Nécessités et objectifs d'une programmation suisse dans le domaine de l'automation

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

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue économique et sociale : bulletin de la Société d'Etudes Economiques et Sociales**

Band (Jahr): **21 (1963)**

Heft 4

PDF erstellt am: **03.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-135648

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Nécessités et objectifs d'une programmation suisse dans le domaine de l'automation

Georges Hartmann
Dr ès sciences politiques et économiques,
chargé de cours à l'Université de Fribourg, Wabern-Berne

Il n'y a pas incompatibilité entre une planification commandée par la nécessité d'utiliser judicieusement les ressources nationales et par le souci d'ordonner le développement économique, et le minimum de liberté dont a besoin une entreprise privée pour pouvoir organiser rationnellement son activité (Max Petitpierre, président du Conseil d'administration de Nestlé Alimentana, 10 mai 1963).

I. Introduction

Sans vouloir partir à la « recherche de la vérité » (Malebranche, XVIIe siècle), à la « recherche de l'absolu » (Balzac, XIXe siècle) ou à la « recherche du temps perdu » (Proust, XXe siècle) ou encore nous laisser guider par la recherche opérationnelle, nous aimerions simplement souligner ici combien nous sommes conscients de la nécessité d'accorder dans l'avenir une importance plus grande à la prévision et à la prospection dans l'automatique.

Dans tout secteur de la science, de la technique et de l'économique, l'analyse permet de découvrir la double contribution de la théorie et de l'expérience, dont le mariage a du reste donné naissance à la science moderne. Or, qui dit analyse dit aussi recherche. Citons à cet égard les mots de Georges de Santillana lors des Rencontres internationales de Genève en 1952: « La science naît avec la recherche de ce qui a toujours été, est et sera. Elle est donc la recherche de l'invariant, de ce qui continue. »

Cependant, cette coïncidence entre la science et la recherche risque de nous ouvrir un champ extrêmement large d'investigations qui dépasseraient nos compétences et nos moyens. En effet, dans toutes les disciplines, dans toutes les branches, dans toutes les activités, on peut faire de la recherche au niveau de la matière et de ses multiples transformations, au niveau de l'efficacité du travail de l'homme, au niveau de la construction et de l'utilisation des installations dans les laboratoires, dans les usines et dans les bureaux, enfin au niveau des incidences directes et indirectes du progrès dans le domaine social et sur le plan économique.

Mais s'agit-il de recherches scientifiques, industrielles, économiques, sociales ? Quelles sont leurs différentes formes ? Quels objectifs et quelles sciences choisir ? La recherche doit-elle porter sur le plan de l'entreprise ou sur l'économie globale de la nation ou dans le domaine social ? Par qui doivent être poursuivis les efforts de cette recherche: par les universités, par les entreprises, par les groupements patronaux, par les instituts privés, par les pouvoirs publics ? Quels sont les instruments nécessaires à cette recherche: quels savants

et chercheurs, quels moyens de financement, quelles installations, quels organes de coordination ou de planification ? Quelle est la priorité à donner à l'un plutôt qu'à l'autre de tous ces choix ? Ce sont autant de questions et de problèmes qui se posent et s'interfèrent mais qui dépassent le cadre de notre propos.

Aussi devons-nous limiter notre examen à la seule recherche dans l'automatique en liaison avec ses effets sociaux et économiques, puisque la technique n'est qu'un moyen d'améliorer les conditions de vie de l'homme, c'est-à-dire des hommes en tant que producteurs, travailleurs, consommateurs. « Les biens utiles qui servent à l'entretien de la vie et de la santé de tous les êtres humains doivent être produits par le travail le plus réduit possible de tous. Le premier de ces deux buts exige l'encouragement de toute connaissance concernant les lois de la nature et les lois des processus sociaux, c'est-à-dire l'encouragement de tout effort scientifique. Car l'effort scientifique est un tout naturel, dont les parties se soutiennent mutuellement d'une manière que personne, certes, ne peut prévoir » (Albert Einstein) [1].

En effet, le développement technique le plus audacieux n'a de sens et de justification que dans la mesure où il améliore les conditions de la vie et sert à son épanouissement. C'est pourquoi, dans le domaine de l'automatique, nous contentons-nous de proposer quelques considérations personnelles vers les voies d'accès qui permettront la réalisation possible de ces objectifs. S'il y a coïncidence entre science et recherche, rappelons que selon Aristote déjà (*Métaphysique*, Livre premier, II), « la science... est celle qui connaît pourquoi il faut faire chaque chose. Et ce pourquoi, c'est le bien de chaque être; puis en général, c'est le mieux dans tout l'ensemble des êtres. » La science désigne un ensemble de connaissances plus ou moins raisonnées ou systématisées relatives à notre environnement terrestre et cosmique, et comportant donc leur recherche méthodique ainsi que les vérifications expérimentales nécessaires. Et si « l'Europe a fondé la science et la science a transformé la vie » (Paul Valéry), la vie nationale de chaque pays n'est pas faite du développement égoïste de chaque individu, de la défense de tous les intérêts, de la consolidation de tous les privilèges. Elle réclame la soumission absolue à l'intérêt général. La liberté individuelle et le profit personnel ont leur utilité. Mais la prospérité collective et la discipline nationale sont des nécessités. Cela nous rappelle que le futur maréchal Foch, encore chef d'escadron, écrivait qu'« être discipliné ne veut pas dire s'abstenir mais bien agir et pour cela trouver dans son esprit, par la recherche, la possibilité de réaliser les ordres reçus et dans son caractère l'énergie d'assumer les risques qu'en comporte l'exécution ». Le rôle de la société consiste donc à envisager et à promouvoir la recherche dans des domaines qui apparaissent chaque jour plus importants. Ainsi que le déclarait fort bien le conseiller fédéral Bonvin, le 21 octobre 1962 à Lucerne, à l'occasion du cinquantenaire du Parti populaire conservateur chrétien-social, « plus les techniciens deviennent indispensables, inévitablement, par la spécialisation des problèmes et par les vitesses qui nous sont imposées pour les résoudre, plus les politiciens gouvernants, les hommes responsables du bien commun, doivent avoir le sens de l'essentiel pour intégrer les solutions des techniciens à un ensemble qui va pour chacun et pour tous du zéro à l'infini : synthèse politique harmonisant les solutions techniques au bien commun ».

Il y a incontestablement entre l'automatique et la recherche et entre celle-ci et la première une espèce de « feed-back » dans le vrai sens cybernétique du terme. Aussi, la recherche dans le domaine de l'automatique doit-elle porter sur ses multiples aspects au travers des besoins essentiels futurs du marché (consommateurs), de l'emploi (travailleurs) et des investissements (producteurs).

---

[1] CUNY HILAIRE : *Albert Einstein*, Paris, 1961, p. 202.

II. Brèves considérations sur la classification et les définitions dans le domaine de l'automatique

Il est indispensable de dissiper la confusion des esprits à ce propos [1]. « Il n'existe pratiquement pas de branche de la connaissance humaine dont les spécialistes donnent une définition univoque et unanimement acceptée. Nous avons quelque peu tendance à nous laisser écraser par les spécialistes des sciences exactes, mathématiques et physiques. Or, il n'est pas sans intérêt de constater que bien souvent les définitions qu'ils donnent de leur champ d'étude varient de façon considérable. Ces divergences n'empêchent nullement la science de progresser » [2]. Rien n'est plus délicat que d'établir des définitions qui tendent toujours à être différentes suivant la formation et l'expérience de chacun. On comprend dès lors d'autant mieux le souci d'André Siegfried qui déclarait: « Les définitions sont toujours discutables, mais je crois qu'il faut se mettre simplement d'accord sur certaines définitions, comme moyen de discussion, pour savoir de quoi on parle. » Certes, les révélations de la science ne sont pas faciles à communiquer en termes d'expérience courante. « Elles s'inscrivent dans des traditions particulières », ainsi que le déclarait Robert Oppenheimer lors d'un congrès d'ethnologues et de sociologues en octobre 1959 à Rheinfelden, « et empruntent un langage raffiné, précisé, corrigé pendant des siècles ou des dizaines d'années. »

Sans nous attarder ni sur ses nombreuses causes [3] ni sur ses conditions de réalisation [4] ni sur ses conséquences, nous nous bornons à situer ici l'automation dans le contexte du machinisme, à la définir pour dissiper tous les malentendus tout en déplorant les abus qu'on en fait dans la presse, dans la publicité, voire dans certains congrès scientifiques ! On parle d'automatique, d'automatisme, d'automation, d'automatisation, employant très souvent le même terme dans des sens tout différents.

Nous estimons indispensable que l'on parle partout le même langage et qu'on écarte tout risque de confusion regrettable pendant qu'il est encore temps, « car il est des mots qui, pour des générations différentes, ne peuvent déclencher que des évocations divergentes » (Latil).

Si tout concept nouveau exige un mot nouveau pour sa désignation, et si le mot « automation » est maintenant trop répandu pour qu'on puisse le rejeter, il ne faut pas perdre de vue que le contenu de ce mot a la valeur d'une idée-force, que l'idée passe avant le mot et que la cause de l'idée vaut bien un sacrifice à l'étymologie.

La rigueur et la précision scientifiques de la cybernétique (science des systèmes autogouvernés), à laquelle se rattache l'automation, n'autorisent pas un tel anachronisme du vocabulaire. Qu'attendons-nous pour nous imposer à nous-mêmes et aux autres plus de précision et de rigueur dans une science qui en exige elle-même tant sur le plan technique ?

Mais nous ne saurions assez insister sur la nécessité de fixer une démarcation plus ou moins nette entre les concepts voisins dans ce domaine.

Il ne fait aucun doute que l'automatique (comme on dit la mécanique, la politique, l'économique...) est la science des phénomènes et des processus automatiques. Le terme d'automatisme exprime (comme on entend le mot mécanisme) l'objectivation du concept

---

[1] G. HARTMANN: « La confusion des esprits à propos de l'automation », *Die Unternehmung*, Berne, nos 2 et 3, 1960.

[2] J. MEYNAUD: Association suisse de science politique, Genève, 18 avril 1959.

[3] « Les facteurs de développement de l'automation », *Education professionnelle*, Berne, no 4, 1962.

