

Zeitschrift: Revue syndicale suisse : organe de l'Union syndicale suisse
Herausgeber: Union syndicale suisse
Band: 49 (1957)
Heft: 3

Artikel: L'inévitable "automation" et ses répercussions économiques et sociales
Autor: Hartmann, Georges
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-384999>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

REVUE SYNDICALE SUISSE

ORGANE MENSUEL DE L'UNION SYNDICALE SUISSE

Supplément trimestriel : «TRAVAIL ET SÉCURITÉ SOCIALE»

49^{me} année

Mars 1957

N° 3

L'inévitable «automation» et ses répercussions économiques et sociales

Par *Georges Hartmann*,
docteur ès sciences politiques et économiques,
membre fondateur de l'Association suisse pour l'automatique

Les hommes n'inventent rien qu'ils n'y
soient contraints par les circonstances.

Paul Valéry

I. Introduction

Cette pensée de Paul Valéry s'applique aussi à l'automatique, car *la technique résulte de l'adaptation de l'homme au milieu dans lequel il vit*. Toute l'histoire de l'humanité depuis un million d'années et l'évolution des arts, des métiers et de l'industrie le prouvent.

Il y a trois siècles, en présence de la nécessité de simplifier les procédés de calcul par suite des progrès de l'astronomie, de l'algèbre, du commerce, de l'activité bancaire, des finances publiques, Pascal n'a-t-il pas justement fabriqué une petite machine par laquelle, ainsi qu'il le disait dans l'« avis nécessaire à ceux qui auront la curiosité de voir la machine », « seul tu pourras, sans peine quelconque, faire toutes les opérations de l'arithmétique et te soulager du travail qui t'a souventes fois fatigué l'esprit lorsque tu as opéré par le jeton ou la plume » ! On sait que les instruments de calcul furent longtemps l'abaque avec ses jetons, ses bâtonnets et ses cailloux (calculi), le boulier, l'échiquier, le swan-pan, jusqu'à ce que l'additionneuse de Pascal (1645) et la multiplicatrice de Leibniz (1673) aient ouvert la voie à la mécanisation du calcul qui s'est cristallisé dans les récentes machines électroniques de calcul et d'usinage. Ces réalisations dont parle la presse du monde entier sont le fruit de la persévérance et de la longue coopération des inventeurs, des ingénieurs et des industriels. De même que le développement des sciences agit sur la technique, celle-ci influence à son tour le niveau économique et social de l'humanité.

Nous vivons dans une *époque de changements technologiques accélérés* qui transforment le monde. Les événements marquants des dix dernières années ont été l'extension de la fabrication de synthèse, l'apparition des possibilités de fission nucléaire et de production d'énergie nouvelle, l'utilisation expérimentale directe de l'énergie solaire ainsi que le développement de la science électronique, dont les progrès constituent la base matérielle de l'automatisation. Actuellement, les heureux effets de la libération de l'énergie nucléaire dans les domaines de l'électricité, de l'industrie, de l'agriculture, de la médecine, ainsi que les progrès de la biologie, de la psychologie et de l'automatisation placent le monde au seuil d'un troisième stade de l'évolution industrielle, après les stades de la machine à vapeur, du moteur à explosion et du moteur électrique. Cette nouvelle évolution est nécessaire et il s'en dégagera vraisemblablement au cours de plusieurs générations une nouvelle forme de civilisation à l'échelle mondiale.

Le futur a commencé. Tel est aussi le titre d'un roman pessimiste du journaliste américain Junk, dans lequel, comme dans le film de Chaplin *Les Temps modernes*, ainsi que dans certaines œuvres de Shelley, Meyriak, Huxley, Duhamel, Capek, Orwell, sont systématisées les tendances à l'automatisation actuelle, dont l'avènement a été provoqué par les recherches et les expériences des hommes de science de nombreux pays. Un peu partout, des congrès ont déjà réuni les milieux scientifiques, patronaux et syndicaux. Dans plusieurs pays, des associations se sont fondées, des ministères ont été créés, des cours ont été organisés en matière d'automatisation.

II. Définition et fonctionnement de l'automatisation

Les titres surprenants qui apparaissent depuis un certain nombre de mois en première page des journaux de tous les pays, « robots », « machines qui pensent », « cerveaux artificiels », « animaux électroniques », « pensée artificielle » créent dans l'esprit des lecteurs des images beaucoup plus suggestives que ne le fait le mot « automatisation ». Celui-ci est un terme nouveau qui a été intégré depuis 1947 dans la terminologie technique des pays de langue anglaise par Dell-S. Harder, vice-président de la Ford Motor Corporation et par J. Diebold, professeur à l'Université de Harvard. Depuis lors, la plupart des exposés et des conférences qui ont évoqué cette nouvelle conception de la production, dans tous les pays, ont utilisé la désignation « automatisation ». Une certaine confusion semble du reste régner dans le choix du terme approprié; certains parlent d'automatisation, d'automatisme, d'automatique, des académiciens français même adoptent dans leurs publications le terme anglais et nous pensons que l'usage consacrera le néologisme « automatisation », parce

qu'il n'est pas absolument synonyme d'automatisation ou d'automatisme, c'est-à-dire de l'action de rendre un appareil « automatique ». Un « automate » a la possibilité d'exécuter des mouvements identiques grâce aux ressources de la physique, de la mécanique, de l'électricité. Il ne faut pas confondre « autonomie », dont sont dotés les automates et autres jouets de même genre, avec « automatisme », qui, du point de vue physiologique, se dit des mouvements qui s'opèrent dans les corps vivants sans que la volonté y participent. De son côté, le mot « automatisation » couvre l'action de rendre une fonction automatique ou de substituer des organes technologiques hautement spécialisés aux organes musculaires ou cérébraux de l'homme. On ne doit pas non plus abuser de l'adjectif « automatique », car pour qu'un objet ou une machine mérite cette qualification, il doit pouvoir distribuer son énergie de commande, ordonner lui-même les variations de son action dans l'espace et dans le temps. C'est pourquoi il y a « automation » dans la mesure où des *machines, dotées de « mémoires », peuvent enregistrer et conserver des instructions pour les transmettre ultérieurement au mécanisme chargé à la fois de l'exécution du calcul ou du travail, du contrôle de cette opération et de la rectification des erreurs éventuelles.*

L'automation implique davantage que la mécanisation traditionnelle et l'automatisme, parce qu'elle commande la revision fondamentale des méthodes de fabrication. Désignant à l'origine le transport mécanique automatique des pièces d'une machine-outil à une autre, d'un poste de travail à un autre, aujourd'hui complément naturel des machines-transferts, l'automation est, selon Diebold, une véritable philosophie de la production, une conception de la fabrication capable d'analyser, d'organiser et de contrôler les processus de production pour utiliser au maximum toutes les ressources mécaniques, pneumatiques, hydrauliques, chimiques, électromécaniques, électroniques et humaines. Assemblage de plusieurs machines, dont l'une contrôle et corrige les autres, l'automation assure un perfectionnement et une utilisation intensive du machinisme classique.

