

# Ordinateurs électroniques et besoins de personnel spécialisé

Autor(en): **Hartmann, Georges**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue syndicale suisse : organe de l'Union syndicale suisse**

Band (Jahr): **60 (1968)**

Heft 1

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-385476>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Ordinateurs électroniques et besoins de personnel spécialisé

Par le Dr *Georges Hartmann*,  
chargé de cours à la Faculté de droit et des sciences économiques et sociales  
de l'Université de Fribourg

«Ce qui compte, en fait, est de savoir utiliser les progrès techniques  
pour... qu'ils contribuent à créer des organisations adéquates.»  
(Louis Armand, Académie française)

## 1. Introduction

Dans les pages de cette revue je me suis toujours prononcé en faveur du développement de la science et de la technique dont les effets apparaissent chaque jour mieux dans la prodigieuse aventure scientifique, technique, économique, sociale et culturelle de notre époque moderne. Pourtant, nombreux sont ceux qui prédisent les risques de chômage qu'encourent les employés et les ouvriers à cause du développement de l'automatisation et de l'emploi des ordinateurs électroniques, dénommés vulgairement et à tort «cerveaux électroniques». Sur ce point, certains ont évoqué aussi l'abdication de l'esprit humain qui en résulterait, la régression des facultés d'initiative, la souffrance intolérable des hommes dépossédés du rôle de dirigeant ne pouvant plus prendre de décision, le danger de dégénérescence de l'esprit de l'homme et de ses facultés créatrices. Récemment encore, le 15 novembre 1967, devant la Chambre de commerce et d'industrie française à Bruxelles, l'académicien et romancier Thierry Maulnier entrevoyait diverses perspectives bien inquiétantes du progrès technique: l'augmentation des pouvoirs de l'homme sur l'homme, de la société sur l'individu, une terrible crise spirituelle. C'est évidemment «peindre le diable sur la muraille»! En réalité, il y aura toujours un «animal malade de la peste», comme dans la fable de La Fontaine, «ce pelé, ce galeux d'où venait tout le mal». Il est certes plus facile de maugréer et d'avancer des banalités gratuites que d'apporter des faits et des preuves. Et l'on sait d'ailleurs, sur ce point, combien même les Américains, si avancés dans les enquêtes et les enregistrements statistiques, se sont trouvés incapables de distinguer les causes du chômage dans le labyrinthe de la conjoncture économique, des surcapacités de production, de la «politique» de production et des prix, de l'emploi «blanc» et «noir», de la mécanisation, de l'automatisation, de l'automatisation!

Il faut être conscient que ce ne sont pas les techniques qui sont en avance, mais bien les sciences humaines et sociales qui sont en retard. Il n'y a pas de raison valable de condamner le progrès technique, simplement parce qu'il peut être employé abusivement par certains, pour en priver de ses effets utiles des couches toujours plus

larges des populations du monde. Il faut s'en prendre non pas aux applications techniques elles-mêmes mais uniquement aux hommes qui en font un mauvais usage parce qu'ils y trouvent un intérêt égoïste ou parce qu'ils manquent d'imagination pour en prévoir les conséquences et en programmer le développement en fonction des besoins. Même s'il y a des points obscurs, ce sont les points lumineux qui comptent.

Toute la civilisation actuelle tend à l'échange de messages de toute nature à l'intérieur et à l'extérieur de la cellule économique (entreprise, administration, laboratoires, etc.), informations que les installations électroniques de calcul, les ordinateurs absorbent pour les stocker et les traiter selon les programmes qui leur sont imposés. C'est pourquoi les ordinateurs envahissent les administrations et les sociétés.

L'apport considérable des ordinateurs électroniques dans les domaines aussi variés que les industries de pointe, la défense du territoire, la gestion des entreprises, les grandes administrations et les services publics, les transports, l'enseignement, préfigure en quelque sorte l'avenir économique-social de notre génération et des suivantes.

Or, en 1967, de nouveaux pas vers un changement de nos mentalités et de nouveaux efforts vers une renaissance de la politique scientifique et industrielle ont été marqués par la conjonction de trois événements majeurs dont les conséquences ne tarderont pas à se faire sentir.

Premièrement, le Gouvernement français a désigné un délégué général à l'informatique (l'informatique étant la science du traitement électronique des informations).

