

300

R A P P O R T

sur les

ASPECTS ECONOMIQUES ET SOCIAUXDE L'AUTOMATIONJean BERTHONAVANT - PROPOS

C'est délibérément que nous avons choisi d'user du terme d'automation plutôt que de ceux d'automatique, d'automatisme, ou d'automatisation car il nous paraît d'ores et déjà consacré par l'usage courant et, par ailleurs, le mieux approprié pour désigner le phénomène qui nous préoccupe; laissons donc aux spécialistes le soin d'épiloguer sur les mots et parlons de l'objet.

De quoi s'agit-il ?

C'est à un universitaire et à un industriel, américains l'un et l'autre : John Diebold et Dell Harder que l'on attribue l'invention même du mot automation, en 1947, pour désigner une application généralisée de l'automatisme à l'industrie.

En effet, la nouveauté ne réside pas dans le phénomène lui-même, mais bien dans son application et dans l'ampleur de cette dernière.

Jusqu'ici, la machine avait supplanté l'homme au stade de la fabrication, avec l'automation, elle le supplanté aussi au stade de la manutention comme à celui du contrôle et de l'entretien.

Enfin, la machine intervient dans les processus de sélection ou de décision (choix entre un nombre considérable de solutions) machines à gouverner : cybernétique.

Le mouvement ouvrier en entier et la C.F.T.C. en particulier ne peuvent rester indifférents devant le fait "automation" et ses répercussions dans les domaines économique et social; C'est l'objet du présent rapport que d'attirer l'attention du 29 ème Congrès Confédéral sur certains de ces aspects.

Une première constatation s'impose, pensons-nous, à la lumière des faits que nous exposons :

- l'automation n'est pas un mythe,
- l'automation ce n'est pas "demain", c'est "aujourd'hui"

QUELQUES EXEMPLES D'AUTOMATION
A L'ETRANGER

Nous nous sommes attachés à présenter surtout des cas d'automation intéressant notre pays, toutefois nous ne croyons pas inutile de citer quelques exemples célèbres de réalisations étrangères.

U.S.A. -

- Dans son usine de Cleveland, la Ford Motor Company a réalisé une installation entièrement automatique qui transforme une pièce brute de fonderie en bloc-moteur soit 500 opérations effectuées en 15 minutes contre 9 heures auparavant : économie de main d'oeuvre : 25 %.

- Une perceuse, employée par la Minneapolis Honeywell Regulator Co pour la fabrication de pièces d'avion travaille au millième de pouce. Il suffit, à la fin d'une série de changer la carte perforée qui commande aux impulsions électriques envoyées à la machine, pour l'affecter à la production d'autres pièces.

- Dans les ateliers de la Corning Glass Works, 14 machines fabriquent plus de 90 % des ampoules électriques et des tubes de radio et de télévision utilisés aux Etats-Unis. Chaque machine commandée par un homme produit 1.800 ampoules par minute.

- A l'U.S. Steel à Pittsburg, une machine comptable électronique établit automatiquement en quelques heures la paye de près de 30.000 personnes. Le personnel "économisé" par cette machine est de 40 %.

- La machine "Magnetonic Reservisor" du Bureau Central des lignes aériennes de New-York, enregistre dans sa "mémoire" toutes les indications transmises et peut répondre instantanément à toute demande de l'un des nombreux bureaux de location (plus de 30.000 demandes par jour). La machine établit les billets et les factures, enregistre les places réservées et indique le nombre de places disponibles pour n'importe quel vol.

U.R.S.S. -

- L'usine "Strankokonstrouktsiya" près de Moscou produit avec un effectif de 9 hommes durant chaque poste 3.500 têtes de pistons par jour. Cette usine couvre tous les besoins soviétiques en pistons pour voitures légères.

- Des usines à béton entièrement automatiques produisent pour les chantiers du Volga Don 5.000 m³ de béton par jour avec un effectif de 17 hommes

AUTOMATION EN FRANCE

D'une façon génér'ale, les réalisations françaises en matière d'automation sont assez mal connues. Nous nous sommes attachés à en relever un certain nombre ici :

Chimie -

- L'usine "Cadum-Palmolive" de Compiègne fabrique 1.200.000 tubes de pâte dentifrice par jour.

Verrerie -

L'usine de "Chantereine" de Saint-Gobain "sort" 210 tonnes de glaces par jour avec un effectif à la production d'environ 200 personnes seulement. Les matières premières : sable, calcaire, dolomie, etc.... sont dosées par des peseuses automatiques et acheminées par courroies transporteuses vers les mélangeuses.