Dans l'exécution de ses tâches, *l'automation intégrale implique une succession d'opérations* qu'il est indispensable de résumer et qui sont tant pour les machines électroniques de calcul scientifique que pour celles d'usinage :

- la connaissance de données et d'informations (instructions, nombre, nature et ordre des opérations, etc.) établies sous forme de programme préalable par des mathématiciens et des techniciens et exigeant souvent plusieurs jours de travail;
- la transposition de ces informations en des formules codifiées, le plus souvent d'après le système binaire (dyades au lieu de

- dizaines), sur des cartes ou des bandes perforées ou encore sur des rubans ou des tambours magnétiques;
- la lecture par la machine de ces « signaux » enregistrés au moyen de faisceaux lumineux ou de balais métalliques de contact;
 - l'emmagasinage des ordres précalculés et des résultats intermédiaires dans des cellules-mémoire électroniques, ce qui correspond aux « retenues » dans le calcul ordinaire ou à l'expérience enregistrée dans la mémoire humaine;
 - l'exécution des ordres donnés par les divers organes de la machine;
 - la surveillance des opérations de calcul ou d'usinage par un organe de contrôle autorégulateur dénommé « circuit d'asservissement » (feedback-control = commandé ou réglé en arrière).

« L'homme est un infirme, prisonnier de ses dimensions », a déclaré Jean Cocteau dans son discours de réception à l'Académie française. En effet, l'homme a des sens dont la portée et les possibilités sont limitées. Son activité est relativement inconstante, imprécise, incomplète. Si l'on considère que des machines peuvent effectuer en une minute l'équivalent de multiples opérations manuelles de l'homme, on comprend que les possibilités de ses sens soient dépassées. Les machines modernes ont acquis des organes des sens, « vue, ouïe, toucher, odorat même », leur permettant de *s'adapter beaucoup mieux et beaucoup plus rapidement que l'homme au milieu extérieur*. Par exemple, l'œil électronique ou la cellule photo-électrique ouvre la porte d'un local lorsque le passage d'un corps brise le faisceau lumineux qui traverse la voie d'accès au magasin; monté sur une machine, il protège l'ouvrier en déclenchant la manœuvre d'un bras mécanique qui retient l'ouvrier ou sa main qui approchent une zone dangereuse de la machine. La cellule photo-électrique et les isotopes radioactifs permettent le comptage, la constatation de position, d'épaisseur, de niveau, de densité, d'usure, de triage d'après la couleur ou l'aspect des matières, de détection d'incendie même, etc. Mieux encore, les fusées autoguidées manœuvrent automatiquement leurs gouvernails pour atteindre le but qui leur est assigné; les fusées modernes « à tête chercheuse » (Nike, Parca, Tintin, Fireflash, Matadon, etc.) sont capables d'intercepter la bombe-fusée ou les bombardiers sans pilote de l'ennemi. La torpille américaine « gargoyle » peut percevoir la chaleur des chaudières d'un navire à travers la coque avant de se précipiter sur lui, ou bien dépister une usine, une locomotive, une ville. On songe aussi aux canons antiaériens sans pointeur: par son déplacement, l'avion ennemi ajuste en quelque sorte lui-même le canon qui doit tirer sur lui. Plus près de nous encore, des applications de l'automatisme qui nous sont familières: le frigidaire, le four, le réservoir d'eau chaude, le chauffage central au mazout, dont les dispositifs sen-

sitifs appelés « thermostats » déclenchent ou réenclenchent automatiquement la marche de ces appareils lorsque les températures ordonnées préalablement sont atteintes ou non.

Ayant ses racines dans la mécanisation, l'automatisation est une nouvelle phase du développement technologique basé à la fois sur le concept de la production de masse et sur le principe d'autocorrection des processus de calcul ou de fabrication que la cybernétique et l'électronique ont rendu possibles.

Sans s'attarder sur les rapports existant entre l'automatisation, la cybernétique et l'électronique, il importe de souligner que la *cybernétique* est une science très vaste dont le terme, utilisé successivement par Platon, par Ampère en 1834 et par l'Américain Wiener en 1947, évoque à la fois le régulateur et le pilote d'une machine ainsi que le gouvernement d'une collectivité. La cybernétique a pour objet l'étude comparée soit des processus de contrôle, de régulation et de communication à distance, soit des phénomènes naturels, tous mettant en jeu l'information. De son côté, l'*électronique*, appliquée pratiquement depuis une vingtaine d'années à une automatisation partielle et basée sur les manifestations de la nature corpusculaire de l'électricité, est la science des phénomènes liés au déplacement des électrons dans des portions de circuit électrique dépourvues de support matériel, autrement dit dans de mauvais conducteurs (gaz raréfiés, vide approximatif) : par exemple, des lampes électroniques, comme des lampes de radio, émettent des électrons et amplifient l'impulsion qui les anime, action qui se produit en millièmes de seconde. Il va sans dire que le temps « électronique » ne compte pas comparativement au temps minimum de réflexe de l'homme (environ trois dixièmes de seconde) ou à la persistance de ses impressions sur la rétine (environ un dixième de seconde). Ainsi, dans la télévision, le faisceau d'électrons doit balayer vingt-cinq fois par seconde successivement chacun des cinq cent mille points individuels de l'écran fluorescent pour que le spectateur ait l'illusion optique d'une action continue.

III. Applications de l'automatisation

« Notre monde exige que l'on résolve des problèmes d'une complication infinie dans un délai infiniment court. » Cette pensée de Paul Valéry, reproduite par les Editions de Baconnière sur la bande entourant notre récent livre sur l'automatisation¹, ne saurait mieux souligner la nécessité de l'application de cette nouvelle conception de la fabrication aux multiples activités des hommes.

Lorsqu'un abonné de téléphone compose du doigt un numéro au

¹ Georges Hartmann, *Le patronat, les salariés et l'Etat face à l'automatisation*, Editions de la Baconnière, Boudry, 1956, 244 pages.

disque de son appareil, il transmet au central une série d'impulsions électriques correspondant à des données chiffrées; des relais, pourvus des éléments d'un code approprié entrent en fonction et assurent par sélection la liaison avec la ligne et l'appareil de l'abonné recherché. Le téléphone représente l'une des interventions les plus visibles de l'automation dans la vie moderne.

La mise au point, ces dernières années, de très nombreux types de calculatrices électroniques alphanumériques (notions de calcul représentées par des caractères, des lettres ou des nombres), analogiques (notions de calcul remplacées par des notions de mesure, de proportion) et mixtes analogiques-numériques, ainsi que l'incorporation d'éléments électroniques dans des machines d'usinage (servomécanismes) ont été précédées par de nombreuses *expériences de laboratoires* très connues: le chien de Piraud, la voiture et le canot sans pilote de Dussaud, les tortues de Walter, les renards de Ducrocq, la souris de Shannon, le danseur de Schoffer, etc.