Deuxièmement, le Centre de recherches IBM de La Gaude (Alpes Maritimes) a organisé en novembre 1967 un cours de trois jours, auquel ont participé comme élèves notamment M. Louis Armand, de l'Académie française, M. Albert, président de la commission économique du Marché commun, MM. les parlementaires Giscard d'Estaing et Gaston Defferre, maire de Marseille, ainsi que le directeur du journal *L'Express* et auteur du « Défi américain » M. Servan-Schreiber qui a souligné la nécessité et l'importance de comprendre l'utilisation des ordinateurs, tout en avouant sa certitude que « dans les années qui viennent tous les hommes politiques et tous les cadres importants de l'économie devront se familiariser avec les ordinateurs ». En effet, « il s'agit d'une révolution en marche qu'il faut suivre pas à pas, sous peine d'être rapidement dépassés » (G. d'Estaing).

Troisièmement, le Gouvernement français vient de créer le « Plan calcul » en groupant plusieurs sociétés industrielles fabriquant des installations électroniques. Aussi, à l'heure où les pouvoirs publics français interviennent désormais dans le domaine de la fabrication d'ordinateurs électroniques pour ne pas laisser entre des mains étrangères une des clés du destin de la nation, *est-il peut-être utile de se*

*demander quels sont en réalité le nombre et la répartition des ordinateurs électroniques dans divers pays du monde, selon les utilisations, et quelles ont été les mutations qui ont permis et accéléré leur emploi; en particulier les mutations «papier» et «technique».*

## 2. La mutation «papier»

Jusqu'en 1945, la vitesse de calcul de l'homme, même avec des moyens mécaniques, était celle du boulier. Or, grâce à l'électronique, cette vitesse a été multipliée par cinq du jour au lendemain, puis par cent de 1945 à 1951 et depuis lors par mille. John Diebold rappelle à ce propos que «notre unité de mesure est désormais la milliardième partie d'une seconde, la nano-seconde. Entre elle et une seconde, il y a le même rapport qu'entre une seconde et trente ans! Et pourtant cette vitesse n'est pas encore suffisante.» La miniaturisation des composants électroniques et les recherches en laboratoires d'électronique et d'opto-électronique vont permettre dans peu de temps d'accélérer encore cette vitesse déjà énorme de calcul des ordinateurs électroniques actuels.

Notre civilisation n'est plus à l'âge de la pierre, du bronze ou même de l'acier; elle est à l'âge du papier. Le volume de papier consommé dans le monde par tous les gens de bureau est devenu prodigieux: lettres, factures, documents comptables, relevés statistiques, bordereaux fiscaux, pièces de contrôle, etc. L'obtention des matières premières, le contrôle des stocks, l'établissement des prix de revient, l'établissement des factures et des bordereaux de paie du personnel, la préparation des programmes de fabrication, les études de marchés, la publicité et la promotion de vente, la concurrence, l'intervention grandissante de l'Etat dans le secteur privé et les contrôles qui en résultent, les exigences du fisc et des contrôles de prix ont entraîné une surcharge d'écritures et une extension de la paperasse. L'augmentation de la demande et de la production, l'agrandissement des entreprises, l'interconnexion toujours plus grande entre les branches économiques et entre les économies nationales exigent encore plus de papier et encore plus de personnel de bureau à tel point qu'on est en droit de se demander si le travail administratif moderne n'est pas devenu lui-même de l'automatisme sans machine. Par exemple, la production massive d'automobiles n'est possible qu'en raison de la collaboration administrative des banques qui octroyent les crédits nécessaires, des sociétés d'assurances qui s'engagent à couvrir les risques, des offices de circulation routière dont les permis de conduire et de circuler sont indispensables, des associations d'automobilistes, de toutes les activités de l'industrie du trafic. De la chaîne de fabrication des blocs-moteurs jusqu'aux millions de pupitres de travail dans les bureaux de tous les pays, ce sont de longues chaînes d'échanges d'informations de tous genres matérialisées dans des monceaux de

paperasses. Certaines études de la commission américaine Hoover ont révélé que deux millions d'employés du Gouvernement des Etats-Unis écrivent chacun plus de 500 lettres par an, ce qui fait un milliard de lettres dont certaines se distribuent en plus de douze copies. Un observateur de la revue *Fortune* a signalé que vingt-six milliards de chèques bancaires circuleront aux Etats-Unis en 1970. Cette même revue a estimé que 12,5 % du prix de vente d'un produit ou du prix d'un service revenaient à des hommes et à des femmes qui chaque jour ne produisent que des caractères et des chiffres sur des morceaux de papier. Et l'on ne peut s'empêcher dès lors de penser à Bernard Shaw qui disait « La condition d'employé constitue le pire gaspillage de la vie humaine. Ce pauvre diable effectue annuellement 50 000 enregistrements dont dix sur cinquante ne seront jamais utilisés. »