[4] Lors du Colloque du Mont-Pèlerin (14-15 mai 1960), organisé par les Sections genevoises de la Société suisse des ingénieurs et architectes et de l'Association suisse pour l'automatique, sur l'« Automatique et l'homme », nous y avons développé une vingtaine de conditions essentielles de réalisation de l'automation.

du phénomène automatique dans un procédé ou dans un instrument. Le suffixe « ique », c'est-à-dire « qui se rapporte à » et le suffixe « isme », c'est-à-dire « état », sont tous deux absolument explicites. L'automatique est la science des systèmes automatiques ou des automatismes (comme la mécanique est la science des mécanismes) dont la mise en œuvre est l'automatique appliquée: l'automatisation d'une part et l'automation d'autre part. L'automatisation est à la fois l'action et le résultat de l'action d'automatiser des appareils astreints à suivre obligatoirement et sans discernement un programme rigide préétabli sans aucune possibilité de considération du résultat, de choix, d'avertissement, de correction. L'automation [1] proprement dite, dont le néologisme est entré dans les habitudes et qui rend bien compte de la nouveauté technique mais encore de l'innovation économique et du progrès social qu'elle entraîne, est une technique de production et d'emploi de machines capables d'autorégulation de la quantité et de la qualité de la production à l'usine et des informations au bureau; ces machines sont capables d'observer avec souplesse un programme-mémoire préétabli en le modifiant d'elles-mêmes au moyen de décisions logiques conditionnées par les circonstances du déroulement des opérations.

Il faut donc rappeler que les cinq grandes phases successives de l'ère de la machine furent d'abord la mécanisation classique (remplacement de l'énergie humaine par une énergie extérieure), puis la mécanisation poussée à flux continu (travail à la chaîne) et la mécanisation intégrée (chaînes-transfert), ensuite l'automatisation (commande automatique aveugle en boucle ouverte) et enfin l'automation (commande automatique avec contrôle en boucle fermée, régulation et correction automatiques), les deux ou les trois dernières phases seulement relevant, suivant les cas, de l'automatique.

Même s'ils ne se traduisent pas encore par des produits ou ne sont encore qu'une technique de laboratoire, de nouveaux progrès ont déjà jeté les fondements d'un énorme changement de la technologie pour la prochaine décennie. « Ce sont par exemple:

» — le « lazer », nouvel élément issu d'une combinaison de l'électronique et de l'optique, qui offre un moyen entièrement nouveau de communication à longue distance par l'emmagasinage d'énergie électronique dans un cristal et sa décharge sous forme de lumière à haute énergie (visible ou invisible à l'œil nu);

» — la cyrogénique, ou électronique à très basse température, permettant d'énormes augmentations de la vitesse de stockage et d'extraction de l'information;

» — le molélectronique, qui substitue les structures moléculaires en tant que circuits électroniques aux circuits à éléments sub-miniaturisés considérés aujourd'hui comme la méthode dernier cri » [2].

Aussi, par les moyens techniques et les instruments mathématiques dont elle dispose dans ses applications, la place de l'automation se présente-t-elle sous un quadruple aspect:

— d'abord dans l'établissement des plans de conception, d'organisation, de direction, de recherche scientifique et industrielle, nécessitant des choix et des décisions;

— puis sous l'aspect administratif, dans les travaux de bureau et d'administration, pour l'exécution administrative des décisions directoriales;

---

[1] G. HARTMANN: *Le Patronat, les Salariés et l'Etat face à l'Automation*, Ed. de la Baconnière, Neuchâtel.

[2] J. DIEBOLD: « La gestion des entreprises devant la technologie », *Organisation scientifique*, Bruxelles, août-septembre 1962.

— ensuite sous l'aspect exécutif, dans les travaux d'ateliers et d'usines, qui comportent une exécution technique de fabrication ou d'assemblage;

— enfin sous l'aspect intellectronique, réalisé dans de rares cas, mais qui apparaît sous la forme d'un lien entre l'usine et le bureau.

III. Les besoins nécessitant la recherche dans le domaine de l'automatique

A part de nombreuses autres causes (historiques, militaires, scientifiques, techniques, commerciales, politiques), les causes démographiques et économiques nous paraissent présenter une importance particulière sur le plan de la recherche.

Les besoins de produire plus, mieux et plus vite, en occupant moins de place et à moindre coût, ainsi que l'énorme augmentation de la variété, du volume et de la régularité des tâches administratives, combinés avec l'extension rapide de certains secteurs de production et avec la pression des activités de caractère tertiaire (banques, crédit, assurances, administrations publiques, etc.) ont le plus stimulé l'apparition et le développement de l'automation.

L'extension des responsabilités gouvernementales dans le domaine économique et social a entraîné la création d'un grand nombre d'administrations et de services publics, tant sur le plan local que sur le plan national; ces services ont pour tâche de veiller à l'application des nouvelles lois, de faire des recherches ou de rassembler des informations statistiques, toutes fonctions exigeant un nombreux personnel administratif.

Comme dans tous les pays d'Europe occidentale [1], le chiffre de la population active en Suisse ne s'accroît que très lentement, alors que le chiffre de la population non encore active et surtout le chiffre de la population n'exerçant plus d'activité professionnelle augmentent extraordinairement vite. De 1888 à 1950, la population active suisse a augmenté relativement plus vite que la population totale; cette tendance est actuellement renversée. On peut admettre qu'en 1971, le nombre total des heures de travail effectuées ne sera pas très supérieur à ce qu'il était en 1950, alors que la population aura augmenté de 15 %. Selon la variante qui paraît la plus probable sur la base du développement jusqu'à ce jour, et sans tenir compte des migrations, la population résidente de la Suisse atteindra environ 5,4 millions d'habitants en 1971, ce qui correspondra à une augmentation de 15 % en vingt ans. Cependant, l'accroissement de la population active (20 à 65 ans), dont les trois quarts environ exercent une activité professionnelle, ne sera que de 7,5 %. De leur côté, les classes d'âge au-dessus de 65 ans et au-dessous de 20 ans augmenteront respectivement de 61 % et 16 %. « Jusqu'en 1970, la population active indigène va augmenter, par année de 0,8 % à 1,0 %; la productivité, selon toute probabilité, et dans des conditions relativement favorables, de 2,0 %.

» Pour que le produit social réel continue à s'élever de 4 % chaque année, nous serons contraints de recruter 350.000 à 410.000 ouvriers étrangers de plus que ceux que nous occupons déjà. Si le taux d'accroissement du produit social réel doit rester au niveau de 4,8 %, la moyenne de la période de 1950 à 1960, ce sont 600.000 ouvriers supplémentaires dont nous aurons besoin » [2].

Au nombre des très utiles observations présentées récemment sur les problèmes de formation professionnelle par le secrétaire d'une association d'employés de commerce [3], il

---

[1] Voir aussi K.-M. BOLTE: « Bevölkerung und Arbeitspotential », *Wirtschaftswissenschaftliche Tagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften,* Lucerne, septembre 1962.

[2] F. KNESCHAUREK: *Les problèmes de la croissance économique,* Neuchâtel, 1962, préface de Christian Gasser, p. 12.

[3] R. PORCHET: Revue *Collaborateur,* Genève, janvier 1963.

est intéressant de relever que le fractionnement du travail, qui avait réduit considérablement l'intérêt de l'ouvrier pour sa tâche par la monotonie du geste, est revalorisé par l'essor de l'électronique qui exige de ses servants des connaissances techniques toujours plus poussées. L'étude, la fabrication, l'entretien et l'utilisation des machines et d'installations compliquées et d'un grand prix demandent du personnel une connaissance approfondie de son métier, une grande attention et un sens aigu des responsabilités. Et il a été calculé que si cette évolution se poursuit jusqu'en 1970, à la même cadence que depuis 1900, le nombre des employés techniques passera de 84.000 en 1950 à 150.000 en 1970, celui des employés de commerce de 365.000 à 550.000 et celui des ouvriers qualifiés de 345.000 à 520.000. Dans ces trois secteurs, on aura donc besoin, en 1970, de quelque 426.000 travailleurs qualifiés de plus qu'en 1950, alors que, selon les prévisions démographiques, la main-d'œuvre n'aura vraisemblablement augmenté que de 180.000 personnes.

Par conséquent, au cours des deux prochaines décennies, si la durée du travail baisse d'environ 10 % et si l'on veut maintenir à leur état actuel le revenu réel et le niveau de vie de la population suisse et tout en tenant compte de l'augmentation de la demande due au gonflement de la population totale, il faudra, sans aucun doute, accroître d'au moins 50 % la production par heure/homme, faute de pouvoir réduire le volume de l'exportation (environ 45 % de la production suisse) qui est indispensable pour assurer le jeu des importations et représente plus d'un tiers de la production totale.

L'industrie doit rester compétitive pour ne pas être concurrencée à l'intérieur du pays par des productions étrangères et pour conserver ses positions sur les marchés étrangers; cela grâce à des investissements prioritaires permettant d'améliorer et de moderniser l'appareil de production tout en limitant et réduisant les excédents de main-d'œuvre étrangère.

En effet, la gestion d'une affaire devient d'autant plus délicate que nos voisins s'engagent avec le Marché commun dans des voies encore mal connues, pour lesquelles la plus grande prudence est nécessaire et pour lesquelles l'union à l'intérieur de leur pays des entreprises d'activité semblable ou complémentaire apparaît, sinon comme une nécessité, du moins comme une mesure sage. La concurrence de ces unités sur le plan mondial exigerait la réunion des entreprises de chaque unité en groupements puissants, gérés d'une façon analogue, appuyés sur un marché intérieur tendant vers le type monopolistique plutôt que vers le type concurrentiel.

Dans les entreprises industrielles, européennes, la fonction d'acheteur va se trouver bouleversée par les effets directs et indirects du Marché commun, par la libération des échanges et par le climat nouveau qui en résulte déjà. En effet, l'élargissement des marchés traditionnels « offre aux entreprises européennes une double possibilité d'accroître leur productivité et donc d'améliorer leur position concurrentielle. D'une part, l'accroissement de leurs ventes, grâce à des débouchés plus larges, leur permettra de produire en séries plus considérables, donc d'économiser sur leurs frais de fabrication. D'autre part, l'accroissement du nombre de leurs fournisseurs, la concurrence qu'ils se feront, leur spécialisation croissante et l'abaissement de leurs prix ou l'élévation de la qualité, permettront aux entreprises, en tant que clientes, de réaliser de sensibles économies sur leurs dépenses d'achat qui représentent, en général, la moitié de leurs dépenses totales ».