Les réalisations industrielles dépassent aussi l'entendement humain. Par exemple, alors qu'une bonne dactylographe frappe quelque 700 caractères à la minute ou qu'un employé multiplie deux nombres de cinq chiffres en une minute, les récentes calculatrices électroniques peuvent enregistrer trois millions de chiffres pendant la même minute, procéder à des dizaines de milliers d'opérations par seconde et ainsi calculer aussi vite que 600 000 hommes ensemble, c'est-à-dire même en quelques minutes, ce qui exigerait une dizaine d'années à un mathématicien.

On se souvient que les grandes calculatrices électroniques, consacrées exclusivement aux *calculs scientifiques*, naquirent pendant la dernière guerre qui stimula ainsi les recherches en vue d'utiliser le moins de personnel possible et de résoudre quantité de problèmes techniques dans la production aéronautique, dans celle de la première bombe atomique et des engins téléguidés.

A l'Université de Princetone, une calculatrice électronique établit les prévisions du temps un jour à l'avance sur la base des renseignements de 361 stations météorologiques du continent nord-américain. Quantité d'observatoires sont équipés de radiotélescopes à guidage automatique en fonction de l'état du ciel pour l'observation continue des phénomènes solaires. Les formules mathématiques et les figures géométriques des maîtres de la théorie de la localisation des entreprises se prêtent très bien au calcul électronique dans la recherche des points optima de localisation industrielle aux Etats-Unis (usines, succursales, entrepôts, locaux de vente, etc.) en fonction des divers facteurs de localisation. En se basant sur des statistiques restées jusqu'à présent inutilisées parce que trop tardives pour être étudiées, à Washington, une calculatrice analyse plus de 150 secteurs de la production pour prévoir la conjoncture économique.

La machine électronique contribue aussi à simplifier et à résoudre de nombreux problèmes *sur les plans militaire et médical et dans les services de police*. Sur le plan militaire, elle établit des liaisons directes et des transmissions très rapides des informations ascendantes au sommet hiérarchique et des ordres descendants à chaque échelon subalterne; elle a permis la réalisation du canon à télécommande, la fusée téléguidée et d'autres armes encore. Au point de vue médical, l'électronique a ouvert la voie aux opérations « à cœur ouvert » (circulation sanguine extra-corporelle ordonnée et contrôlée électroniquement), à la machine « à diagnostic médical », présentée en juin 1956 au congrès de la cybernétique à Namur, au « toposcope » d'analyse de certaines phases d'activité du cerveau humain, qui seraient insoupçonnables à l'encéphalographe ordinaire. En Amérique, dans les hôpitaux, des machines électroniques procèdent au dosage auto-contrôlé du narcotique en fonction des flux cérébraux du patient eux-mêmes influencés par la narcose. Dans le domaine de la police, par exemple, les calculatrices électroniques de Scotland Yard coordonnent l'avance des voitures de police engagées dans une poursuite de criminels, les calculatrices de la police des routes canalisent automatiquement le flux des voitures à travers les avenues et les carrefours des grands centres urbains.

Mais les applications des calculatrices électroniques sont très développées dans le cadre de *l'organisation des entreprises, des bureaux et de l'administration privée et des services publics* (chemins de fer, téléphone, électricité, banques, bourses, assurances). Dans ce domaine, le « sonographe » de Challier et le « phonéto-
graphe » de Dreyfus transforment la voix humaine en caractères d'imprimerie selon l'orthographe phonétique; ce progrès va-t-il dans quelques années enlever leur gagne-pain aux sténodactylographes et aux sténotypistes? Un autre type d'appareil assure la lecture électronique des microfilms pour transférer des informations sur feuilles d'archives; l'équipement de la machine IBM 701 en traductrice internationale donnera certainement un élan à d'autres expériences sur les possibilités d'analyse et de traduction mécanique des langages; la « dactylo automatique » de l'armée américaine remplace déjà 350 employés. Sur la technique de l'automatisme se basent déjà de très nombreux problèmes de direction de l'entreprise, d'étude du marché et de prévision économique, des opérations de calcul, de comparaison, de tri, de classement (par exemple: extraction en six secondes d'un dossier dans une documentation de 30 000 dossiers), de documentation et l'établissement d'inventaires, l'analyse des commandes, la tenue à jour des comptes de clients dans le commerce et dans la banque (par exemple: 290 000 comptes d'épargne mis à jour en trente-trois heures au lieu de trois semaines pour plusieurs employés), la comptabilisation des comptes d'abonnés (téléphone), la location des places (chemins de fer et wagons-

lits), la facturation (par exemple: deux millions de factures avec dix employés au lieu de plusieurs milliers auparavant), l'établissement de bordereaux de paie (par exemple: 12 000 bordereaux en six heures au lieu de sept jours au moyen de 250 employés), etc.

En perfectionnant ses équipements, l'industrie a cherché depuis longtemps déjà à remplacer la main-d'œuvre par l'emploi de machines semi-automatiques à grand débit. Mais depuis quelques années des possibilités illimitées de l'application de l'automatisation apparaissent dans le *secteur de l'industrie*.

Au troisième millénaire avant notre ère, la régulation automatique de l'irrigation en Egypte au moyen de biefs et de réservoirs, au XVI^e siècle le distributeur rétroactif de grains dans les moulins à eau et à vent grâce à un mécanisme à secousses (baille-blé) dérivé de la vitesse de rotation de l'arbre de la roue et appliqué au déversoir de grains, au XVIII^e siècle le régulateur à boules inventé par Watt pour régler la vitesse de la machine à vapeur, ainsi que le moulin, près de Philadelphie, dont Evans avait rendu l'exploitation entièrement automatique au moyen de convoyeurs sans aucune intervention humaine depuis la prise en charge du grain jusqu'à la sortie de la farine, avaient été pour l'époque des faits tout aussi étonnants, sinon plus, que pour notre temps l'automatisation actuelle dans les usines.

Quasi impossible dans certaines industries (agriculture, mines, constructions, commerce de détail) en raison de la nature particulière et du caractère sporadique de leurs activités, l'automatisation ne peut être que partielle dans les transports, le commerce de gros, les grands magasins, parce que les méthodes de travail ou les produits eux-mêmes ne se prêtent pas à une production et à une vente absolument continue. D'une manière générale, l'adoption intégrale de l'automatisation n'est possible que dans les fabrications massives d'articles toujours identiques, supposant des marchés extrêmement larges et qui suivent un processus de production à déroulement continu. Des résultats impressionnants sont déjà obtenus dans les industries des automobiles (Austin, Chevrolet, Chrysler, Daimler-Benz, Dodge, Fiat, Ford, Lichatchev, Mercedes, Oldsmobile, Packard, Renault, Standard, Stankokonstrouktsija, Gorki, Volkswagen), où un ou deux opérateurs humains suffisent à commander et à contrôler toutes les opérations d'un atelier: la fonderie de Ford serait, par exemple, la seule au monde où le sable à modeler utilisé pour former les moulages ne serait jamais touché par des mains humaines²; les usines Renault seraient même beaucoup plus automatisées qu'aucune usine d'automobiles des États-Unis. Si les usines

² Le film de Ford démontre comment le sable, depuis son entreposage jusqu'au démoulage des formes après la coulée des blocs-moteurs, est moulé et démoulé automatiquement.

d'automobiles sortent déjà quotidiennement plusieurs milliers de moteurs par jour grâce à l'automatisation, cette dernière technique s'est aussi étendue au secteur de la métallurgie et des constructions mécaniques, aux brasseries, aux tuileries, aux fabriques de textile, de papier et de cigarettes, aux raffineries de pétrole, aux cimenteries, aux verreries, à la production d'énergie électrique (barrages, usines), aux triages des wagons de chemins de fer (jusqu'à 6000 wagons par jour), à la canalisation de la circulation des trains et à leur télécommande. L'automatisation s'est développée en particulier dans l'industrie électronique (500 000 ampoules électriques par jour, 1000 postes de radio par jour, 2400 fusées à l'heure, des appareils de radar et de télévision, etc.) et dans l'industrie alimentaire (250 tonnes de pain par jour avec six ouvriers, 200 000 biscuits à l'heure, traitement du lait, production du beurre, etc.).