### 3. La mutation « technique »

Tout acte administratif peut être analysé systématiquement : il s'agit de capter une information, de l'enregistrer et de la conserver, puis de la traiter (classement, tri, calcul, etc.), éventuellement de la transférer et finalement de la restituer au moment opportun sous une forme appropriée et utilisable non sans avoir procédé aux contrôles nécessaires et aux corrections éventuelles. Or, un tel cycle d'activité se prête naturellement à simplification et à mécanisation, voire à automatisation. Bien que la mécanisation de bureau (machines à écrire, à calculer, à facturer) ait déjà diminué le travail administratif de routine, il n'y a aucun doute que l'*automatisation peut encore supporter une large part du fardeau de la paperasserie* en libérant encore beaucoup de monde pour des travaux exigeant moins de rabâchage et plus d'intelligence et d'imagination. On s'y emploie de plus en plus, depuis que les ordinateurs électroniques permettent d'assurer automatiquement toutes les opérations d'un processus déterminé en respectant les particularités du programme préétabli. On en comprend d'ailleurs l'efficacité si l'on songe à l'exemple suivant du nombre de comptabilisations qui peuvent être effectuées selon la méthode choisie :

à la main .....	45- 60 à l'heure
à la machine comptable .....	80-100 à l'heure
à la comptabilisatrice automatique .....	300-350 à l'heure

Toute la civilisation va tendre de plus en plus dans tous les domaines du secteur tertiaire (laboratoires scientifiques, recherches industrielles et opérationnelles, activités administratives) à l'échange et au traitement électroniques des messages, des informations, ceci ayant été désormais reconnu par l'Académie française sous le vocable d'« informatique ». Les techniques actuelles évoluent vers les techniques futures où l'électronique devient une des industries d'avenir

au même titre que la pétrochimie, la physique nucléaire, la technique des vols spatiaux. Nous sommes nombreux – électroniciens, économistes, ingénieurs, mathématiciens, psychologues, physiciens, sociologues – à penser que d'ici une génération la face du monde sera changée par l'emploi toujours plus grand des ordinateurs électroniques.

L'utilisation d'abord isolée de la calculatrice électronique, avant que celle-ci soit ensuite intégrée dans les ensembles électroniques de gestion (EEG) avec l'emploi de l'ordinateur électronique, remonte aux premières années d'après-guerre. La première génération de machines à calculer utilisait des lampes électroniques ou diodes, la deuxième a passé à l'emploi des transistors, la troisième se contente maintenant des micro-modules et la quatrième génération de machines utilisera bientôt des circuits intégrés, c'est-à-dire des cristaux spécialement étudiés pour remplir vingt ou trente fonctions électroniques à la fois. Etant donné que les prix des ordinateurs électroniques s'évaluent selon les types entre 100 000 fr. et 20 millions de francs le partage du temps d'occupation des machines entre un grand nombre d'utilisateurs permettra, à distance, de mettre à la portée des budgets de toutes les entreprises, même moyennes et petites, de grands ordinateurs électroniques extrêmement chers. *Il sera possible de s'abonner à une puissance de calcul comme on s'abonne déjà à une puissance électrique.* Un grand ordinateur fonctionnant en multiprogrammations de façon continue, et relié à des centaines de claviers situés chez les utilisateurs, résoudra leurs problèmes en simultanéité, *chaque utilisateur ayant dès lors l'impression d'avoir seul la machine à sa disposition* (en anglais: time-sharing).

#### 4. L'évolution rapide de l'industrie et des ordinateurs électroniques

Les contraintes imposées par les nouvelles applications électroniques ont conduit l'industrie spécialisée à s'adapter et à se renouveler. En France, les ventes de l'industrie électronique ont atteint 1,5 milliard de dollars soit 9 % de plus qu'en 1965. Les exportations françaises de matériel électronique ont augmenté de 50 % en deux ans. Les besoins militaires, les exigences de l'aviation, l'exploitation de l'énergie nucléaire, la recherche spatiale imposent toujours plus dans certains pays de nouvelles méthodes industrielles fondées sur certaines possibilités rapides de calcul et sur le traitement automatique de l'information, que l'on désigne par les noms d'informatique ou de cybernation, ou d'intellectronique. Si le microscope électronique multiplie par un million notre pouvoir de vision des choses infiniment petites, si la science nucléaire multiplie par trois millions notre pouvoir de produire de l'énergie, l'ordinateur électronique devient un prodigieux accélérateur de notre capacité cérébrale de travail.