La productivité européenne et le niveau de vie pourront augmenter « à la condition que chaque usine de production industrielle d'Europe abandonne 80 % des articles produits pour se concentrer sur les 20 % restants, qui représentent la partie importante de la production. Le nombre des articles produits au total demeurera inchangé, et en fin de compte augmentera, mais il y aura moins d'usines susceptibles de produire n'importe quel article

particulier. » L'Europe ne sera jamais un pays efficace si l'on s'obstine à acheter la plupart de ce dont nous avons besoin chez quelques fabricants non spécialisés, dont les usines doivent travailler sur des petites quantités suivant des principes souvent encore artisanaux.

Il est clair que l'agrandissement des marchés hors taxes mènera à une spécialisation de la production industrielle. « Dans un petit marché national de 5, 10 ou 50 millions d'individus, les possibilités de spécialisation sont limitées. Lorsque le marché s'agrandira pour atteindre 180 ou 300 millions de consommateurs, les firmes industrielles auront la possibilité de se spécialiser, et seront probablement même forcées de le faire si elles veulent soutenir la concurrence. »

Tels sont les termes dans lesquels s'exprimèrent MM. Colin du Terrail, délégué national français de la Chambre de commerce internationale, et Panès, au grand Congrès de la Fédération européenne de l'approvisionnement en avril 1962 à Düsseldorf [1]. Nous voudrions ajouter « de se spécialiser et d'automatiser leurs installations de production ». Et cela si la situation de concurrence n'est pas aggravée encore par des mesures de dumping de certaines entreprises, ainsi que la Commission de la CEE en a décelé les premières manifestations en décembre 1962.

Par exemple, selon le dernier rapport de la Chambre suisse de l'horlogerie, la montée des concurrences étrangères et même d'outre-mer est toujours plus menaçante et la position de l'horlogerie suisse devra être fortifiée et défendue au fur et à mesure de l'introduction du tarif extérieur commun des « Six » et de la suppression des droits grevant les échanges à l'intérieur du Marché commun [2].

Nous sommes donc assez tentés de nous rallier ici à M. Masmejan, journaliste, lorsqu'il rappelle que notre production si facile de ces dernières années se fait justement au détriment des progrès que nous devrions accomplir dans la rationalisation et dans la recherche.

« Bien que le monde des affaires ne l'ait découverte que récemment et qu'elle soit souvent plus honorée en théorie qu'en pratique par la gestion de maintes entreprises, la planification à long terme n'est certainement rien de nouveau pour notre société... Ce qui m'intéresse ici n'est pas nécessairement la planification à long terme, mais la planification en fonction du changement, et de sa contrepartie, la planification requise par le changement.

» Le poids des changements technologiques centralisera beaucoup plus l'attention sur le processus de planification. Il récompensera la capacité de planifier effectivement. Voici quelques-unes des raisons de ce phénomène:

» La vie des produits a raccourci. Le cycle traditionnel de l'innovation en matière de produits est télescopé, non par suite d'un vieillissement prévu ou d'un changement de mode, mais par suite d'innovations technologiques véritables.

» Dans bien des domaines, on n'a plus le temps d'attendre tranquillement et de profiter des erreurs d'un concurrent. Nous verrons peut-être une situation où seul celui qui est en tête aura des chances de réaliser un bénéfice, et non ceux qui le copieront, car un autre changement fondamental de la technologie sera en cours. S'il devient impossible d'occuper une position secondaire, les risques s'accroissent pour celui qui est en tête; les possibilités de gain doivent s'accroître également, sinon il ne s'engagera pas dans la lice » [3].

---

[1] Revue *Acheteurs*, Paris, octobre 1962, p. 10 et 15.

[2] Là où, toutefois, des exigences techniques et des mesures de rationalisation s'imposent, les considérations d'ordre conjoncturel doivent passer à l'arrière-plan. La capacité de concurrence de notre pays ne doit en aucun cas être compromise (Fritz Richner, président du Conseil d'administration de l'Union de Banques Suisses, 8 mars 1963).

[3] J. DIEBOLD: *op. cit.*

M. Hummler, délégué du Conseil fédéral aux possibilités de travail et à la défense économique [1], n'écrivait-il pas aussi dans le même sens: « Les industries de notre pays, précisait-il, ainsi que certaines branches importantes de l'artisanat — l'industrie du bâtiment et bien des domaines des arts et métiers — devraient prendre conscience que le développement de l'électronique, et notamment son application dans l'automation, offre d'importantes et intéressantes possibilités et que le fait de ne pas faire usage de ces possibilités serait nuisible pour la Suisse, voire dangereux.

» Les possibilités sus-mentionnées peuvent être mises en pratique de trois manières différentes, ajoutait-il:

» — Nous voudrions être en mesure de construire, produire et vendre des machines, des instruments et des appareils appliquant l'électronique et qui soient intéressants pour les industries étrangères et suisses. Comme il s'agira souvent de spécialités formelles pour lesquelles les recherches, le développement, l'investissement de fonds et l'exécution soignée jouent un rôle important, l'industrie suisse devrait pouvoir travailler en partant de bases favorables.

» — Nous devrons, dans le procédé de fabrication et dans le travail, tirer intensément parti des possibilités qu'offrent une mécanisation et une automation modernes. Le manque de travailleurs indigènes nous y oblige d'ailleurs déjà. Nous devrons également examiner dans quels domaines les producteurs étrangers sont à même de profiter mieux que nous (grandes séries, etc.) des nouvelles possibilités, et nous devons nous astreindre à faire une sélection de notre programme de production. Nous devrions aussi renoncer en partie à fabriquer nous-mêmes certaines pièces et demi-produits pour lesquels on utilise des procédés de fabrication automatiques de grande envergure et se les procurer à l'étranger (à la place de travailleurs étrangers).

» — Plus notre marché économique s'adaptera naturellement aux nouvelles données, plus notre position au sein de l'effort d'intégration sera forte. Plus notre industrie s'intégrera au marché économique, moins elle aura de raisons de craindre les intégrations institutionnelles de l'Etat. D'autre part, une véritable intégration diminue les dangers qui résultent d'une répartition internationale du travail très étendue et des commandes passées à l'étranger. »

En estimant cependant qu'« il ne faut pas trop croire à l'automation (!) qui a des limites », M. Hummler devait, trois semaines plus tard [2], encore préciser qu'il sera notamment indispensable:

« — de rechercher des produits ou des moyens de production permettant de réaliser le plus d'économies de main-d'œuvre possible;

» — de mettre l'accent sur des produits comportant une forte somme de recherche et exigeant le travail d'une main-d'œuvre qualifiée en vue d'obtenir une production de haute qualité avec des moyens de production de premier ordre;

» — d'adapter notre manière de produire aux conditions de demain et de s'entendre par exemple davantage entre concurrents ou collègues en vue de produire les semi-fabriqués sur une base collective ou en se répartissant la production;

---

[1] *L'Ordre professionnel,* Genève, 17 novembre 1962.
[2] *L'Ordre professionnel,* Genève, 8 décembre 1962.

» — de convaincre les entreprises suisses de produire à l'étranger, par l'ouverture de filiales sous contrôle suisse. »

Ainsi que nous l'écrivions nous-mêmes ailleurs, en 1958 déjà, pour automatiser dans les meilleures conditions possibles, en effet les grandes entreprises doivent nécessairement limiter leur activité aux fabrications automatisables et abandonner le reste de leur production non automatisable à des entreprises de dimensions plus petites, qui sont mieux à même de fabriquer plus rationnellement par les moyens mécaniques usuels.

C'est par conséquent bien souligner le besoin de nouveaux développements techniques et la nécessité de prendre des dispositions à cet effet et cela, comme l'écrivait récemment le conseiller fédéral Tschudi [1], d'autant plus que « l'électronique et l'automation ont maintenant déjà une immense importance pour la science et pour la vie de tous les jours » et que « leur développement futur et leurs perspectives sont encore imprévisibles ».

Mais pour M. Pierre Massé, commissaire général au Plan français, « il n'est pas impossible cependant que la recherche s'exerce dans une autre direction et que certaines innovations procurent une économie d'investissements, plutôt que de matières, d'énergie ou de travail ».

IV. Tendances actuelles à la programmation et à la planification techniques et économiques

L'économie nous enseigne que les facteurs de la production sont les matières premières et les forces naturelles, la main-d'œuvre, les investissements et les équipements techniques, l'organisation et la rationalisation. Ainsi, après les communications et l'énergie, l'automatique peut-elle être classée parmi les facteurs fondamentaux qui assureront la transformation et la mise à notre service des forces et des richesses de la nature. Par les caractéristiques de vitesse, de quantité, de qualité, de précision, de sécurité, de coût... qu'elle introduit dans les processus de production, tant industriels qu'administratifs, l'automatique devient une des bases de la puissance économique d'un pays. On comprend dès lors pourquoi l'automatique se trouve au carrefour de la recherche tant théorique et technique que sociale et économique (formation professionnelle, structure de l'emploi, diminution de la durée d'obsolescence des investissements...), l'aspect économico-social devant conditionner les études techniques et être examiné aussi bien à long terme qu'à court terme. Du reste, le freinage de l'expansion économique, l'arrêt de l'immigration de la main-d'œuvre étrangère, le perfectionnement professionnel, l'augmentation des investissements de rationalisation et notamment de ceux qui concernent l'automatique forment tous un chaînon indémaillable.

En parlant de recherche, on ne peut donc s'empêcher de penser à la planification dont les besoins et les tendances s'affirment de plus en plus dans les économies libérales ou les économies de marché.

« La nouvelle génération de dirigeants, qui arrive maintenant aux échelons supérieurs, a fortement contribué à amorcer ce processus de revision dans les industries traditionnelles. Ces dirigeants étaient très jeunes quand la guerre a éclaté et ils ont eu l'occasion pendant leurs années de campagne, de voir par eux-mêmes, dans de nombreuses parties du monde, ce que permettent de faire la science et la technique. Ayant des horizons intellectuels beaucoup plus larges que leurs aînés — qui commencent maintenant à prendre leur retraite et à abandonner les leviers de commande — ils sont résolus à essayer d'exploiter les possibilités

[1] *L'Ordre professionnel,* Genève, 17 novembre, 1962.

qu'offre la science moderne. Moins ligotés par la tradition, ils professent parfois, en ce qui concerne tant la fabrication et la transformation de leurs produits que la diversification de leurs activités, des idées révolutionnaires. Le climat actuel paraît donc, à tous égards, propice à de profonds changements » [1].

La science et la technique tendent naturellement a accélérer le rythme du progrès et à multiplier les inventions, mais leurs applications (innovations) sont fonction des conditions locales et de leur rentabilité.