La commande des fours, particulièrement délicate, n'aurait pas pu être réalisée autrement qu'à l'aide de procédés automatiques à cause du nombre d'opérations très complexes à accomplir dans un temps très court.

Sidérurgie -

- L'usine "Sidelor" de Rombas a procédé à la mise à feu d'un haut fourneau entièrement automatique, d'une capacité de production moyenne journalière de 600 tonnes de fonte qui remplacera un modèle ancien produisant seulement 250 tonnes de fonte.

S.N.C.F. -

- "Gare de triage à télécommande électronique de Miramas" le pointeur releveur transmet par radio les indications portées sur les wagons à la gare centrale, où elles sont enregistrées sur bande magnétique.

La S.N.C.F. a procédé à des essais de conduite de trains télécommandés (ligne du Mans) et mettrait au point un appareil de visée à cellule photo électrique capable de déceler les températures anormales des boîtes d'essieux d'un train en marche.

Alimentation -

- La raffinerie de sucre François à Paris assure le conditionnement intégral du sucre en morceaux en boîtes de 1 kg d'une manière entièrement automatique.

L'installation produit 45 à 50 tonnes de sucre en 24 heures. (*)

- L'usine "France-Lait" de St Martin Belleroche traite chaque jour 160.000 litres de lait. Un matériel construit entièrement en acier inoxydable assure automatiquement le cycle entier de la fabrication en l'absence de tout contact humain. 18 minutes s'écoulent entre le moment où le lait naturel est aspiré des wagons-citernes et celui où les boîtes de lait concentré sont emballées. (*)

Banques - Administrations -

A mémoires

- A la Société Générale - Alsacienne de Banque, notamment des machines comptables positionnées sont reliées par des connexions électroniques/à des perforatrices de cartes ou à des perforateurs de bandes. Ces ensembles sont placés au guichet des succursales parfois fort éloignées géographiquement, et permettent d'envoyer très rapidement les informations aux centraux mécanographiques. (*)

- "L'Ordinateur 650" à tambour magnétique lancé depuis 2 ans aux U.S.A. est construit depuis six mois en France, où 25 appareils sont déjà commandés.

On estime qu'un "ordinateur 650" calcule en une heure ce qui demanderait un siècle à un mathématicien.

Métallurgie -

- "La Compagnie Electro-mécanique" a fabriqué une fraiseuse commandée par un ruban magnétique. Pour changer de fabrication on change le ruban.

- "La Régie Nationale des Usines Renault" utilise (**) pour l'usinage des 11 - 12 CV:

39 machines transfert à déplacement rectiligne
15 machines à plateau circulaire
environ 100 machines spéciales monopostes. L'ensemble de ces machines est équipé de 857 têtes électromécaniques (T.E.M.)

des Dauphine - 4 CV:

46 machines-transfert
48 machines à plateau circulaire
155 machines spéciales monopostes, l'ensemble étant équipé de 1020 T.E.M.

- Avec l'atelier d'usinage des carters-cylindres Dauphine 4 CV, une nouvelle étape a été franchie dans le regroupement des postes d'usinage. Avec la nouvelle organisation on passe en effet des machines transfert indépendantes qui exigeaient "encore" un ouvrier à l'entrée et à la sortie de chacune d'elles à l'achèvement automatique des pièces d'une machine transfert à l'autre.

- La création de la chaîne de soudage automatisée pour le plancher de la Dauphine a permis d'atteindre une cadence de 100 planchers à l'heure, cadence tout à fait nouvelle en France.

Signalons que le nombre de voitures particulières sorties par la Régie Renault est passé de 29.700 en 1946 à 274.057 en 1956.

-:-

/ PROBLEMES POSÉS ET FAÇON DE LES POSER /

Les faits qui viennent d'être exposés sont suffisants pour nous permettre de dresser la liste des problèmes soulevés par l'automation, mais il nous faut tenir compte dans notre analyse d'un certain nombre de considérations de nature, si nous n'y prenions garde, à gêner cette dernière et à fausser notre perspective.

Tout d'abord, si nous considérons que l'automation s'inscrit dans une longue suite d'évolutions, ne perdons pas de vue la vitesse à laquelle ces phénomènes se déroulent. Au moment où les aciéries de Rombas procèdent à la mise en route d'un procédé automatique de production de fonte (cas exposé plus haut), la British Iron and Steel Research Association annonce qu'une méthode révolutionnaire de fabrication de l'acier directement à partir du minerai de fer, est en préparation en Angleterre.

A peine nées les inventions sont dépassées.

En outre, personne ne peut dire l'ampleur et la rapidité avec lesquelles l'automation s'imposera au monde industriel.