Actuellement environ *vingt sociétés dans le monde construisent des*

*installations de traitement électronique des informations.* En Europe les cours des actions vedettes de l'électronique (Philips, Telefunken, Siemens, Cie générale d'électricité, Cie de télégraphie sans fil, Schneider, Bull, Olivetti, ACEC, etc.) ont subi depuis 1962 des baisses allant de 45 à 85 %. En revanche, aux Etats-Unis General Electric, RCA, IBM, Texas Instruments, Xeros, etc., ont bénéficié pendant le même temps de hausses spectaculaires: par exemple à la Bourse de New York l'action IBM s'est cotée au printemps 1967 à des niveaux peu éloignés des records à 496 contre 200 en 1963. De 1963 à 1967, les indices des actions des sociétés fabriquant des ordinateurs électroniques ont baissé de 60 % en Europe et ont augmenté de 70 % aux Etats-Unis. Il ne s'agit guère d'un retard technologique de l'Europe par rapport aux Etats-Unis, mais ceci résulte plutôt du fait que les producteurs européens opèrent en ordre dispersé, recourent insuffisamment à la gestion programmée sur ordinateurs et à l'automatisation, disposent d'un marché moins vaste et de moyens financiers manifestement déficients par rapport à la concurrence américaine dont l'avance dans ce secteur résulte des énormes commandes passées par l'administration, le Département de la défense et pour les besoins du secteur spatial. En 1970, 10 % de l'investissement du capital des Etats-Unis sera affecté au secteur des ordinateurs électroniques. IBM s'est déjà assuré 70 % du marché des Etats-Unis et 60 % en Europe occidentale pour l'équipement électronique du traitement de l'information. IBM engagerait une dépense de 5 milliards de dollars pour lancer dans le monde sa nouvelle série d'ordinateurs 360. A son tour Philips jouerait à fond la bataille des ordinateurs pour sortir ses premiers modèles en 1968. Et l'on sait qu'en France la Compagnie internationale pour l'informatique (C. 2 I), née de la fusion de plusieurs sociétés, doit fabriquer, avec l'appui technique et financier de l'Etat, quatre gammes d'ordinateurs moyens: pour la gestion, pour la recherche scientifique, pour l'industrie, pour l'armée. La France va ainsi dépenser en cinq ans plus d'un milliard de francs pour briser le quasi-monopole mondial dont disposent les Etats-Unis dans le secteur de ces installations électroniques. En 1976, le chiffre d'affaires de l'informatique serait en France à peu près égal au chiffre d'affaires de l'industrie automobile.

La République fédérale allemande a développé un grand programme de recherche dans le traitement électronique de l'information pour des tâches publiques: des crédits à long terme de plusieurs dizaines de millions de DM sont déjà prévus à cet effet. Les industries devront produire jusqu'en 1976 des installations pour une valeur de 7 milliards de DM.

Il est curieux de remarquer que si IBM domine le marché mondial à raison de 85 % des installations, aux Etats-Unis cette société ne ravitaille le marché qu'à raison de 71,3 % à cause de la concurrence des nombreuses autres productions nationales.

D'après les documents qui ont été publiés lors de la Conférence européenne de l'OCDE sur les implications de l'automatisation et du progrès technique pour la main-d'œuvre (Zurich, février 1966), les proportions ci-dessous des ordinateurs en fonction de leur usage et de leurs dimensions, prouvent qu'en Europe on *utilise relativement un plus grand nombre d'ordinateurs pour des travaux de gestion et d'administration* (84 % en 1966) que dans le reste du monde (70 %) où cette dernière moyenne est influencée et abaissée par l'importance des travaux relativement plus nombreux sur ordinateurs pour des besoins scientifiques et de recherches aux Etats-Unis et en URSS:

Usages	Ordinateurs	1966 %	1971 (prév.) %
Scientifiques .....	de bureau	6	4
	moyens	9	8
	grands	1	1
Gestion .....	de bureau	12	16
	moyens	66	66
	grands	6	5
Total Europe occidentale .....		100	100

Il apparaît, sous un autre angle, que les *ordinateurs moyens dominant* (75 %) en *Europe occidentale*.