Offrant une méthode d'avenir pour la gestion scientifique des entreprises et des grandes administrations, l'emploi des calculatrices électroniques et des ordinateurs d'usinage ne peut être efficient que si les dirigeants repensent l'ensemble de leurs problèmes en fonction des possibilités des instruments de cette nouvelle étape de l'organisation du travail et de la mécanisation dans les laboratoires, dans les bureaux et dans les usines.

IV. Conséquences économiques et sociales de l'automatisation

L'équilibre économique et social ne se réalise que dans la conciliation des intérêts des entrepreneurs, des travailleurs et même des consommateurs. L'automatisation est susceptible de compromettre cet équilibre si les entrepreneurs, les représentants des travailleurs et l'Etat ne coopèrent pas étroitement pour rechercher les solutions utiles.

La production est basée sur la nature (matières premières, énergie naturelle), le travail (énergie humaine, organisation du travail, inventions, direction) et le capital (équipements). Or, en influençant surtout le facteur « travail », l'automatisation entraîne un certain décalage de l'importance des facteurs de la production. Tout en assurant le prolongement du machinisme traditionnel, l'automatisation est de nature si fondamentale qu'elle a des répercussions :

1° *Sur l'économie en général* (abaissement des prix de vente, augmentation du pouvoir d'achat des travailleurs-consommateurs, lancement de produits nouveaux, création de nouvelles professions et de nouvelles industries, meilleure formation générale et technique de la main-d'œuvre, élévation du niveau de vie de la population). Certains affirment indispensable, pour l'application de l'automatisation en Europe, que soit d'abord réalisé un marché commun à l'échelle

continentale sur le plan des sources de matières premières, de la politique de l'énergie et des débouchés de produits finis: ces problèmes méritent évidemment un examen approfondi.

2° *Sur la direction des entreprises* et sur les normes traditionnelles de production (conception des produits, méthodes de fabrication, usages en matière de salaires, de durée du travail et des loisirs, d'emploi, déplacement d'emplois — du personnel de production au profit de la main-d'œuvre de surveillance et d'entretien — décalage des frais de personnel au profit des dépenses fixes d'intérêts et d'amortissements, etc.). Selon les spécialistes, l'automatisation exige de la part des entrepreneurs un gros effort d'adaptation basé sur certaines règles déjà expérimentées et une réorganisation fondamentale du travail, des investissements nouveaux, énormes dans certains cas, et dont le programme doit être étudié minutieusement, ainsi qu'une révision des rapports humains dans l'entreprise (relations de travail entre équipes et entre ateliers, valorisation du travail, sécurité matérielle et physique, classification et reclassement professionnels, etc.); il faut cependant souligner que malgré les énormes investissements consentis la plupart des entreprises qui ont recouru à l'automatisation (par exemple: Ford, Renault, General Electric, etc.) parviennent à amortir rapidement les nouveaux équipements en raison de leur très haute productivité.

3° *Sur le plan social*, car si l'automatisation, comme le machinisme, imprime aux industries un élan suffisant pour absorber les chômeurs et accroître de nouvelles occasions de travail, elle a inévitablement des conséquences fâcheuses pour certains individus considérés isolément: on pense aux travailleurs âgés et aux manœuvres, qui peuvent moins facilement que les autres s'adapter à de nouvelles tâches. Certes, l'histoire économique et les expériences modernes de l'automatisation démontrent que le travail supprimé par le progrès technique est largement restitué: l'évolution industrielle l'a prouvé, malgré les réactions des travailleurs et les soulèvements populaires survenus par exemple lors des inventions du harnais, de la machine à tricoter les bas, de la machine à vapeur, du métier à tisser, du bateau à vapeur, de la fabrication du gaz de houille, de l'apparition des chemins de fer, du téléphone, de l'automobile. Il a été judicieusement observé à ce sujet que l'automatisation multiplie l'emploi pour l'ensemble des secteurs de l'économie, le maintient à peu près au stade de la branche industrielle et le diminue au niveau de l'entreprise. Mais, dans la généralité, il s'agit de produire non pas les mêmes quantités avec moins d'hommes, mais de plus grandes quantités avec le même nombre d'hommes, sinon plus ainsi que cela s'est produit dans beaucoup d'entreprises qui ont adopté l'automatisation. Celle-ci et ses exigences offrent encore aux chefs d'entreprises un nouveau champ d'action en matière de formation professionnelle et d'enseignement technique (recrutement, entraîne-

ment, orientation, apprentissage, etc.), ainsi que de reconversion de la main-d'œuvre (réduction du personnel productif et augmentation du personnel d'entretien, déplacement d'emplois, adaptation et emploi des travailleurs âgés, etc.). Les travailleurs ressentent les effets de l'automatisation également comme consommateurs, et c'est pourquoi la productivité accrue qu'entraîne l'automatisation conduit les intéressés à discuter les problèmes délicats des salaires, de la durée du travail et des loisirs, car dans tous les pays les syndicats des travailleurs reconnaissent les nécessités de l'automatisation, mais désirent des consultations préalables et souhaitent des accords qui tiennent compte des valeurs humaines.

Certes, de nombreuses entreprises utilisent toujours plus de travailleurs malgré l'automatisation, d'autres entreprises se passent petit à petit de main-d'œuvre dans le cadre de la mobilité normale de la main-d'œuvre ou ne remplacent pas les retraités; beaucoup de travailleurs ont désormais un sentiment de satisfaction normale de pouvoir dominer tout un complexe de machines automatiques, les primes de fatigue sont remplacées par des primes plus élevées d'attention, la diminution de l'activité physique de l'ouvrier le conduit à modifier son régime alimentaire, à choisir une nourriture moins lourde et moins copieuse (grillades, crudités, fruits, moins de vin). Mais certains ouvriers ont aussi le sentiment de n'avoir pas travaillé s'ils n'ont pas transpiré, certains ouvriers âgés ont peur d'être dépassés par la machine automatique, ils craignent les difficultés d'un enseignement technique nouveau trop abstrait, le manque d'activité physique et l'isolement dans le travail leur causent des troubles digestifs et cardiaques.