« Etant donné que le rythme du progrès scientifique et technique s'accélère en même temps qu'augmente sa complexité, il est de plus en plus difficile et urgent d'obtenir de bons résultats. Il faut donc que les dirigeants conservent un esprit très ouvert, soient capables de saisir rapidement les rapports entre les faits et possèdent une grande faculté d'adaptation. La complexité des problèmes à résoudre et la nécessité qui en résulte d'établir les corrélations pertinentes caractérisent non seulement l'ensemble des sciences exactes et naturelles mais aussi les sciences sociales, et notamment l'économie » [2] [3].

Or, si une certaine organisation, une certaine coordination, une planification même sont nécessaires au niveau de l'entreprise, ces programmations sont aussi opportunes à l'échelon supérieur, au niveau de la branche et au niveau national.

L'expansion économique et le Marché commun dans l'environnement géographique de la Suisse postulent en effet toujours plus la planification interne des entreprises; or celle-ci ne peut se réaliser que située dans une évolution globale (comme le démontrent du reste les difficultés de la CECA). Toute coordination du rythme de la croissance économique et de ses fluctuations exige une autorité et une intervention, donc une planification. Soulignons à cet égard que planifier n'est pas étatiser. Planification est synonyme de programmation et de coordination. Et « comme la coordination ne peut être obtenue que par la planification préalable du développement de l'économie, il apparaît donc déjà que la planification est une des conditions économiques fondamentales du progrès technique à partir de son application industrielle...

» ... Les changements apportés chaque jour par le progrès technique à la structure de l'économie en raison de son début d'automatisation justifient d'une manière presque évidente la planification pour obtenir la coordination du développement des diverses branches (celles qui font l'objet d'une automatisation plus ou moins intense et celles qui sont peu ou pas touchées par l'automation) et aussi l'ajustement des prix de leurs produits » [4].

Ni souhaitée ni demandée par les entreprises sauf si elle sert leurs intérêts, la planification doit servir les intérêts de tous, de l'économie entière et du niveau social individuel. « Il faut en finir avec l'idée qu'une réforme est une preuve qu'un corps ou un organisme a démérité, mais comprendre que les transformations, les réformes à envisager sont la conséquence de l'évolution générale et non la condamnation des hommes qui ont à se reconvertir » [5].

« Un Etat socialiste est nécessairement un Etat planificateur, porté par sa nature même à une division d'ensemble de l'économie. Il n'y a donc rien de surprenant dans les techniques globales élaborées par l'Union soviétique. Il est plus remarquable et plus significatif que cette

---

[1] M. Zvégintzov: « La gestion des entreprises au siècle de la science et de la technique », *Impact*, n° 1, 1962, p. 59.

[2] M. Zvégintzov: *op. cit.*

[3] « Le vrai savant n'est pas celui qui a le plus appris, mais celui qui a le mieux compris » (Leibnitz).

[4] F. Oulès: « Les impératifs économiques du progrès technique », *Revue économique et sociale*, Lausanne, numéro spécial août 1961, p. 30 et 39.

[5] L. Armand: *Plaidoyer pour l'avenir*, Paris, 1962.

vision globale se soit progressivement imposée à des Etats libéraux. Ils ont découvert qu'un minimum de planification était nécessaire pour assurer l'expansion. Ce mot, chargé d'horreur pour certains, signifie simplement, précise-t-on pour ne pas inquiéter, que l'évolution de la production ne doit pas être entièrement laissée au jeu spontané des initiatives individuelles, mais orientée et rythmée, en un mot, organisée dans le cadre d'un plan » [1].

Alors que la conception japonaise de la croissance est caractérisée par un plan mixte public et privé (développement de la capacité productive) fondé sur la collaboration du gouvernement avec les secteurs privés — en contraste avec l'idéologie américaine du «do it yourself» et la planification russe totalement centralisée — et tandis que l'idée de planification démocratique ou d'économie concertée suscite un désarroi profond aux Etats-Unis, ces notions deviennent de plus en plus familières en Europe et tout particulièrement en France [2].

A l'exception de l'Allemagne dont le dédain et l'aversion pour la planification résultent de son optique politique, tous les autres pays du Marché commun sont, à présent, acquis au principe de la planification. Les deux nations qui ont le plus d'expérience dans ce domaine sont la France (plan à moyen terme surtout centré sur une politique d'investissements) et la Hollande (plan annuel à court terme maintenant une politique assez rigide des salaires et des prix); leurs plans recherchent l'utilisation la plus efficace des ressources économiques et la coordination des décisions concernant les investissements. La Belgique et l'Italie en sont encore à un stade préliminaire de planification qui a seulement mis sur pied les organisations nécessaires pour grouper l'information statistique indispensable à leurs planificateurs.

La planification est aujourd'hui le terme-clé qui doit permettre d'affronter l'avenir avec toutes les chances de succès, que ce soit dans le cadre de l'entreprise, des économies nationales ou de groupes économiques plus vastes.

« La conjoncture représente pour nous l'ensemble des variations non saisonnières de l'activité économique d'un espace géographique pendant une période de temps... Contrairement à la conjoncture, qui est un déroulement effectif de faits économiques, le plan est un acte de volonté humaine, qui tend à modeler ce déroulement suivant un système défini de préférences. Entre la conjoncture et le plan s'établit donc un rapport dialectique » [3]. Donc, « le plan est un substitut du marché dans tous les cas où celui-ci est irréalisable, défaillant ou dépassé » [4], il est « un centre d'ajustement, s'efforçant autant que possible d'agir comme agirait le marché lui-même, de manière à conserver la souplesse des équilibres individuels » [5].

En nous dégageant de l'apparence du pouvoir des mots, rappelons que, par comparaison aux plans impératifs de l'URSS, le planisme concurrentiel (Allais) ou l'économie concertée (Bloch-Lainé) ou la planification indicative (Perroux) ou consultative (Bartoli) ou démocratique (revendication de la gauche) ou la planification éclairante ou l'économie harmonisée (Oulès) ou encore la solidarité librement consentie et organisée — qui ne peuvent se concevoir qu'au niveau national ou international — désignent aujourd'hui « l'intégration du privé et du public pratiquée entre gouvernants, hauts fonctionnaires et représentants de certains intérêts, pour élaborer et mettre en œuvre une politique commune » (Bloch-Lainé). Car toute planification n'est pas bonne. Le problème est de l'organiser de façon que la collectivité

---

[1] G. TURIN: « Le plan, acte politique, planification française et démocratie », *Economie et Humanisme*, n° 136, 1961, p. 11.

[2] D'ailleurs, l'économie concertée est aussi préconisée par le programme d'action de la CEE.

[3] J. MARCZEWSKI: *Economie appliquée*, n°s 1/2, 1962, p. 175.

[4] P. MASSÉ: *Economie appliquée*, 1952, p. 642.

[5] P. MASSÉ: *Le choix des investissements*, Paris, 1959, p. 477.

domine et harmonise les plans particuliers sans opprimer la gestion économique d'une société libre.

Selon M. Pierre Massé [1], « le meilleur outil est... celui qui, à égalité de service rendu, coûte moins cher, compte tenu à la fois de la dépense immédiate et des dépenses futures » et nous voudrions ajouter « coûte moins cher par unité produite, car c'est là un des fondements indispensables de l'automation ».

Sans éliminer une certaine interdépendance entre eux, on peut par exemple distinguer, selon leur motivation, des investissements [2]:

— de prestige;
— d'accroissement de la sécurité du travail;
— de remplacement partiel ou total de l'équipement existant par suite de l'usure, de la désuétude ou de l'obsolescence qui apparaît lorsque la diminution de l'utilité d'une installation est plus rapide que son altération matérielle;
— d'expansion ou d'accroissement de la capacité quantitative ou qualitative de production;
— de modernisation et de rationalisation destinés à réduire les coûts de production.

Cette dernière catégorie met en évidence que le développement de l'automation entraîne de nouveaux investissements souvent élevés.

On comprend dès lors que les impératifs croissants de l'équipement industriel mécanisé et automatisé d'un pays exigent toujours plus, si ce n'est une planification, tout au moins une coordination bien réglée entre les entreprises, les instituts de recherche et les organismes de l'Etat.

Ce principe peut aussi être illustré par un raisonnement que nous empruntons à M. Firmin Oulès [3]:

« Le régime de spontanéité ou laisser-faire, qu'on qualifie à tort de « libéral », est semblable à un régime de circulation routière dans lequel toutes les voitures peuvent circuler selon leur bon plaisir, sans aucune règle. Avec un tel régime, les embarras de la circulation, les encombrements, les embouteillages sont innombrables et très gênants pour tous les usagers de la route — à moins que les forts ou les rusés, se prévalant de leur force et de leur adresse, n'obligent les autres à leur accorder à tout moment la priorité... Dans la circulation routière, le régime de vraie liberté est celui où chaque personne est libre d'aller où bon lui semble, à l'heure qui lui plaît, et par les chemins et le mode de locomotion qu'elle a choisie, mais en respectant, cependant, les prescriptions du code de la route qui tendent à harmoniser les libertés de tous ses usagers afin que la liberté de chacun finisse là où commence la liberté des autres. Ce qui est vrai pour le régime de liberté dans la circulation routière est vrai aussi, *mutatis mutandis,* dans le régime économique comme dans les autres domaines sociaux... Dans la véritable liberté économique, on utilise l'autorité pour organiser et consolider la liberté en harmonisant les intérêts privés lorsque ces derniers ne sont pas pleinement harmonistes d'une manière spontanée... Il est complètement erroné, parce que contraire aux conditions d'existence les plus fondamentales de la liberté en société, de se représenter cette liberté comme une notion absolue, immuable, invariable... Lorsque les contingences varient pendant plus ou moins longtemps, les pouvoirs publics doivent intervenir pour modifier le contenu de la liberté afin de l'ajuster aux conditions même de son existence... D'ailleurs, le recours à

---

[1] P. Massé: *Le choix des investissements,* Paris, 1959.
[2] J. Dean: *Capital Budgeting,* Columbia University Press, New York.
[3] F. Oulès: Collection de la nouvelle école de Lausanne, p. 2, 3, 5 et 10.

l'image de la circulation routière permet de se rendre compte facilement et d'une manière plus concrète encore que la vraie liberté en société doit varier suivant les lieux et les temps...