Le bulletin d'information de l'Institut pour l'automatisation et de la recherche opérationnelle de l'Université de Fribourg, ainsi que diverses revues suisses et étrangères donnent l'occasion d'analyser l'effectif des ordinateurs électroniques dans le monde et plus particulièrement en Europe.

Il y a actuellement environ 60 000 ordinateurs installés dans le monde entier, dont environ 35 000 aux Etats-Unis, environ 15 000 en URSS et quelque 10 000 en Europe. L'URSS posséderait 200 centres opérationnels de calcul électronique, dotés de 1000 ordinateurs qu'il est prévu de relier entre eux. Selon une étude de la Fédération américaine des sociétés s'occupant de traitement de l'information (AFIPS), le nombre des ordinateurs électroniques aux Etats-Unis devra atteindre les chiffres de 60 000 en 1970 et de 85 000 en 1975. Et actuellement, les sociétés américaines conçoivent et construisent environ 85 % des installations utilisées dans le monde. Cette constatation explique certaines réactions de sociétés européennes, avec ou sans le soutien de l'Etat, pour mieux participer aux débouchés du marché européen.

En Europe, l'emploi des ordinateurs a évolué très rapidement depuis une dizaine d'années et cette évolution va encore s'accroître dans les dix prochaines années: le nombre des ordinateurs sera plus du triple en Europe en 1975 en conservant la proportion de 63 % dans



les six pays de la CEE (Marché commun) et de 37 % dans les autres pays. Ce nombre atteindra le chiffre de 32 000, dont près de 1500 en Suisse.

Pour pouvoir juger de la densité des ordinateurs électroniques selon les divers pays d'Europe occidentale il faudrait établir un rapport entre les installations et la population active des pays (sans l'agriculture, la sylviculture, les mines et la pêche). Faute de disposer de tous les chiffres nécessaires, il faut se borner à élaborer cette densité sur la base de l'ensemble de la population nationale de chaque pays :

Pays	Nombre d'ordinateurs électroniques par million d'habitants	
	1960	1965
1 Etats-Unis .....	?	660
2 Suisse .....	47	182
3 Suède .....	46	132
4 Allemagne occidentale .	28	127
5 France.....	26	124
6 Norvège .....	20	114
7 Danemark .....	8	106
8 Pays-Bas .....	27	106
9 Belgique/Luxembourg .	28	103
10 Grande-Bretagne .....	17	88
11 Italie .....	17	82
12 Autriche .....	13	67
13 Espagne .....	2	27

Il est remarquable que, après les Etats-Unis où elle est trois fois et demie plus grande, ce soit en Suisse qu'existe la *plus grande densité d'ordinateurs*; puis en Suède et en France. La plus petite densité est constatée en Espagne.

##### 5. Les ordinateurs électroniques et les problèmes d'emploi

En Suisse, une enquête de l'Institut pour l'automation (Université de Fribourg) a démontré qu'il y avait en 1967 environ 500 ordinateurs électroniques (5 en 1957, 30 en 1960, 195 en 1963) qui se répartissaient comme suit dans les divers secteurs de l'économie et de la science :

	%
Banques .....	14
Centres indépendants de recherches....	13
Industrie métallurgique .....	13
Administrations.....	11
Industrie alimentaire .....	10
Assurances .....	9
Universités et instituts scientifiques ...	8

Industrie chimique .....	5
Industrie électrique .....	4
Industrie textile .....	3
Industrie du trafic .....	3
Industrie des automobiles .....	2
Commerce de gros .....	2
Editions .....	2
Constructions .....	1
<hr/>	
Ensemble .....	100

Cela implique aussi un très gros investissement pour un si petit pays, un investissement d'environ 100 millions de francs (57 millions en 1964).