Dans l'état actuel des choses, nous ne pouvons prétendre qu'à dégager quelques lignes de force des éléments que nous possédons en nous gardant de deux dangers : celui de procéder à des extrapolations hasardeuses, comme celui de verser dans un optimisme ou un pessimisme également faciles en arguant du manque de preuves.

Nous procèderons donc en avançant d'abord ce qui est du domaine de la certitude, c'est-à-dire ce qui est dûment étayé par des faits, et ensuite ce qui est du domaine du prévisible en projetant vers l'avenir ce qui peut être tiré des enseignements d'un passé récent, et les déductions du présent.

Nous examinerons de cette façon :

- I - La situation actuelle et les limites de l'automation
- II - Les conséquences de l'automation sur l'emploi
- III - Les conséquences de l'automation sur les salaires
- IV - Les conséquences de l'automation sur les prix
- V - Les conséquences de l'automation
 - a) sur les conditions de travail (plan social)
 - b) sur les conditions de travail (plan humain)

-:-

I - SITUATION ET LIMITES DE L'AUTOMATION

Ce qui est certain :

L'automation a déjà pénétré les activités suivantes :

- Industries mécaniques en particulier l'automobile
- Industries chimiques
- Industries du pétrole
- Les usines atomiques (l'industrie atomique n'aurait pas pu se développer si elle n'avait disposé de moyens automatisques pour assurer la sécurité).

- Les administrations : Banques et assurances, services de statistiques

- La sidérurgie :

. régulation des fours (température, combustion, allure de chauffe pression....) Le réglage des boucles entre cages de lamoins(***)

. régulation automatique de l'épaisseur des produits laminés.

- Centrales hydroélectriques et thermiques.

Ce que l'on peut prévoir :

Extension : L'automation devrait s'étendre à toutes les industries travaillant en "flot continu" ou travaillant sur grandes séries.

Il s'agit par exemple de : l'automobile, les machines outils, les produits alimentaires;.... On peut entrevoir le prochainement de ses applications dans les mines : Régulation automatique de la teneur en schiste des stériles des triages , dans la sidérurgie ; lamoins, on peut concevoir que les différentes opérations s'effectuent sans qu'aucun opérateur n'intervienne.(***)

Les services administratifs des grandes entreprises offrent également un champ particulier au développement de l'automation, cette dernière étant étendue aux tâches de gestion.

Par ailleurs, l'automation ne devrait pas se limiter aux grandes entreprises, mais devrait atteindre les entreprises même de petite taille, en particulier grâce aux machines convertibles (variantes des têtes électromécaniques).

Bouleversement des structures industrielles :

D'une façon générale, la tendance à la concentration des entreprises engendrée par le machinisme industriel sera certainement renforcée par l'automation, ce mouvement étant parfaitement compatible d'ailleurs avec une décentralisation géographique des sous-ensembles (la concentration étant alors surtout financière).

Incidence sur la main d'œuvre :

Quant à la main d'œuvre susceptible d'être touchée dans un proche avenir par l'automation, force nous est d'admettre que nous n'avons pas d'élément nous permettant d'avancer des chiffres avec certitude.

Les américains estiment pour leur part qu'elle se situe vraisemblablement entre 6 % et 25 % de la main d'œuvre actuelle de leur pays.

: II - CONSEQUENCES DE L'AUTOMATION SUR L'EMPLOI :

a) Sur le niveau de l'emploi

Ce qui est certain :

Ce que l'on connaît des applications de l'automation aussi bien en France qu'à l'étranger semble concerter surtout des industries et des entreprises en expansion.

- Régie Nationale des Usines Renault (**) :

Année	Nbre de voitures particulières sorties	Effectifs des usines parisiennes, d'Orléans et du Mans	Rapport voitures effectifs
1946	29.700	32.490	0,91
1947	46.600	34.360	1,36
1948	73.500	38.100	1,92
1949	119.000	40.800	2,93
1950	142.000	45.540	3,13
1951	172.000	47.604	3,62
1952	178.169	48.807	3,66
1953	165.232	45.592	3,6
1954	204.621	45.858	4,45
1955	228.010	46.694	4,87
1956	274.057	51.697	5,3

- Industrie du pétrole :

Les effectifs des usines de transformation ne progressent pas. Par contre, un personnel de plus en plus nombreux est employé dans les services commerciaux, ou à la distribution.

- S.N.C.F. :

Cependant la modernisation de la S.N.C.F. a porté les effectifs du personnel de 502.400 agents en 1929 à 370.000 au 31 Octobre 1955.