L'automatisation entraîne inévitablement une réduction du travail qui elle-même pousse les entreprises à automatiser. Automatisation et réduction de la durée du travail agissent l'une sur l'autre de cause à effet. Mais si les syndicats américains tentent d'obtenir la semaine de trente-deux heures dans un délai de dix ans et si Renault pense arriver une fois à la semaine de vingt-quatre heures, ce ne sont pratiquement encore que des espoirs que l'on met dans une cause reconnue bonne par tous.

L'avènement du machinisme avait consacré la libération de l'homme au point de vue physique, mais avait imposé à celui-ci des gestes et un rythme de travail abrutissants. Dans les *Deux Sources de la Morale et de la Religion*, Bergson a souligné que « le corps de l'humanité, démesurément agrandi par les techniques, attend un supplément d'âme ». Aujourd'hui, revanche de l'esprit sur la matière, les applications de l'automatisation inversent le processus classique de la production à la chaîne en plaçant les travailleurs aux boutons-pressoirs des pupitres de commandes électroniques, corrigeant ainsi une iniquité et assurant la libération cette fois morale de l'homme.

D'autres exemples dans plusieurs branches nous ont permis d'établir une comparaison du nombre des travailleurs avant et après l'introduction de l'automatisation dans les bureaux et dans les usines et de constater que l'automatisation entraîne pour une même production une diminution énorme du nombre des travailleurs, du temps d'usinage, de la place et du coût nécessaire, la réduction du nombre des ouvriers atteignant dans certains cas 99%³.

Bien que le développement structurel de la population de la Suisse, son standing, son marché d'exportation, ses possibilités d'investissements rapprochent notre pays des conditions existant aux Etats-Unis, *les usines entièrement automatisées seront l'exception en Suisse*, où la production individualisée de beaucoup d'industries limitera les possibilités d'application de l'automatisation en raison du travail effectué sur commande et en petites séries. Peut-être l'automatisation apparaîtra-t-elle dans certaines branches (alimentaire, chimique, mécanique de précision, électronique, horlogère, etc.) et les usines qui l'adopteront pourront-elles en profiter d'autant mieux qu'il s'agira surtout d'appareils d'origine étrangère dont la fabrication ne surchargera pas le secteur déjà saturé de l'industrie suisse des machines.

Cependant, si l'automatisation est réservée plutôt à la grande production, les petites et moyennes entreprises pourront, au lieu de produire un grand nombre d'articles en petites quantités, se concentrer sur une quantité plus restreinte de produits spécialisés, de qualité et à bas prix, sur des fabrications de produits accessoires et de pièces détachées.

De l'avis d'industriels et de techniciens, les dispositifs dont sont dotées les machines-outils utilisées dans des programmes d'automatisation peuvent être employés pour des productions de très petites séries, et même « hors série ». On estime aux Etats-Unis que l'automatisation peut se révéler avantageuse après neuf mois si la définition de la pièce à fabriquer reste inchangée pendant dix-huit mois.

Si certains estiment que la très grande dépense initiale occasionnée par l'automatisation est un empêchement de son extension aux *petites et moyennes entreprises*, d'autres assurent qu'en Europe une cadence limitée de fabrication n'est pas à priori un obstacle à l'application de l'automatisation: par exemple, la production de 25 tracteurs Renault par jour justifierait déjà l'adoption de l'automatisation, ou bien de 100 à 200 pièces... En outre, les moyens financiers de ces entreprises leur permettront de continuer à utiliser un outillage moderne, voire semi-automatique, par exemple pour des fabrications accessoires, pour des services de réparation, d'entretien, etc. Certains industriels concentreront leur attention sur l'automatisation d'une fabrication, d'un appareil, d'une pièce ou d'une gamme de pièces de

³ Georges Hartmann, op. cité, p. 112-113.

même nature: tout dépendra évidemment de la marge qui existera entre les prix de revient de l'unité produite selon la solution traditionnelle ou selon le procédé nouveau. Sans aucun doute, par la fourniture de pièces détachées de haute précision, les industries suisses pourront aussi contribuer indirectement à la recherche scientifique et au développement général de l'automatisation et à la satisfaction de besoins nouveaux créés par les loisirs. Il y a en effet mille formes de petites entreprises possibles pour satisfaire les besoins de culture, de loisir. Seule, du reste, la petite entreprise spécialisée peut, justement du fait de sa spécialisation, avoir un marché assez vaste pour s'automatiser. Aux États-Unis, où se développe le plus l'automatisation, 98% des entreprises emploient moins de cinquante travailleurs.

Même si la rareté des investissements, la pénurie de techniciens qualifiés, l'étroitesse des marchés européens et les revendications des travailleurs doivent au début freiner la diffusion rapide des techniques de l'automatisation dans certains pays européens, l'avènement de *cette nouvelle conception de la production est plus ou moins proche.*

« Il faut automatiser ou périr », disent les Américains: « Les pays qui ne seront pas automatisés risquent de perdre plusieurs rangs dans la hiérarchie des nations. » « C'est sur le plan de l'automatisation que va se jouer l'avenir de notre industrie », prétendent les Belges: « Ou nous appliquons l'automatisation et avons une chance de garder notre place au soleil, ou nous ne l'appliquons pas et fermerons nos usines. » « Nous assisterons à une nouvelle révolution industrielle qui peut être plus proche que certains ne le pensent », affirment les Français: « Il faut prendre garde qu'à vouloir trop temporiser elle se passe sans nous, ce qui veut dire contre nous; la France ne saurait, sous peine de ruiner son industrie, rester en dehors de ce mouvement. » « Il nous faut produire plus, à la qualité et au bas prix que le monde réclame; si nous ne faisons pas ces choses, nos concurrents le feront », soutiennent les Anglais: « Seule l'automatisation peut redresser la position de l'économie anglaise sur les marchés d'exportation. » « D'ici vingt ans, il faudra accroître la productivité et recourir à une mécanisation plus poussée; l'automatisation est à nos portes et ses effets se feront sentir peut-être plus rapidement qu'on ne le pense », déclarent les Suisses: « Y renoncer... ce serait condamner notre économie industrielle à se laisser assez rapidement dépasser par la concurrence étrangère. » « Il est nécessaire de s'occuper de l'automatisation avant qu'il ne soit trop tard », pensent les Italiens: « Il est évident qu'on ne peut pas se confiner dans un immobilisme qui ferme la porte à l'automatisation mondiale. » Pour les Russes, « l'automatisation ouvre les perspectives d'une élévation de la productivité du travail et du niveau technique et culturel des travailleurs », tandis que pour l'Allemagne orientale elle n'est encore qu'un « espoir ».