Et ce qu'il est encore intéressant de relever, c'est la répartition combinée des ordinateurs *selon les marques de fabriques et selon les grands groupes utilisateurs* qui marquent toutefois leurs préférence pour certaines marques:

	CONTROL				
	IBM %	UNIVAC %	BULL/GE %	DATA %	Autres %
Industrie.....	42	35	39	29	42
Administration .....	48	57	61	—	58
Science .....	10	8	—	71	—
<hr/>					
Ensemble .....	100	100	100	100	100

Poussant l'analyse plus à fond encore, l'enquête a révélé quel était l'emploi des ordinateurs électroniques *suivant les fonctions de travail demandées*:

Fonctions de travail	Systèmes d'ordinateurs électroniques						
	IBM %	UNIVAC %	BULL/GE %	BUR- ROUGHES %	CDC %	NCR %	Autres %
Comptabilité .....	18	17	20	33	5	25	17
Facturation .....	14	11	20	—	5	17	14
Statistique .....	20	22	23	17	21	25	21
Calcul des salaires....	15	20	15	—	5	17	14
Travaux scientifiques .	10	11	4	—	21	—	14
Planification.....	12	9	4	—	16	16	10
Diverses .....	11	10	14	50	27	—	10
<hr/>							
Total .....	100	100	100	100	100	100	100

Ce tableau laisse apparaître nettement une *prédominance* de travaux automatiques de *comptabilité et de statistique* au moyen des systèmes d'ordinateurs Burroughs, NCR, Bull/GE, UNIVAC et IBM, tandis que la préférence est donnée à UNIVAC, NCR, IBM et Bull/GE pour le calcul des *salaires*.

La puissance économique d'un pays se calculait jusqu'à présent en général d'après sa consommation d'acier et d'énergie électrique par tête de population. A l'avenir cette puissance sera en outre fonction du nombre et de la capacité des ordinateurs électroniques installés dans le pays, car ils seront même indirectement le dénominateur commun des deux autres facteurs.

Et, de plus, cette fonction « ordinateurs électroniques » ne restera pas sans effet sur l'emploi. On a calculé en République fédérale allemande que 8 % des coûts totaux d'une entreprise sont occasionnés par les frais de l'ordinateur électronique et l'on y a estimé qu'en 1973 les frais de programmation (software) représenteront 60 % des frais totaux de l'installation électronique, soit essentiellement à cause de l'organisation et de l'analyse. C'est donc mettre l'accent sur les frais de personnel et par conséquent précisément sur *une augmentation des emplois*.

D'une façon générale la généralisation des ordinateurs électroniques et de l'automatisation administrative va même poser de *difficiles problèmes de recrutement de personnel*. L'étude de la Fédération américaine AFIPS estime qu'il faudra jusqu'en 1970 aux Etats-Unis 200 000 analyseurs (60 000 en 1965) et 200 000 à 650 000 programmeurs et codeurs (90 000 en 1965). En 1970, il sera nécessaire d'engager en moyenne 3,3 analyseurs et 3,3 à 10,8 programmeurs et codeurs par ordinateur, soit deux fois plus qu'en 1965.

En Europe, en 1965, les ordinateurs se classaient en petites installations (27 %), en installations moyennes (69 %) et en grandes installations (4 %). Or, les enquêtes ont démontré que la dotation moyenne en personnel devait être de 7 personnes pour les petites installations, de 17 pour les moyennes et de 30 pour les grandes.

L'intégration du travail dans le traitement électronique des informations dans le secteur des assurances aux Etats-Unis, par exemple, a conduit à la mise en place de *postes de travail* qui se reflètent dans la répartition suivante :

	%
Personnel de préparation des informations	37
Personnel auxiliaire .....	22
Analystes et programmeurs.....	22
Opérateurs .....	14
Contrôleurs et techniciens .....	5
Total .....	100

Trois quarts de ce personnel provenait de la société d'assurance proprement dite, tandis qu'*un quart avait été recruté au-dehors*.

Ainsi, l'accroissement de l'emploi des ordinateurs électroniques en Europe, qui est estimé devoir passer de 6960 (1965) à 31 350 (1975), c'est-à-dire vraisemblablement à raison de 7500 petites installations

de plus, de 15 000 installations moyennes supplémentaires et de 2500 grands ordinateurs nouveaux, exigera par conséquent la collaboration nouvelle de près d'un demi-million de personnes spécialisées dont la formation apparaît dans le tableau ci-dessous :

Personnel spécialisé	Nombre nécessaire en 10 ans
Chefs de centre .....	57 000
Analyseurs .....	65 000
Codeurs .....	185 000
Opérateurs .....	100 000
Techniciens.....	53 000
<hr/> Total .....	<hr/> 460 000

D'ailleurs, uniquement pour les six pays de la CEE (Marché commun), il manque aujourd'hui 50 000 opérateurs et il en faudra 325 000 jusqu'en 1970. Et même pour la Suisse ce besoin de personnel spécialisé a été estimé à 20 000 personnes entre 1965 et 1975, soit à 2000 personnes par an, nombre qu'il sera, même dans les meilleures conditions du marché de l'emploi, impossible d'atteindre à cause de la pénurie de spécialistes.