Pendant le même temps le trafic passait de 830 millions de tonnes/kilomètre en 1929 (meilleure année d'avant-guerre) à 990 millions de T/K pour la semaine correspondante de 1955, soit 19 % en plus "et l'automation n'a pratiquement pas exercé encore son influence" (1)

- Employés de bureau :

Lié ou non (dans quelle mesure l'apprécier?) au développement des procédés automatiques dans les bureaux, on assiste en France à un chômage technologique atteignant les "employés aux écritures".

+

Jusqu'ici, on ne peut valablement relever (toujours dans la mesure des informations que nous possédons) qu'un licenciement massif nettement imputable à l'automation : c'est celui qui a provoqué la grève de Coventry (Angleterre) 3.500 ouvriers sur les 12.000 employés par la Standard Motors étaient licenciés à la suite de l'introduction de chaînes de production semi-automatiques (un ouvrier seulement y remplaçait les 5 ou 6 utilisés sur les anciennes machines).

La grève dura deux semaines et s'est terminée semble-t-il seulement sur un accord provisoire.

Aux U.S.A., une usine automatisée de Detroit, travaillant pour la Général Motors dut fermer ses portes, les seuls renseignements que nous avons nous indiquent qu'un cinquième des ouvriers qualifiés et blancs attendirent 6 mois avant de trouver un nouvel emploi.

Défions-nous, à l'inverse, d'un pessimisme systématique car il est non moins certain (dans une perspective d'expansion économique bien entendu) que chaque invention nouvelle ou chaque perfectionnement d'une invention ancienne crée du travail, non seulement au niveau de la fabrication, mais aussi de la distribution et de la vente.

L'invention du réfrigérateur, de la radio ou de la télévision a donné vie à de nombreuses petites et moyennes entreprises.

Ce qui est prévisible :

"Selon les prédictions de certains économistes, la production du travailleur moyen pourra dans un avenir éloigné égaler au moins la production actuelle de cinq hommes".(2)

(1) "Modernisation et Problèmes Humains" rapport présenté par Maurice DUBOIS au 25^e Congrès Fédéral de la Fédération des Cheminots C.F.T.C. en 1956.

(2) Résolution de la 16^e Assemblée Ordinaire du C.I.O. Décembre 1954.

En outre, l'automation risque de pousser au développement des produits facilement fabriqués de préférence à ceux (pas toujours les moins utiles) plus difficilement produits par des processus automatiques; par la même occasion, la main d'oeuvre peut être drainée vers ces secteurs en flèche, au détriment des autres, d'où déséquilibre.

- Garantie de l'emploi :

La garantie de l'emploi peut difficilement être assurée à l'échelon de l'entreprise, à moins que celle-ci soit intégrée, c'est-à-dire dotée de ses propres services complémentaires lui assurant une certaine marge de souplesse. C'est semble-t-il seulement au niveau de l'industrie ou de la profession que les problèmes de réemploi peuvent être réglés effectivement.

- Que conclure sur ce point ?

Il est difficile de faire la part de ce qui revient à l'automation proprement dite, et ce qui résulte de l'expansion économique (globale : cas des U.S.A. et de la France; par secteur automobile - pétrole). Jusqu'ici, ce sont surtout, mais ce n'est pas absolu, les industries en expansion qui se sont automatisées et ces dernières ont fait appel à une main d'oeuvre supplémentaire.

On ne connaît pas en France de licenciement provoqué par l'automation, mais il serait hasardeux (dans l'état actuel de nos connaissances, nous ne le répéterons jamais assez) d'en tirer une loi générale rassurante, d'autant plus qu'il faut tenir compte d'un chômage "virtuel" c'est à dire de la suppression de l'embauche : cas de la S.N.C.F. par exemple suspendant son recrutement pendant près de 10 ans.

Or, le nombre de salariés va continuer à croître (évolution démographique).

Il est permis d'avancer que d'ici 1965, 170.000 emplois nouveaux devront être créés chaque année.

Par ailleurs, on estime à 80 ou 85.000 les travailleurs ruraux abandonnant dans le même temps leurs activités habituelles, c'est donc en fait 250.000 nouveaux salariés qui apparaîtraient annuellement.

A l'inverse, rien ne nous autorise non plus à dire que l'automation engendrera fatallement le chômage.

b) Sur la structure de l'emploi

Ce qui est certain

C'est que l'automation libère un pourcentage élevé de main d'oeuvre non qualifiée et fait appel à un pourcentage élevé de spécialistes.