En un mot, *ignorer l'automation reviendrait à cesser d'être concurrent.*

Sans cacher les difficultés que rencontreront les patrons et pour ne pas décevoir les espoirs que mettent en elle les ouvriers, il importe de bien souligner que l'automation sera en effet une nécessité dans certains pays et dans certaines branches économiques. *Il sera nécessaire de recourir à l'automation dans les pays du Nord de l'Europe*, notamment en Angleterre, en Allemagne, en Belgique, en France, en Suisse, en Suède, en U. R. S. S., et de développer l'emploi dans les secteurs secondaire et tertiaire dans les pays surpeuplés du Sud et de l'Est de l'Europe. Mais l'automation s'étendra des pays où il est nécessaire qu'elle se développe vers des pays dans lesquels elle ne devrait pas être adoptée pour des raisons démographiques et de main-d'œuvre, mais où elle deviendra cependant, à la longue, sous la pression des prix de revient et de la concurrence, aussi inévitable que l'ont été les progrès techniques actuels dont on ne pourrait plus se passer.

Freinée par le coût initial des équipements utiles, par la pénurie de techniciens et par le temps des études préalables, *l'automation est en effet nécessitée avant tout par des problèmes de marché, d'accroissement de la population et de développement de la population active*, en particulier dans le secteur secondaire.

Mais l'avènement de l'automation fait naître des réserves dans de nombreux milieux ouvriers. C'est pourquoi l'adhésion du syndicalisme à l'automation est indispensable pour que puisse être réalisée cette forme plus poussée du machinisme traditionnel.

Après avoir passé en revue les conséquences sociales de l'automation, qu'un article de revue ne permet malheureusement pas d'examiner en détail, il serait encore nécessaire de rappeler rapidement les opinions des milieux syndicaux qui se sont occupés de ce problème dans de nombreux pays.

C'est un lieu commun de répéter qu'une bonne affaire doit être profitable à tous : aux industriels, aux travailleurs et aux consommateurs. Cela n'a du reste pas empêché certains hommes d'affaires — par exemple Ford — de constituer de grosses fortunes en payant de hauts salaires et en faisant baisser les prix. Les syndicats ouvriers y ont aussi contribué en luttant sans cesse pour alléger la peine des hommes et pour exiger une part des profits réalisés grâce à l'accroissement de la productivité. Aujourd'hui, tandis que les questions d'utilisation de l'énergie atomique mettent aux prises les gouvernements et les grandes usines, les applications de l'automation ouvrent des controverses entre les patrons et les ouvriers.

En effet, les organisations syndicales et ouvrières ne s'opposent pas à l'automation, dont elles reconnaissent la fatalité. Elles ne contestent pas les avantages qui peuvent en résulter, mais se préoccupent des difficultés de la période de transition et des mesures

qui devraient être prises pour que l'automation profite à tous les membres de la société. Elles désirent des consultations et exigent des accords qui, en présence du progrès en marche, tiennent compte des intérêts des travailleurs.

V. Le rôle de l'Etat

Si le patronat, d'une part, et les représentants du salariat, d'autre part, doivent prendre conscience de leurs responsabilités face à l'automation, l'Etat a aussi un rôle à jouer: de nombreux problèmes découlant de l'application de l'automation exigeront la cohésion des groupes intéressés sur le plan législatif. Soit de leur propre initiative, soit à la demande des syndicats, plusieurs gouvernements ont déjà institué des *ministères*, des *associations* et des *commissions d'études* en ce qui concerne l'automation: aux Etats-Unis, la Sous-commission de la stabilisation économique du Comité mixte du Congrès sur le rapport économique; en Grande-Bretagne, le Ministère du travail et le Département de la recherche scientifique et industrielle; en France, l'Agence européenne de productivité; en Italie, le Centre national de l'automation; en Belgique, l'Institut belge de régulation et d'automatisme; en U. R. S. S., le Ministère de l'automation; en Allemagne, le Cercle d'études « automation » au sein du Ministère de l'économie; en Suisse, l'Association suisse pour l'automatique; sur le plan international, l'Agence européenne de productivité; la Réunion tripartite de l'automation auprès du Bureau international du travail; le Groupe d'experts de l'automation auprès de la Haute Autorité de la Communauté européenne du charbon et de l'acier C. E. C. A. et d'autres organismes encore.

Il est certain que de nombreux problèmes nés de l'introduction de l'automation ne pourront pas être résolus par les entreprises individuelles, mais qu'ils devront être soumis à des plans coordonnés de l'Etat au moyen de mesures législatives, de négociations collectives, de commissions paritaires avec l'arbitrage de l'Etat. L'ignorance réciproque des divers producteurs d'une même branche sur leurs innovations techniques et la méconnaissance dont ils feront peut-être preuve en ce qui concerne la demande future nécessiteront vraisemblablement que l'Etat contrôle les investissements pour réduire à la fois les *dangers de surcapitalisation* et des conséquences sociales néfastes.

La peur du chômage ne pourra être éliminée que sur le plan national par des mesures nationales, car, comme l'a si bien dit sir Anthony Eden en juillet 1956, à Padiham, « il n'y a pas d'Etat-providence sur le plan international ». Il s'agit là en effet d'une responsabilité qui doit être prise par l'Etat, c'est-à-dire par toute la nation, parce que les travailleurs représentent une partie du capital national de production.

Les gouvernements devront-ils peut-être même influencer la répartition des postes de travail et imposer un salaire minimum accru, des allocations de chômage plus élevées, des retraites ou autres avantages sociaux plus importants? Dans quelle mesure certains frais, par exemple de déménagement des ouvriers et de leur famille en cas de déplacement, de mise en retraite anticipée par rapport aux programmes de retraite, d'allocations accrues de chômage et de reclassement des travailleurs devront-ils être à la charge des entreprises et de l'Etat? Ce sont là des questions qui devront être étudiées très minutieusement.

En pratique, les gouvernements n'interviendront-ils pas pour *maintenir le plein emploi* sitôt qu'apparaîtront un certain nombre de chômeurs sur le marché du travail, car il existe dans tous les pays un nombre considérable de travaux différés pendant la période de haute conjoncture: construction de routes, d'écoles, de logements, stocks stratégiques, etc.? L'Etat désirera vraisemblablement exercer aussi son influence sur la répartition, sur la durée du travail, sur la formation des salaires, sur la rééducation des ouvriers congédiés, sur le soutien des chômeurs, etc.

L'automatisation a ses exigences: bien qu'on assiste dans tous les pays à une élévation progressive des âges scolaires, les emplois nouveaux nécessitent une *formation professionnelle* beaucoup plus développée et plus généralisée, et surtout polyvalente. Ainsi, une autre tâche incombera encore à l'Etat en étroite liaison avec les écoles et les universités: le développement méthodique des programmes, de l'éducation, de la formation, de l'orientation et de la réorientation professionnelles; car il est incontestable que la valeur professionnelle des hommes dépend de la durée des études, des stages et des apprentissages. Certains affirment que nos écoles spécialisées et nos universités ne répondent plus aux besoins du temps présent et qu'il est indispensable d'introduire dans toutes les branches des hautes écoles techniques un enseignement obligatoire sur la théorie et la pratique de l'automatisation. Il y a pénurie de savants et de techniciens ayant une formation universitaire. L'industrie est à court d'ingénieurs, de chimistes, de physiciens, d'experts en électronique, d'ingénieurs de production, de chercheurs, de préparateurs, d'assistants de laboratoire. Dans la préparation des équipes de nouveaux techniciens, les universités et les écoles polytechniques devront d'abord former des professeurs, puis créer des cours réguliers d'électronique, de technique nucléaire, des cours de spécialisation et de perfectionnement. Or, l'Etat, de qui dépend l'instruction publique, même à l'échelon postscolaire, devra remédier à la pénurie des techniciens en donnant à une fraction aussi large que possible de la population les moyens d'acquérir des connaissances scientifiques et techniques. En outre, les pouvoirs publics devront aussi se préoccuper, dans le cadre de l'organisation des loisirs, d'organiser des cours,

des conférences publiques, des stages de perfectionnement en vue d'affermir la formation des cadres techniques. De nombreuses universités européennes se sont déjà engagées dans cette voie: à Charleroi, à Paris, à Wiesbaden, à Zurich, etc.