« L'Etat doit donc intervenir pour restaurer ces mécanismes ou les remplacer lorsqu'ils ne peuvent pas être rétablis... Il doit intervenir aussi parce qu'il y a d'autres phénomènes qui ont encore entravé la bonne adaptation de la production à la consommation. Ces faits sont d'ordre technique (irrégularité du progrès technique, allongement du processus de la production, etc). La spontanéité conduit à la négation de la liberté: ne pas admettre l'intervention de l'autorité pour préciser, déterminer, équilibrer les diverses libertés en présence, c'est tomber dans l'anarchie ou dans la tyrannie des plus forts et des plus rusés. »

V. Nécessité d'une coordination concertée pour la recherche dans le domaine de l'automatique

1. Au XVIe siècle, dans ses « Jalons pour la direction des entreprises », le cardinal de Richelieu, premier ministre de Louis XIII, écrivait que l'Etat doit établir des contacts, renseigner, suggérer, encourager et concilier. Cette pensée a gardé toute sa valeur aussi dans le domaine qui retient notre attention.

Aujourd'hui, plus que jamais, nous devons en effet être conscients que l'intérêt des entreprises exige l'acceptation d'une planification d'ordre général si elles ne veulent pas disparaître devant une planification autoritaire qui risque fort d'être poussée dans le détail. « *Nous sommes entrés dans une période nécessaire de planification,* déclarait récemment M. Edgar Faure, ancien président du Conseil. Aujourd'hui, l'économie ne peut plus se développer de façon anarchique. » L'Etat a de nombreux problèmes à résoudre dont ceux que pose l'automatique, par exemple. Que faire de la main-d'œuvre déplacée ou licenciée? La rééduquer pour d'autres professions? Qui organisera ce programme d'instruction? Les entreprises privées ou l'Etat fédéral? « Il est clair, écrivait M. Jean Oederlin, qu'une tâche aussi vaste ne peut être menée à bien que sur le plan fédéral » [1].

2. Dans l'ordre chronologique, sur le plan international [2], la Conférence internationale du travail et le Bureau international du travail, la Communauté européenne du charbon et de l'acier, le Conseil économique et social des Nations Unies, l'Organisation européenne de coopération économique, l'Unesco, la Commission économique pour l'Europe, se sont tous penchés à posteriori, de manière tout à fait indépendante et avec des objectifs différents, sur certains problèmes d'automatisation et d'automation. Mais, déjà en 1956, la Conférence internationale du travail (73 pays) 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 à tous les secteurs de la collectivité. Et, en 1957, l'Organisation européenne de coopération économique (17 pays) a souligné la nécessité de mesures de planification pour prévenir un développement anarchique des forces de production dont les conséquences seraient désastreuses pour les travailleurs comme pour l'ensemble des industries.

---

[1] J. Œderlin: « Planification », *Tribune de Genève,* 8 mai 1962, p. 19.

[2] G. Hartmann: « Les tentatives internationales d'études économiques sur l'automation en Europe », *Journal des Associations patronales,* Zurich, nº 38, septembre 1960, p. 676.

Depuis lors, plusieurs pays ont créé des organismes spéciaux pour approfondir ces études. Par exemple, l'URSS a institué un Ministère de l'automation. Aux Etats-Unis [1], les syndicats et les chefs d'entreprises ont mis au point une méthode de travail réaliste consistant à traiter en toute liberté les questions posées par l'automation pour réparer la négligence des responsables qui, dans le passé, n'ont pas su prévoir les conséquences de l'automation.

En avril 1961, le Ministère du travail de Washington [2] a mis sur pied un nouveau département chargé d'étudier et de prévoir le développement de l'automation et de rechercher les remèdes à certaines répercussions sociales considérées comme nuisibles. A Londres, un homme politique de premier plan a été nommé ministre des sciences et il est assisté d'un conseil consultatif pour la politique scientifique. A Paris, un délégué général à la recherche scientifique et technique a été désigné pour dresser l'inventaire des besoins en matière scientifique et des institutions qui peuvent y répondre et faire rapport au premier ministre. Le Ministère de l'agriculture y a aussi créé en décembre 1962 un comité chargé de la coordination des investissements agricoles pour permettre l'harmonisation, jusqu'à présent insuffisante, des diverses actions entreprises pour lutter contre le gaspillage et les initiatives contradictoires. En Belgique, un directeur uniquement chargé de la politique scientifique étudie, avec son conseil, les besoins institutionnels et politiques du pays; dans des pays aussi différents que l'Inde et Israël, des conseils scientifiques influents occupent une position centrale au sein du gouvernement. A Bonn, la République fédérale allemande a ouvert un Ministère de la recherche.

3. *En Suisse*, à Berne, un délégué aux possibilités de travail et un délégué à l'énergie atomique sont les hommes de bons conseils du Gouvernement helvétique dans des domaines bien déterminés.

Sur le plan cantonal, certains gouvernements ont créé, indépendamment les uns des autres, des commissions qui ont établi des rapports sur l'automation et dont certains d'entre eux n'ont fait que répéter les conclusions d'études étrangères sans rapport avec la situation en Suisse. Mais rien ne laisse supposer que ces commissions ou rapporteurs aient pris l'initiative de se concerter et de procéder à des enquêtes approfondies sur place.

Sur le plan fédéral helvétique, à la suite du dépôt, en 1956, de deux postulats, au Conseil national, une Commission fédérale d'étude des conséquences économiques et sociales de l'électronique et de l'automation [3] devra désormais combler, espérons-le, la lacune constatée sur le plan cantonal dans les domaines tant techniques et économiques que sociaux. Cette Commission, composée de professeurs d'universités, de représentants de la Confédération suisse, des organisations de travailleurs et d'employeurs, comprend 11 membres [4]. Cette Commission est chargée de définir les effets futurs des développements de l'automatique, voire les mesures législatives à prévoir pour contrôler, diriger, cadencer le développement technique en Suisse.

Certes la responsabilité des pouvoirs de la Confédération suisse doit être davantage une collaboration qu'une immixtion dans la vie économique et sociale cantonale. Mais « gouverner, c'est prévoir ». Aussi, dans ce domaine en rapide évolution, l'accélération de

---

[1] A.-J. GOLDBERG: « La seconde révolution industrielle », *Informations et Documents*, Paris, n° 144, 15 juin 1961, p. 11.

[2] LARSTON D. FARRAR: « Kennedy's automation *doctor* », *Administrative Management*, New York, juin 1961, p. 13.

[3] Du reste, on peut se demander pourquoi ont été écartées du cadre des études de cette Commission la pneumatique et l'hydraulique qui, au même titre que l'électronique, sont aussi des moyens techniques d'application et de réalisation de l'automatique.

[4] Cette Commission n'a malheureusement que deux membres de langue française et aucun de langue italienne !

l'histoire rend-elle actuellement « indispensable de ne plus se borner, pour le pouvoir politique, à coordonner et à administrer ce qui existe mais aussi à prévoir ce qui sera » [1]. Car, ainsi que l'écrit à juste titre M. Louis Armand, « les besoins immédiats ne doivent pas masquer l'existence des besoins globaux futurs. Ils concernent toutes les disciplines qui sont indispensables pour faire fonctionner une société où l'équipement s'étendra (ingénieurs, techniciens, spécialistes scientifiques), où les contacts entre les disciplines et les activités se multiplieront (culture générale), où un surcroît d'organisation devra canaliser dans le sens du progrès le surcroît de moyens » [2].

4. A elles seules ces perspectives actuelles doivent engager l'industrie à mettre dans l'avenir plus fortement l'accent sur l'accroissement de la production, non pas par une augmentation constante des effectifs de main-d'œuvre étrangère, mais par une *intensification de la rationalisation et par l'adoption des applications de l'automatique.* Tout cela exigera de gros efforts pour accroître la productivité et conduira, ou bien à plus de retenue dans la réduction de la durée du travail, ou bien à une automatisation et à une automation encore plus poussées. Du reste, en permettant d'augmenter la productivité et de diminuer la durée du travail, l'automation constitue une étape de l'évolution industrielle, qui s'entretient d'elle-même.

En présence de ces besoins incontestables mais aussi des perspectives « encore imprévisibles » évoquées récemment par le conseiller fédéral Tschudi, nous devons nous demander en quoi pourraient donc consister les mesures nécessaires ? Avant tout dans une *intensification de la recherche dans le domaine de l'automatique ainsi que dans les secteurs adjacents* pour permettre à l'avenir à l'économie suisse, selon la formule de M. Hummler, de « travailler en partant de bases favorables »[3]. Certes, la recherche scientifique et industrielle est déjà largement développée. Mais la recherche l'est-elle autant sur le plan économique et social en rapport avec les activités des entreprises utilisant les applications de l'automatique ? « Toute extension d'un marché... exige inévitablement... une collaboration toujours plus étroite à tous les niveaux, à celui de l'entreprise, à celui de l'Etat. Les industriels ne peuvent plus rester isolés, ils doivent, en Suisse comme partout, se hausser à des formes de collaboration encore inédites et apprendre à agir en commun » [4].

Ce sont les mêmes raisons qui faisaient écrire à M. François Perrou [5] que « l'économie nationale se présente comme un ensemble très hétérogène et évolutif composé de sous-ensembles inégaux entre eux » et à M. Henri Bartoli que « l'accélération du progrès technique et la difficulté de plus en plus grande de s'y adapter à temps exigent l'intervention de l'Etat arbitre et coordinateur fixant et ajustant les objectifs ».

Du reste, lors du Colloque tenu à Rheinfelden en automne 1959, auquel participèrent Robert Oppenheimer, Raymond Aron et d'autres savants, George Kennan, ancien ambassadeur américain à Moscou, en déclarant que « certains effets de la société industrielle moderne pourraient, si l'on n'y remédiait pas, détruire nombre des avantages qu'elle apporte », exprima nettement le souhait que *l'Etat se préoccupe de soumettre le progrès technique à un contrôle destiné à le faire servir à l'épanouissement humain.* En Suisse, dans la séance du Conseil national du 5 décembre 1961, le conseiller fédéral Tschudi reconnaissait aussi implicitement la nécessité de soumettre les problèmes techniques à une réglementation centralisée.

---

[1] A. CANET: *Jeune Patron*, Paris, nº 158, 1962, p. 57.
[2] L. ARMAND: *Plaidoyer pour l'Avenir*, Paris, 1962, p. 169.
[3] Voir page 331.
[4] F. KNESCHAUREK: *op. cit.*, p. 123.
[5] *Economie appliquée*, Paris, nº 1/2, 1962, p. 6 et 96.