Ce besoin grandissant de personnel spécialisé fait comprendre d'autant mieux le rôle toujours plus grand et toujours plus efficace qu'ont et qu'auront à jouer les instituts d'enseignement de l'informatique, de l'automation administrative et de la recherche opérationnelle dans la formation des futurs dirigeants et des futurs états-majors des centres électroniques comme aussi dans la formation des futurs maîtres qui à leur tour formeront leurs cadets: on sait que l'Université de Fribourg et son Institut pour l'automation (dès 1958), l'Université de Zurich, l'Université de Cologne et les Universités françaises de Grenoble, Montpellier, Nancy, Paris et Toulouse s'y emploient pleinement, car plus que jamais, ainsi que le disait Robert Escarpit, « nous vivons en un temps où les grandes choses se font en équipe avec l'aide de la machine ».

En effet, il s'agit toujours plus dans la civilisation d'aujourd'hui qui prépare celle de demain, d'échanger des informations, de les recueillir, de les enregistrer, de les traiter à une très grande vitesse, plus exactement que ne le ferait aucun homme: telles sont les tâches des ordinateurs électroniques *au service de l'homme*. Mais, comme l'écrivait récemment Louis Armand, « ce qui compte, en fait, est de savoir utiliser les progrès techniques, non pour qu'ils servent de gadgets aux caprices de la mode, mais qu'ils contribuent à créer des organisations adéquates ».

Comme l'avouait aussi Ray Eppert, président de la Compagnie Burroughs, « l'ordinateur électronique ne peut apporter à l'humanité plus qu'aucune autre invention de l'histoire ». Car toute invention a directement un effet stimulateur de la productivité et libérateur des

efforts humains et indirectement un effet multiplicateur des activités humaines: toutes les applications des inventions passées nous ont prouvé que les postes supprimés ont été compensés par un plus grand nombre d'emplois nouveaux.

Le développement et l'utilisation des ordinateurs électroniques bouleverseront aussi certaines structures, certaines fonctions, ils déplaceront des hommes, supprimeront certains postes de travail mais gonfleront en général les rangs des échelons intermédiaires. « Nous pensons, affirme l'Américain John De Mots, que le monde des ordinateurs électroniques sera un filon pour le jeune homme doué d'intelligence, de jugement, d'imagination, de personnalité, d'éducation, d'ambition et d'une bonne connaissance des ordinateurs<sup>1</sup>.

## Au fil de l'actualité

Par Jean Möri

### *Congrès syndical mondial à New York*

Au cours de sa 43<sup>e</sup> session, le Comité exécutif de la Confédération internationale des syndicats libres (CISL) a décidé d'accepter l'invitation de l'AFL-CIO et tiendra donc son 9<sup>e</sup> congrès mondial à New York en 1969.

Comme à l'accoutumée, le Comité exécutif se réunira avant et après le congrès.

En vertu des statuts, les organisations affiliées ont la possibilité de présenter des propositions concernant l'ordre du jour, des amendements aux statuts, les activités futures ou toute autre question.

Le délai de présentation de telles propositions est de quatre mois au moins avant le congrès.

Le congrès se tiendra dans un des hôtels de la Convention de New York, le Statler-Hilton.

### *Disparition du « Coopérateur suisse »*

Le dernier numéro de l'intéressant hebdomadaire de l'Union suisse des coopératives de consommation, dont le rédacteur responsable est M. A. Tille, est paru le 30 décembre dernier.

Il sera remplacé par une publication mensuelle et bilingue intitulée *Coop-Fachblatt für Unternehmensführung – Revue d'économie d'entreprise*. Le nouvel organe n'entend que subsidiairement informer ses lecteurs de la vie du mouvement coopératif. Il a pour but d'apporter aux cadres des informations techniques, susceptibles de faciliter leur gestion. La nouvelle revue sera expédiée pendant deux ou trois mois à

<sup>1</sup> Cet article sur le « présent » sera suivi prochainement d'un second article sur le « futur »: « Tout pronostic technique devrait être accompagné d'une planification économique et sociale ».