSTAL ?

Les trieuses automatiques des lettres fonctionnent à très grande vitesse, mais ne peuvent lire elles-mêmes les adresses. Celles-ci sont donc traduites en un langage compréhensible par la machine, concrétisé par l'impression de barres phosphorescentes sur les enveloppes.

L'opérateur chargé de cette tâche recopie sur son clavier un code en deux parties, lettres et chiffres, porté par l'usager sur ses correspondances.

UN CODE ALPHANUMERIQUE.

Le « code postal » britannique diffère sensiblement des autres systèmes adoptés par la plupart des pays européens. Il est prévu pour autoriser le tri automatique d'une lettre à tous les stades de son acheminement. Dans ce dessein, il a été nécessaire d'attribuer un code postal distinct à chaque voie urbaine et, dans de nombreux cas, à une partie de rue ou même à un usager particulier du service postal.

Chaque ville étant codée, il existe une liste, appelée « annuaire » par le Post Office, donnant le code postal de chaque adresse de cette ville et de sa banlieue. Chaque annuaire contient plusieurs milliers d'entrées et l'ensemble du territoire représentera ainsi environ 125 volumes.

DE QUOI SE COMPOSE LE CODE POSTAL ?

Pour les besoins du tri, l'adresse s'articule en deux groupes :

1° - La partie « départ » qui indique la ville de destination de la lettre. Sa configuration dérive des numéros de quartiers déjà utilisés dans certaines villes comme LEEDS 8 devenu LEEDS LS8 ou BRISTOL 5 devenu BRISTOL BS5. A Londres, on utilise simplement les numéros de circonscriptions comme

W 14. Dans les autres villes moins importantes, des quartiers de distribution reçoivent un code comme ABERDEEN divisé en ABI, AB2 ou LUTON réparti en LUI à LU7.

2° - La partie « arrivée » détermine un endroit précis du quartier de distribution. Le chiffre représente un secteur géographique du quartier désigné par la partie « départ ».

Les lettres caractérisent une rue, un tronçon de rue, le détenteur d'une boîte de commerce, un client important du service postal.

Le code postal britannique est entré en application depuis le milieu de cette année. La campagne de lancement a accompagné la distribution des annuaires postaux. Mettant l'accent sur les avantages offerts par le système qui tend à améliorer la qualité et la rapidité du service tout en réduisant le coût, le Post Office britannique a également demandé aux usagers d'utiliser dans la mesure du possible des enveloppes normalisées et qualifiées de « POP » (1). De nombreuses firmes ont déjà reconnu le bénéfice qu'elles pouvaient tirer de la nouvelle organisation.

Jean HAMEL,
Inspecteur Principal
à la Direction du Budget et de la Comptabilité.



(1) Post Office Preferred = Prémier du Post Office.