Est-ce cela, dans le même ordre d'idées, qui a aussi fait dire à M. Louis Armand [1] que « le déséquilibre de notre civilisation... provient du retard de l'organisation sur l'équipement » et que « toutes les conditions du progrès sont réunies sauf une seule: l'organisation » ? « En tout cas, devait-il poursuivre, il serait très dangereux de dire que pour maintenir l'essentielle concurrence, on doit s'opposer à l'organisation. D'ailleurs, la preuve n'en est-elle pas administrée par le développement des ententes, type d'organisation secrété par ceux qui sont contre l'organisation, ou plutôt qui n'acceptent l'organisation qu'au niveau qui leur convient et la refusent au seul niveau où elle s'impose, celui de la nation ou de l'ensemble économique dont elle fait partie... Refuser la régulation, ne pas oser parler de coordination des transports ou de l'énergie ou des salaires sous prétexte d'autodirigisme est contraire à tout réalisme. Ceux qui souhaitent laisser une part importante à l'initiative du producteur ou du consommateur devraient d'ailleurs être les premiers à réclamer une telle régulation... L'économie « concertée » correspond bien aux impératifs de l'ère technique, lorsqu'elle recouvre l'idée d'une organisation d'ensemble et d'un chef d'orchestre. S'il s'agit simplement, comme dans l'esprit de certains, de se concerter pour établir des programmes sans portée réelle et sans responsabilité pour personne, ce n'est qu'un alibi ou une excuse à l'impuissance... Au lieu de se résigner à agir partiellement et le plus tard possible, il est préférable de réaliser un programme d'ensemble constructif. Ceux des pays qui sauront le faire seront avantagés par rapport aux autres dans les années à venir. »

Au nombre des problèmes débattus, à l'occasion du dixième anniversaire de la « Graduate School of Industrial Administration » du Carnegie Institute of Technology de Pittsburgh, sur le rôle des grandes entreprises dans un quart de siècle, M. Berle Jr., constatant que l'interventionnisme admis aujourd'hui eût été inconcevable il y a trente ans, a extrapolé cette tendance pour conclure que l'économie de 1985 sera planifiée, cette planification se justifiant par l'importance sociale des sociétés et par la nécessité d'une meilleure affectation du potentiel économique. Et si, dans ses nombreuses études, M. Firmin Oulès a aussi constaté la carence des efforts de coordination entre les initiatives privées et a démontré la nécessité d'une planification pour régulariser la croissance de l'économie privée, surtout en raison des interdépendances qui existent entre les causes de hausses de prix et les fluctuations des affaires, nous pensons personnellement que les interdépendances structurelles démographiques, concurrentielles et conjoncturelles entre les divers secteurs d'activités rendent aussi nécessaire, non pas une étatisation, mais une certaine coordination, une certaine planification à long terme: « on l'appellera prospection pour n'effaroucher personne » [2].

M. Firmin Oulès [3] a du reste encore souligné la nécessité de combiner le marché et le plan par une prévision de la demande future ainsi que par l'élimination des insuffisances d'outillage, la mauvaise utilisation de la capacité de production ainsi que de la variété et du foisonnement de produits concurrents. Or, *toutes ces constatations et tous ces vœux n'ouvrent-ils pas des horizons nouveaux à la recherche dans le domaine de l'automatique* qui arrive bien à son heure ?

« Nous ne pouvons pour autant, a écrit aussi le ministre Bauer, nous fermer à *la nécessité de prévoir et de réaliser une organisation, mieux conçue, des rapports entre Etats, économie et recherche, en vue d'une répartition réfléchie et consciente des responsabilités, une coordination plus méthodique et un emploi plus harmonieux des compétences et des pouvoirs* » [4].

---

[1] L. ARMAND: *op. cit.*, p. 47, 87, 92-103 et 121.
[2] P. JACCARD: *Revue économique et sociale*, Lausanne, août 1961, p. 84.
[3] F. OULÈS: *Revue économique et sociale*, Lausanne, août 1961, p. 119.
[4] G. BAUER: « De la recherche: Etat, université et industrie », *Revue universitaire suisse*, IV, 1962, p. 254 et 256.

Aujourd'hui, plus que jamais, nous devons en effet être conscients que l'intérêt des entreprises exige l'acceptation d'une coordination ou d'une planification concertée si elles ne veulent pas disparaître devant une planification autoritaire qui risque fort d'être imposée plus en détail.

VI. Objectifs principaux de la recherche dans le domaine de l'automatique

Le développement de l'automatique intéresse au premier chef l'industrie nationale. Même s'il y a peu d'entreprises en mesure d'automatiser plus ou moins leurs processus de production et de travail administratif, l'industrie peut et doit devenir productrice d'installations et d'appareils électroniques et automatiques.

Nous avons rappelé que les pouvoirs publics devraient intervenir comme organe de prospection, de coordination, de prévision et de planification concertée entre tous les groupements pour éviter un gaspillage d'efforts et de temps. Nous nous demanderons maintenant quels seront les objectifs principaux que l'Etat devra assumer dans sa nouvelle tâche, non pas de collectivisation mais de planification indicative de la recherche dans le domaine de l'automatique parce que, comme le précisait même un représentant de l'économie libérale américaine, le président de la General Electric Company, « une bonne planification de l'automation doit inclure la planification des problèmes humains... aussi bien que celle des problèmes mécaniques et financiers ». Ainsi que le directeur général David Morse le déclarait sur le plan international, à la 46e session de la Conférence internationale du travail en juin 1962, il est temps qu'avant tout sur le plan national les pouvoirs publics prennent de nouvelles initiatives dans ce domaine, qu'ils catalysent les divers efforts éparpillés. Par exemple, « on se demande si l'on n'aurait pas pu éviter l'augmentation du chômage en Amérique du Nord en faisant preuve de plus de prévoyance. En attendant, l'automation a progressé, et il faut donc prévoir et anticiper ses répercussions et la nécessité d'une préparation à cet égard » [1].

Aussi, en présence d'une part de l'indivisible trilogie: développement de la population et expansion économique, besoin d'investissement « compétence » et d'orientation et de formation professionnelles, besoins d'investissements « installations techniques », et d'autre part, de la prolifération de cours, de sessions, de séminaires, de colloques offerts par institutions, organisations et associations de tous genres sur ces problèmes, il nous semble indispensable que les tâches coordinatrices et de recherche des pouvoirs publics en matière d'automatique tiennent compte des facteurs qui régissent à long terme l'économie nationale. Ces tâches devraient consister dans les tentatives suivantes:

1. *Dans le domaine des investissements « compétences » (instruction générale et formation professionnelle) :*

   — parce que « toute conversion des techniques doit s'accompagner d'une conversion des esprits » (Louis Armand);

   — parce que «si dans le passé on a pu mesurer la richesse d'un pays en or ou en pétrole, c'est dorénavant en hommes qu'elle doit s'exprimer » (Eric Choisy);

— d'analyser l'évolution de la population scolaire et des besoins d'équipement et d'implantation des écoles à tous les degrés, ainsi que des besoins de cadres enseignants, des

[1] D. Morse: *Revue internationale du travail*, octobre 1962.

dépenses de scolarité [1] probables non seulement dans les villes mais aussi dans les zones rurales défavorisées (une Commission fédérale d'experts pour l'étude d'une aide aux universités vient seulement de commencer l'élaboration d'un plan d'extension pour les dix prochaines années);

— de faire en sorte que dans l'avenir les investissements consacrés à l'instruction ne soient pas dépassés par les dépenses de publicité (Gérard Bauer);

— d'encourager la curiosité dont le développement doit être un des buts d'un bon système d'enseignement car elle est la source de toute invention (Louis Armand);

— de développer la culture générale qui, selon les propres paroles de M. Eric Choisy, « est formée de science au même titre que de poésie et de philosophie »;

— d'élever le niveau général de l'éducation scientifique et, partant, la capacité de mieux comprendre et mieux saisir les transformations scientifiques et techniques de la vie moderne: « l'enseignement devrait s'employer à apprendre aux jeunes gens à penser, à leur donner cet entraînement qu'aucun manuel ne peut remplacer » (Einstein) [2];

— d'introduire donc des notions techniques, économiques et sociales d'automatique dans les programmes des écoles moyennes, supérieures et universitaires;

— d'assurer une meilleure coordination des enseignements universitaires et de la formation des cadres scientifiques, techniques et économiques engagés dans la vie pratique, car « la nature de toutes les sciences s'accroît si rapidement que la production scientifique globale double tous les dix ans environ: il importe donc que les hommes de sciences compétents réexaminent périodiquement le contenu de l'enseignement des sciences fondamentales et la forme à lui donner » [3];

— de permettre à chacun de se spécialiser dans ce qu'il est plus apte à produire et à fournir: s'il n'y a pas d'abord un investissement dans les ressources humaines pour la mise en œuvre des ressources physiques, mécaniques et automatiques, tout l'équipement matériel et physique d'un pays peut être condamné à une déperdition considérable;

— de généraliser la gratuité de l'instruction non seulement au degré secondaire et supérieur mais encore à tous les degrés de l'enseignement universitaire et technique, tant pour les jeunes filles que pour les jeunes gens;

— de faciliter ainsi l'accès gratuit des écoles supérieures au moins aux élèves doués, à condition:

  — sur le plan psychologique, de renseigner tous les milieux sur la signification et l'intérêt des études supérieures pour les jeunes gens ainsi que sur les débouchés qu'offre une instruction supérieure;

  — sur le plan financier [4], d'aider pécunièrement tous les élèves intelligents et méritants par l'octroi de bourses leur permettant de poursuivre sans souci matériel (inscription aux cours, livres, logement, pension...) des études adaptées à leurs talents;

---

[1] Le taux moyen des dépenses de scolarisation en Suisse n'atteint que 2,88 % du produit national brut (seulement le double de celui de la Grèce !) alors qu'on trouve plus de 4 % aux Etats-Unis, aux Pays-Bas, en Suède, 3,72 % au Canada et en URSS, 3,21 % étant la moyenne de l'Europe occidentale.

[2] H. CUNY: *op. cit.*, p. 212.

[3] « Le rôle de la science dans le développement des ressources naturelles », Unesco, *Impact*, Paris, n° 4, 1962, p. 231.

[4] En décembre 1962, la Chancellerie fédérale a remis à la presse un message du Conseil fédéral traitant de la nécessité d'améliorer le système des bourses d'études en faveur d'un élargissement des élites scientifiques et universitaires et d'une aide aux adolescents doués pour franchir la barrière que leur oppose le coût des études supérieures.