La diminution de la durée du travail entraînera une augmentation des loisirs qui posera, chez certains travailleurs, des problèmes d'occupation du temps libre. Nombreux sont ceux qui savent s'occuper, se créer des activités accessoires, mais combien nombreux sont ceux pour qui l'accroissement du temps libre entraînera des difficultés familiales et sociales. Là également, il appartiendra à l'Etat, en liaison avec les entreprises, les associations, les syndicats, d'*organiser des loisirs* et de renforcer la lutte antialcoolique. De même que le chômage, l'oisiveté peut devenir un ferment de désagrégation sociale!

L'envie stimule les revendications sociales. Aussi, l'Etat devra-t-il encore *se préoccuper des incidences* possibles des nouvelles conditions de travail des usines automatisées *sur les revendications du personnel des autres entreprises* de la branche qu'il ne sera pas possible d'automatiser ainsi que des répercussions des conditions de travail dans certaines branches économiques largement ouvertes aux applications de l'automation sur les exigences de la main-d'œuvre d'autres branches qui ne seront pas automatisées.

Les pouvoirs publics se trouveront aussi en présence d'un danger qui rendra leur intervention indispensable: la concentration aux mains de quelques technocrates d'une puissance technique considérable; en effet, le jour où l'automation aura réduit la main-d'œuvre d'un service public indispensable (usine électrique, usine à gaz, boulangerie, etc.), une population souvent très grande sera dépendante du bon vouloir ou peut-être du marchandage de quelques agents préposés aux boutons de commande de l'entreprise. Laissera-t-on à cette main-d'œuvre le droit de grève? L'automation ne conduira-t-elle pas à repenser avec une autre optique le *droit classique de la grève*, comme aussi à remettre en question le *droit de l'entrepreneur au licenciement collectif*. On sait qu'en Italie, la loi interdit déjà à l'entrepreneur de débaucher son personnel pour des raisons économiques. Les législations nationales vont-elles permettre aux entrepreneurs de remplacer les hommes par les machines même s'il n'existe pas de situation d'expansion économique ou si la main-d'œuvre licenciée ne peut pas être utilisée dans d'autres emplois de rémunération identique dans la même entreprise ou dans la même branche? Il appartiendra aux gouvernements de prévoir de telles situations et de leur apporter des solutions suffisamment à temps.

Il sera encore nécessaire, à l'échelon gouvernemental, d'améliorer les *possibilités et les moyens de prévision économique* et d'assurer la continuité de la politique générale de plein emploi. Les gouvernements seront-ils même contraints de *créer des services* spéciaux

au sein de leur ministère ou de leur administration des affaires économiques et d'y appeler des spécialistes de l'automation dans les domaines technique, économique et social?

Ainsi que les grèves anglaises de 1956 l'ont démontré, il appartiendra aussi à l'Etat, finalement, *de transiger, de coordonner, d'apaiser, de tranquilliser, de suggérer des compromis*. En Angleterre, sir Anthony Eden et son ministre du Travail ont réussi à persuader les organisations patronales de ne pas prendre de décision avant d'avoir consulté les syndicats. Les Trade Unions ont alors obtenu de la British Motor Corporation qu'elle verse à 2000 des 6000 ouvriers licenciés une indemnité de 25 000 livres sterling. En Allemagne occidentale, plus de mille manufactures de cigares sont devenues depuis quelques années les victimes d'une mévente persistante. Lorsque les deux plus grandes fabriques allemandes de cigares fabriqueront automatiquement 620 cigares à la minute au lieu de 35 auparavant à la main, 700 autres manufacturiers se trouveront dans la nécessité de fermer leur entreprise. Or, pour prévenir des catastrophes économiques et sociales, le Gouvernement fédéral allemand a décidé qu'une allocation de liquidation pouvant atteindre dans certains cas 110 000 marks serait attribuée aux victimes, ce qui représentera dans ce cas particulier une vingtaine de millions de marks.

Sur le plan international, les Etats songent à s'organiser. A Genève, à la fin de juin 1956, s'est tenue la 39^e session de la Conférence internationale du travail, à laquelle ont participé plus de 800 délégués et conseillers techniques gouvernementaux, employeurs et travailleurs de 73 pays du monde, sous la présidence de M. Mohsen Nasr, ministre du Travail d'Iran, et sous la vice-présidence de MM. Evzen Erban, délégué gouvernemental de Tchécoslovaquie, Naval Tata, délégué des employeurs de l'Inde, et Jean Möri, délégué des travailleurs de Suisse. Or, la conférence a justement adopté à l'unanimité une résolution sur l'automation. La conférence a reconnu « les répercussions profondes de l'automation et des autres perfectionnements de la technique sur tous les aspects de la politique du travail et de la politique sociale qui relèvent de la compétence de l'O. I. T. ». La conférence a demandé « que des mesures rapides et coordonnées soient prises avec la collaboration de toutes les parties intéressées pour *faciliter une adaptation harmonieuse au progrès technique*, pour éviter ou réduire au minimum les bouleversements sociaux et les conséquences préjudiciables sur le plan humain que pourrait provoquer ce progrès, et pour que celui-ci profite dans la plus grande mesure possible à tous les secteurs de la collectivité ». La conférence a recommandé une série de mesures à prendre sur le plan national et traite de l'activité de l'Organisation internationale du travail. Elle a suggéré notamment que le Bureau international du travail étudie et analyse de façon régulière les incidences professionnelles et sociales de l'automation, afin de faire

comprendre que le progrès qui conduit à une plus haute productivité « constitue un moyen efficace de développer les économies nationales, ce qui permet d'accroître l'emploi et d'établir des niveaux plus élevés pour les peuples du monde ».

Etant donné le caractère universel des problèmes posés à tous les pays par l'automatisation, il s'agira d'adapter ces problèmes aux conditions spécifiques des économies nationales et continentales. En juin 1956, les congrès internationaux de l'automatique à Paris et de la cybernétique à Namur ont décidé, le premier, de jeter les bases d'une *association mondiale* groupant autour de la science de l'automatisation tous les hommes de bonne volonté de toutes les nations et, le second, de créer une *association internationale* de cybernétique dans laquelle sera réservée une place importante à l'étude des problèmes que soulève le développement technique, économique et social de l'automatisation.