— sur le plan administratif, de centraliser et de réduire au minimum les multiples démarches actuelles nécessitées par l'attribution des milliers de bourses existantes dont la vue générale et les conditions d'obtention font nettement défaut [1].

2. *Dans le domaine de l'emploi :*

— de recommander aux entreprises de rassurer à temps les travailleurs sur les conséquences prévisibles des applications envisagées de l'automatique et de les informer de manière à obtenir leur acceptation des résultats attendus sur le plan de l'emploi;

— d'envisager (à part les indemnités de chômage) les mesures fiscales appropriées et d'aide financière lors de réadaptation (recyclage), de transfert, de licenciement ou en cas de mise prématurée à la retraite;

— de faciliter aux travailleurs qui sont sous le coup d'un changement d'emploi et qui ont besoin de se réadapter, d'apprendre des métiers existants chez le même employeur et de bénéficier d'une aide pendant la période de réadaptation: ainsi, au cours d'un dîner organisé à Paris en janvier 1963 par le « Centre des jeunes patrons », M. Grandval, ministre du Travail, a nettement précisé [2] que « l'évolution économique est telle qu'on ne peut plus espérer faire le même travail au même endroit pendant toute sa vie »; or, le ministre a précisé qu'il envisageait de prendre certaines mesures pour éviter les heurts que ces changements entraînent, notamment:

  — des allocations complémentaires qui, compte tenu des allocations de chômage, permettraient de donner, pendant un temps déterminé, des ressources équivalentes à la totalité ou à une quote-part du salaire antérieur;

  — des indemnités de départ seraient accordées aux travailleurs qui accepteraient de quitter des régions de sous-emploi;

  — des aides de transition dégressives seraient données en cas de changement de profession (maintien d'une partie du salaire antérieur);

  — des programmes spéciaux de conversion de main-d'œuvre seraient prévus pour des localités proches des centres où se produisent des licenciements;

  — des mesures particulières en matière de sécurité sociale sont enfin étudiées pour des ouvriers âgés dont le reclassement ou la réadaptation est impossible (retraite anticipée au taux plein);

— prévoir l'éducation et la rééducation, non seulement des travailleurs mais aussi du personnel dirigeant et technique, dont les charges temporaires résultant des transformations techniques et sociales ne peuvent être supportées isolément par la main-d'œuvre, le patronat ou les pouvoir publics, mais uniquement par les efforts conjoints de tous au travers de l'Etat;

— de contribuer à l'ajustement des offres et des demandes de main-d'œuvre ainsi qu'au placement et à la répartition des travailleurs par la création d'un fichier central automatique EDP [3] des demandes d'emploi communiquées par tous les offices de travail (nom, prénom, origine, âge, sexe, santé, formation professionnelle, diplômes, langues, etc.), fichier central qui pourrait être consulté même par téléphone à raison de milliers d'appels par jour;

---

[1] Il n'existe en Suisse que 1500 bourses environ.
[2] *Le Figaro*, Paris, 17 janvier 1963.
[3] Dans le cadre de l'institut prévu plus loin sous chiffre 4.

— même de créer un service central [1] qui recueillerait toutes les informations qui sont obtenues aujourd'hui irrationnellement, sporadiquement et empiriquement, par des dépouillements éparpillés de statistiques, de périodiques et d'enquêtes dans une multitude d'offices de travail.

En effet, ainsi que le soulignait M. Raymond Uldry devant l'assemblée générale de l'association des offices suisses de travail [2], « nous sommes organisés pour l'action immédiate et non pour la recherche. Lorsque nous devons apprécier si dans une profession le nombre des apprentis est suffisant pour assurer la relève, il nous manque presque tous les éléments : le nombre des travailleurs occupés, leur structure par âge, la proportion d'étrangers, l'âge moyen de la retraite, les taux de migration et le degré de stabilité de la main-d'œuvre, etc. A fortiori, sommes-nous mal renseignés au sujet de l'évolution économique de la profession et des incidences des progrès techniques sur l'emploi...

» Nous souhaitons qu'un institut fédéral, toutes proportions gardées, à l'image du Commissariat au Plan, du Bureau universitaire de statistique français ou des instituts des ministères étrangers du travail, nous offre périodiquement un raccourci de notre situation économique, les réflexions d'économistes distingués et des essais de prévisions; ces informations constitueraient la base de notre culture économique, constamment enrichie par notre expérience quotidienne et la fréquentation des milieux professionnels... Dans ce domaine, les prévisions d'emploi sont d'autant plus nécessaires que les études sont plus longues. Les erreurs d'aiguillages coûtent cher. Un juriste qui ne trouve pas d'emploi est un dangereux insatisfait. S'il était devenu ingénieur-électricien, il aurait non seulement trouvé un emploi à sa mesure, mais encore créé du travail pour des techniciens et des ouvriers spécialistes... Préparer des ouvriers qualifiés, des techniciens, des infirmières, des médecins, des instituteurs et des professeurs exigent des délais de cinq à dix ans, après lesquels ces travailleurs exerceront leur profession pendant quarante à quarante-cinq ans. Ainsi, par exemple, il n'est pas indifférent qu'un trop grand nombre de jeunes gens s'engagent dans les professions commerciales alors que les besoins prévisibles dans les professions techniques seront loin d'être couverts dans dix ou vingt ans... Enfin, les prévisions à long terme ne nous indiquent pas seulement quelle serait la répartition optimum des travailleurs entre les différents secteurs de l'économie, elles ont des incidences sur l'enseignement lui-même; par exemple, en améliorant l'enseignement des mathématiques et des sciences, nous faciliterons l'orientation des jeunes de 15 à 20 ans vers les études et les emplois scientifiques. » Au nombre de ceux-ci, ajoutons-nous, figurent aussi les nombreuses occupations à tous les degrés dans les activités du domaine de l'automatique.

Du reste, le cas récent de l'Allemagne fédérale n'est-il pas justement un avertissement pour nous aussi ? En novembre 1962, le nombre des chômeurs y était de 130.000 environ tandis que les offices de travail annonçaient en même temps 490.000 places vacantes d'ingénieurs, de techniciens, de mécanographes, d'experts-comptables, d'économistes. D'anciens mineurs cherchaient du travail à la suite de la fermeture de mines de charbon ayant cessé leur activité, il n'y avait donc pas de concordance entre les qualifications offertes et demandées. En cas de récession chez nous, ne pourrions-nous pas aussi avoir un effectif important de chômeurs en même temps que des centaines ou des dizaines de milliers de travailleurs étrangers devenus irremplaçables ?

---

[1] Dans le cadre de l'institut prévu plus loin sous chiffre 4.
[2] *Tribune de Genève*, 5 décembre 1962, p. III.

3. *Dans le domaine des investissements techniques :*

— d'organiser l'examen des problèmes d'investissements tant privés que publics en fonction du potentiel économique, car tout surcroît de moyens et de capacité de production doit être canalisé dans le sens du progrès: en effet, la planification à long terme affecte les divers secteurs (juridique, technique, financier, main-d'œuvre, vente, etc.) des entreprises et porte sur trois aspects en étroite corrélation les uns avec les autres: sur les prévisions de la demande et de la production qui doit lui correspondre, sur les programmes d'exploitation et de fabrication (organisation, besoin en personnel, en énergie, en matières premières, en installations fixes et mobiles, utilisation de leur capacité, etc.) ainsi que sur les plans d'investissements devant déterminer à leur tour le choix des études à entreprendre en ce qui concerne les installations, leur renouvellement et leur adaptation aux pronostics de la vente et au développement de la production, compte tenu de l'évolution des diverses catégories de coûts et de l'accroissement de la productivité elle-même dépendante des choix possibles d'installations plus ou moins automatiques: immense complexe à débrouiller!

— de faire comprendre aux industriels la nécessité de coopérer en limitant les programmes de production et en poussant la spécialisation à un plus haut degré au lieu d'élargir le domaine d'activité de chaque entreprise; car « des discriminations n'existent pas moins à l'état latent et se traduisent par une déperdition d'énergie économique: faux investissements, établissement de filiales superflues, etc. » (P. Languetin);

— d'encourager, par sa politique économique et fiscale, le développement de l'automatique: en effet, au nombre des conditions économiques du progrès figure aussi, selon M. Firmin Oulès, « le changement de la fiscalité pour réduire les frais somptuaires des entreprises, pour permettre d'adapter les méthodes de financement à l'automation et faciliter la planification » [1];

— de faire accepter par le patronat la responsabilité de diminuer les effets du progrès technique par des mesures de la plus vaste étendue possible, pouvant comprendre par exemple:

  — des délais suffisants pour la mise en place de nouvelles techniques et de nouvelles méthodes de production;

  — la prévision des changements afin qu'un chômage potentiel éventuel puisse être amorti assez tôt par le développement des besoins et par la diminution normale de la main-d'œuvre (mises à la retraite, démissions, etc.);

  — une coopération avec les représentants des travailleurs pour résoudre les problèmes qui se poseront;

  — des explications claires données suffisamment tôt aux travailleurs qui seront touchés par les nouveaux processus techniques;

  — une coopération avec les offices de travail.

---

[1] F. Oulès: « Etude de l'économie politique et préparation aux affaires privées et aux affaires publiques », *Recueil des HEC*, Lausanne, 1961, p. 153.

4. *Dans le domaine de l'organisation des tâches de coordination, de planification et de régulation :*

— de constituer un institut où arriveraient et d'où partiraient les avertissements et les conseils permettant de passer dans l'ère de l'automatique pour en retirer le maximum d'avantages matériels et sociaux et pour ramener au minimum les dommages matériels et les souffrances morales que de tels changements techniques pourraient provoquer dans certains cas [1]; autrement dit, il s'agirait de créer un service central permanent [2] (ex ante) dont l'activité coordinatrice et prévisionnelle iraient certainement au-delà des tâches actuelles de la Commission fédérale récemment fondée pour l'étude des conséquences économiques et sociales de l'électronique et de l'automatique. Ainsi que nous l'écrivions il y a quelques années déjà dans un ouvrage [3], il appartiendra finalement à une autorité centralisée de recenser et d'analyser systématiquement les diverses applications de l'automatique non sans négliger les expériences étrangères, car il est plus facile de coordonner, d'estimer et de prévoir sur le plan national que sur celui du canton ou de la région;

— de rechercher et de connaître les bases chiffrées nécessaires aux estimations et aux prévisions de cet institut:

  — par la réunion d'une documentation complète sur tout ce qui se passe dans le domaine de l'automatique;

  — par l'obtention aussi d'informations sur les méthodes d'évaluation de la productivité et de l'efficacité économique dues à l'introduction de processus automatiques;

  — par la recherche en particulier des effets de l'automatisation et de l'automation sur les coûts de productions;

  — par l'organisation d'enquêtes dans tous les domaines techniques, économiques, sociaux, médicaux, psychiques de cette nouvelle technologie;

  — par la mise en lumière des succès et des échecs; une dispersion des efforts, des enquêtes et des études en dehors d'un organisme central serait certes à déplorer; de nombreuses enquêtes devraient être entreprises pour déceler les réalisations, leurs conséquences et les projets; nous estimons à quelques centaines les questions de détail qui pourraient constituer, dans ce domaine, un programme d'enquête s'étendant sur plusieurs années: par exemple, en avril 1962, l'URSS a procédé à un gigantesque recensement de toutes les machines et de l'équipement industriel, de leur nature, de leurs caractéristiques, de leur année de construction, de leur puissance, de leur temps d'utilisation journalière, des installations auxiliaires de mécanisation ou d'automatisation; aux Etats-Unis aussi, il existe au Ministère de l'intérieur un Service de recensement qui s'efforce de déterminer l'importance et la nature de l'équipement industriel;

---

[1] M. F. Kneschaurek estime à 7-8 ans le temps normal entre la décision et la mise en route des installations.

[2] Pourquoi n'y aurait-il pas un délégué à l'automation ou même un institut de l'automation, de même qu'il y a un délégué à l'encouragement de la recherche scientifique, un délégué à l'énergie atomique, un délégué aux possibilités de travail ? L'ambassadeur Henry de Torrenté avait aussi envisagé cette éventualité dans son étude « La recherche scientifique et ses conséquences économiques », *Revue économique et sociale*, Lausanne, octobre 1959, p. 393.

[3] G. HARTMANN: *Le Patronat, les Salariés et l'Etat face à l'Automation*, Editions de la Baconnière, Boudry; *Die Automation und unsere Zukunft*, Verlag Organisator, Zurich; *Die Automation und unsere Zukunft*, Verlag Poeschel, Stuttgart.

— par la demande d'aide aux gouvernements cantonaux, aux instituts de recherche et aux organisations économiques et de travailleurs pour améliorer les méthodes de rassemblement et de diffusion des informations relatives à tout ce qui touche l'automatique;

— par l'amélioration impérative des statistiques de la production, de la consommation, des investissements, des stocks, de l'instruction, de la formation professionnelle, de l'emploi, car « le progrès de la science présuppose la possibilité de communication sans restriction de tous les résultats et de toutes les opinions » (Einstein). Mais, si « tout savoir provient d'observation et d'expérience » (Sainte-Beuve), cela n'est en effet pas sans enregistrement et statistique des résultats des expériences passées. « Pour résoudre de tels problèmes, rappelle M. Firmin Oulès [1], il faut d'abord rassembler, dépouiller, totaliser, comparer et coordonner de multiples éléments d'information chiffrée [2], ce qui exige la normalisation de la comptabilité des entreprises privées, la centralisation de leurs résultats et la publication de ces derniers... Seul l'Etat dispose du pouvoir législatif et du pouvoir réglementaire... Seul, il peut donc édicter et faire appliquer les dispositions nécessaires. » Il est indubitable que, dans tout problème compliqué et complexe, le bon sens doit être « guidé par les résultats du calcul; les formules ne créent pas l'esprit de finesse, mais en facilitent l'usage; les nombres ne peuvent construire l'univers, ils aident à le comprendre » (Emile Borel).

VII. Conclusions

En effet, comme sur le plan de la biologie des instituts nationaux de la vie deviendront les chaînons indispensables entre les hommes de laboratoires et les hommes de gouvernements, à leur tour seuls des instituts de coordination dans le domaine de l'automatique permettront de dominer et de prévoir le développement de ses projets et de ses réalisations à la fois sur les plans technique, économique et social.

Une dispersion des efforts, des enquêtes et des études en dehors d'un organisme central serait certes à déplorer. De nombreuses enquêtes devraient être entreprises pour déceler les réalisations, leurs conséquences et les projets. Quelques centaines de questions de détail pourraient constituer, dans ce domaine, un programme d'enquête s'étendant sur plusieurs années.

Planifier d'abord, dépenser ensuite, la planification comportant un besoin de prévoyance, de recherche et de coordination, un esprit d'anticipation et de prévision et un sens de la responsabilité de prendre à temps des mesures adéquates dans l'intérêt général et dans celui de l'entreprise privée.

C'est à la fois définir et conclure ce que devrait être tout programme de recherche dans le domaine de l'automatique. Dans cette science comme dans toute autre discipline, pas de progrès sans hypothèse, pas d'hypothèse sans recherche. La plupart des industriels sont conscients de l'importance du problème et sont certainement prêts à coopérer à la nécessité de recherches et de consultations dont ils profiteront incontestablement au cours des prochaines années pendant lesquelles leurs entreprises devront accroître leur productivité pour

[1] F. Oulès: *op. cit.*, p. 40.

[2] Le tableau économique national ou la matrice de Léontiev a déjà été adopté par de nombreux pays d'Europe et d'outre-mer, même en voie de développement.

faire face à la concurrence, à la diminution de la population active et au maintien du niveau de vie actuel. Ces industriels se trouveront donc dans l'obligation de prévoir ou de laisser prévoir par d'autres. « L'objectif de la prévision, a écrit Fourastié, n'est pas de prévoir exactement le futur, mais d'amener les hommes à agir d'une manière plus conforme à leurs véritables intérêts » [1]. Car, sans aucun doute, « il faut songer à préparer nos fils à une vie qui ne sera pas nécessairement celle de papa, à un monde qui ne sera pas forcément celui que nous connaissons aujourd'hui » (Riquet).

En présence de la nécessité impérieuse de produire, de consommer, d'exporter et de ne pas voir rétrograder notre niveau de vie ainsi que former et occuper notre main-d'œuvre d'une manière rationnelle et humaine, tout en utilisant pleinement la capacité d'un appareil de production sans cesse adapté aux circonstances et aux progrès techniques, en particulier à ceux de l'automatique, nous pensons — si ce n'est en raison d'incompréhension ou de craintes non fondées — que la recherche et la coordination centralisées, énergiques et responsables de tous les programmes des secteurs public et privé dans le domaine de l'automatique restent et resteront à long terme l'objectif numéro un pour permettre les progrès de l'automatisation et de l'automation sans sacrifier les valeurs humaines, autrement dit, pour que ce progrès certainement bénéfique à long terme pour tous ne soit pas maléfique à court terme pour quelques-uns et pour que l'équilibre économico-social ne soit pas rompu entre les secteurs automatisés et les secteurs non automatisés.

Dans cette perspective et dans cette optique que nous croyons justifiées et justes, *la tâche des pouvoirs publics consistera sans aucun doute, par son action coordinatrice et prévisionnelle, à intervenir à temps pour que les bénéfices de l'accroissement de la productivité profitent autant que possible aux consommateurs, aux producteurs et aux travailleurs :*

1. *D'abord et en premier lieu au secteur d'intérêt général,* c'est-à-dire à celui des consommateurs:
   - par une amélioration de la qualité des produits;
     ou,
   - sinon par le maintien de leur niveau antérieur, du moins par une baisse des prix de vente des produits; ainsi que le soulignait le rapport de 1962 de la Banque des règlements internationaux, « pour les produits de vente internationale même la stabilité n'est pas un résultat suffisant; il serait souhaitable de voir salariés et employeurs accepter qu'une partie de l'augmentation de la productivité serve à un abaissement des prix ». C'est ce qu'a reconnu aussi le Comité national du patronat français [2] dans son assemblée générale du 16 janvier 1963 en soulignant que les entreprises, qui estimeraient que l'amélioration de leur productivité fait apparaître des possibilités exceptionnelles, doivent abaisser leurs prix pour améliorer leur position compétitive internationale et faire bénéficier l'ensemble du pays de leur effort.

2. *Ensuite et seulement en deuxième lieu au secteur de l'intérêt privé,* c'est-à-dire à celui de l'entreprise privée ou collective (quelle que soit la forme juridique de la société politique à laquelle elle appartient):

---

[1] G. HARTMANN: *Conjonctures économiques d'hier, d'aujourd'hui, de demain. Crise ou récession?* Editions Générales, Genève.

[2] *Le Figaro*, Paris, 17 janvier 1963.

— par une augmentation du profit quelle que soit sa destination (réserves, autofinancement, dividendes ou autre répartition) parce que les entreprises profitent des inventions et de l'organisation passées et présentes de la collectivité et que cette dernière met à leur disposition. Après que les frais de revient ont été couverts, on ne peut donc pas profiter des avantages de la collectivité sans faire profiter la collectivité: toute invention technique et toute innovation sur le plan industriel sont en effet l'aboutissement de recherches de savants et d'expérimentateurs dont la formation scolaire et supérieure a été pour la plus grande partie payée par la collectivité. En outre, l'organisation de l'infrastructure des possibilités d'échanges et de vie économique (transports, communications, etc). est une œuvre de la collectivité. Sans ces divers facteurs collectifs, l'entreprise ne pourrait produire aux coûts atteints.

3. *Enfin et en troisième lieu au secteur des groupes de travailleurs* qui, contrairement aux fatigues qui étaient exigées par la production dans les étapes précédentes du machinisme, fournissent désormais moins d'efforts physiques et intellectuels (les prestations nouvelles occasionnant de la tension nerveuse, de l'isolement, de l'inquiétude, sont rémunérées par des primes spécialement prévues à cet effet):
   — par une hausse des salaires;
   — par une diminution de la durée du travail.

Alors, l'économie suisse sera productrice de produits dont la valeur ne sera pas seulement due, comme jusqu'à présent, à la qualité du travail, mais encore à un haut degré de recherche et de développement préparatoire.

Sans être exhaustives, nos considérations générales et nos suggestions cachent encore un large éventail de possibilités qui ouvriront peut-être des bases de discussions utiles et un champ de recherches incomplètement exploré. Ces réflexions appellent une suite que d'autres leur donneront probablement. Tel aura été le modeste dessein de cette étude. En effet, « il n'y a de certain que le passé, mais on ne travaille qu'avec l'avenir » (Barenton).

CRÉDIT FONCIER VAUDOIS

auquel est adjointe la

CAISSE D'ÉPARGNE CANTONALE

garantie par l'Etat

Lausanne - 36 agences dans le canton

Prêts hypothécaires - Dépôts d'épargne - Emission de bons de caisse