Une dispersion des études et des efforts dans la recherche de solutions pratiquement réalisables serait certes à déplorer. Afin d'ériger en connaissance de cause une doctrine économique et sociale de l'automatisation, il importerait avant tout que des *enquêtes gouvernementales soient entreprises* rapidement et sur une base uniforme pour recenser les réalisations actuelles et les projets d'automatisation ainsi que leurs conséquences prévues et effectivement constatées. Il est à ce propos quantité de questions qui devraient être posées, qu'il n'est pas possible d'énumérer dans le cadre de cet article, et une statistique fouillée à mettre en œuvre. Ainsi que l'estime un représentant autorisé du B. I. T., H.-G. de Bivort, chefs d'entreprises, travailleurs et gouvernements doivent se pénétrer de « la *nécessité d'une ample étude de tous les éléments des problèmes* découlant du nouveau système, en vue d'arrêter assez tôt les mesures coordonnées grâce auxquelles la transition s'effectuera sans à-coup, pour le plus grand bien de tous les secteurs de la collectivité et avec le minimum de bouleversements dans l'édifice social ».

VI. Conclusions

Même si les éléments qui permettraient de porter un jugement objectif et précis sur le développement technique et sur les incidences économiques, sociales et politiques de l'automatisation sont encore petits, du moins en Europe, et si seul l'avenir pourra fournir une réponse aux multiples questions qui se posent, il est incontestable que *l'automatisation aura une influence générale favorable*. Si, à long terme, l'automatisation occasionne un accroissement de la consommation, une élévation des niveaux de vie, une réduction de la durée du travail et une augmentation des loisirs, des salaires et du pouvoir d'achat, elle n'entraînera pas le chômage, mais sera au contraire un facteur d'expansion. L'automatisation ne remplace pas

l'homme, elle travaille autrement. Que les conflits du travail aux Etats-Unis aient eu un caractère préventif et que ceux qui se sont produits en Angleterre aient été une réaction de défense, le principe du droit au travail et au salaire ainsi que le principe du droit de grève vont certainement être examinés de plus près dans tous les pays au fur et à mesure que se généraliseront les applications de l'automatisation.

Bien que les problèmes particuliers de licenciements, de déplacements dans la profession et dans l'espace, de pertes d'ancienneté, de disparition de spécialités soient inévitables à court terme, les perspectives générales résultant de l'automatisation seront, à long terme, bonnes si les patrons fournissent certaines garanties que les ouvriers considèrent comme la condition sine qua non de leur adhésion. Les expériences américaines et anglaises démontrent du reste que l'automatisation ne peut pas être réalisée sans la collaboration des patrons et des travailleurs et sans l'intervention de l'Etat comme instance de coordination.

L'amélioration de la valeur morale des travailleurs et l'expansion de leur personnalité résultant de l'introduction de l'automatisation dans les entreprises permettront la création d'un nouveau type de main-d'œuvre. Mais cette libération à la fois physique et morale du travail pénible sera-t-elle pour eux un bienfait? On peut répondre affirmativement à cette question si les travailleurs utilisent leurs loisirs sans gaspillage de temps et d'argent et si les entreprises, les organisations professionnelles et les instances responsables de l'instruction publique se préoccupent de leur apprendre à utiliser leurs loisirs nouveaux.

Sans minimiser l'électronique et l'automatisation, il faut enfin reconnaître que ces deux sciences sont et resteront de simples instruments dans les mains de l'homme. Si le rire est le propre de l'homme, les machines électroniques ne rient pas; elles ne pensent pas plus qu'une machine à écrire ne rédige une lettre ou que la presse de Gutenberg ne pensait en reproduisant artificiellement l'expression de la pensée de l'homme. Malgré le plus grand nombre et la plus grande perfection de leurs sens, elles ne sont pas capables d'intelligence, de volonté, d'imagination, de jugement, de création, d'intuition, de réflexion, de décision. Elles ne poseront jamais de questions. Comme l'affirmait Einstein, « la machine pourra résoudre tous les problèmes que l'on voudra, elle ne saura jamais en poser un ». Les machines électroniques ont des qualités techniques, mais ne possèdent pas celles du cœur et de l'âme. C'est en cela que l'homme leur sera toujours supérieur. Elles ne peuvent affronter des situations imprévues ou prédire un événement, car elles n'agissent que selon des instructions préalablement fixées par l'homme et dans la mesure où celui-ci a envisagé et adapté leur fonctionnement à des situations possibles. Après avoir reçu les signaux sensoriels des

choses et après avoir comparé ces informations avec des références enregistrées au cours des ans dans la mémoire par la formation, l'expérience, etc., le cerveau humain émet en conséquence un jugement qu'il peut reviser même immédiatement. Une machine-réflexe mesure aussi certaines caractéristiques à la suite de comparaisons et de réflexions inscrites dans sa mémoire mécanique ou magnétique, mais elle ne formule qu'une appréciation limitée aux éléments qu'elle possède. La machine n'a pas assez d'indépendance pour critiquer la structure que lui a imposée son constructeur. La recherche de la vérité, le respect de la morale seront toujours inaccessibles à la machine électronique.

En un mot, malgré une généralisation inévitable et graduelle de l'automation dans certains bureaux, dans certains services administratifs et dans certaines usines, *la part de l'homme restera essentielle*, à condition que celui-ci soit prudent et qu'il n'oublie jamais le « devoir que chaque homme a de servir en tout cas la cause de l'homme »⁴. Alors l'automation sera vraisemblablement *l'instrument de progrès économique et social* le plus formidable dont disposera l'humanité.

Aussi, pouvons-nous répéter avec Ducrocq⁵ qu'« au terme d'une automation mondiale le but de l'industrie doit être de dégager enfin l'homme de toutes préoccupations matérielles nécessaires à sa propre subsistance, ou faire du moins que la surveillance de ces fonctions ne soit plus pour lui qu'une tâche secondaire ». Mais osons aussi espérer avec lui qu'« alors s'instaurera, sous le signe d'une prodigieuse ère intellectuelle où le passé et le présent seront minutieusement fouillés, cette *victoire totale de la pensée, mission de l'homme* ».

Nouvelles menaces américaines contre la montre suisse

Par Adolphe Graedel

Une nouvelle fois, l'industrie horlogère suisse se trouve au premier plan de l'actualité, bien contre son gré, à la suite de la nouvelle offensive que les protectionnistes américains ont déclenchée contre les importations de montres suisses. Deux problèmes différents ont attiré l'attention de l'opinion publique suisse au cours du mois de janvier dernier. Le premier concerne les audiences publiques organisées par le Bureau américain de la mobilisation économique (O. D. M.). Le second a trait à la nouvelle interprétation donnée par

⁴ Colonnetti G., *Les conséquences sociales des progrès des sciences*, Revue économique et sociale, Lausanne, No 1, janvier 1956, page 11.

⁵ Ducrocq A., *Logique de la vie*, Julliard, Paris 1956, page 236.