Prenons, à titre d'exemple, le cas Renault (↑↑)

Comparaison du personnel employé sur l'ancienne chaîne d'usinage des carters-cylindres 4 CV et sur la nouvelle chaîne de carters-cylindres Dauphine - 4 CV classé par ordre de qualification ou de rémunération croissante :

Classes de cotation	4C	5A	5B	5C	6B	6C	7A	7B	7C	8A	8B	9B
Ancien At.	5	4	5		8	4	35	20	2	10	14	4
Nouvel At. au 15.4.57		8	10	11	9	2	35	4	9	8	6	26

Est-ce à dire pour autant que l'automation entraîne une disparition des postes de basse qualification ? Rien n'est moins sûr.

Le tableau ci-dessus est significatif et son auteur souligne : "les faibles qualifications croissent également. Cette baisse de qualification correspond à l'apparition d'un certain nombre de fonctions de manutention pour régulariser le cours des pièces sur l'ensemble de la chaîne..."

Ces basses qualifications sont-elles le fait de l'automation, ou l'indication d'un nouveau progrès à réaliser ? Ne nous hâtons pas de répondre.

Besoin en techniciens :

Le problème majeur est celui des besoins en techniciens. On a besoin à l'échelon de la production de spécialistes de machines comportant des dispositifs électroniques hydrauliques, pneumatiques pour la commande, le contrôle, la régulation....

La conception et la construction de calculateurs analogiques et numériques (automation administrative) exige des ingénieurs et des techniciens hautement qualifiés.

Les spécialistes les plus demandés sont les chercheurs et agents d'études, créateurs et constructeurs de machines, les techniciens d'exploitation.

Or, la formation de ces techniciens, soit par les entreprises elles-mêmes, soit par les organismes chargés de la formation professionnelle des adultes (F.P.A.) se révèle peu rapide et coûteuse.

Qu'on en juge : l'équipement d'une section d'électroniciens en F.P.A. revient à environ 50 millions, elle ne permet cependant que la formation d'une vingtaine de techniciens par an.

Une quinzaine de ces sections devraient fonctionner d'ici un an, ce qui est peu et leur extension est malaisée aussi bien par la charge budgétaire qu'elles représentent que par le manque de personnel enseignant qualifié.

Quant à la promotion "sur le tas" si nous devons y pousser (1), nous devons nous-mêmes nous mettre en garde contre un certain optimisme de bon ton en nous pénétrant de cette évidence : tous les travailleurs "dégagés" par l'automation ne seront pas aptes à recevoir une formation professionnelle de requalification.

Témoin cette anecdote : un représentant de Ford faisant visiter son usine disait : "le pousseur de chariot peut devenir demain ingénieur électricien" et Walter Reuther du C.I.O. de répondre : "Oui, mais comment ?".

Ce qui est prévisible :

Le véritable goulot d'étranglement de l'automation sera, beaucoup plus que la manque éventuel d'investissements, la pénurie d'ingénieurs et de techniciens.

Tout l'effort devra porter sur la formation des jeunes et sur la nécessaire réadaptation des adultes, réadaptation dont nous ne pouvons que soupçonner l'ampleur et la direction sans pouvoir donner plus de précisions dans l'immédiat.

Les travailleurs âgés :

Autre problème : celui de la réutilisation des travailleurs "déqualifiés" à la suite de la suppression de leur emploi et trop âgés pour suivre avec succès des cycles de réadaptation professionnelle.

Un complément de salaire leur assurant le maintien de leur ancienne rémunération doit certes être envisagé mais seulement comme un palliatif. Le travail n'est pas seulement le moyen de subsistance de l'homme mais aussi ce qui lui permet d'affirmer sa dignité, celle-ci ne doit pas être diminuée.

: III - CONSEQUENCES DE L'AUTOMATION SUR LES SALAIRES :

a) sur le niveau

Ce qui est certain :

Assez peu de choses et dans ce domaine les renseignements que nous possédons sont relativement minces.

(1) Dans la construction électrique, branche technique par excellence, 30 % des ingénieurs et cadres sont des autodidactes.

Chez Renault (**) le pouvoir d'achat s'est élevé de 15,27% entre septembre 1950 et décembre 1955 (indice des salaires et des primes : + 79,87 % - indice du coût de la vie + 56,04 %).

D'une façon générale, il semble que l'introduction d'un progrès technique impliquant une modification quelconque de travail s'accompagne de primes spéciales. Le mobile qui guide ces entreprises nous semble également davantage d'ordre psychologique (faire accepter les transformations technologiques) que de tout autre ordre.

Ce qui est prévisible :

La pénurie de main d'œuvre hautement qualifiée d'une part, jointe à la diminution du coût de la main d'œuvre par unité produite (devant l'importance des investissements, le pourcentage des frais de main d'œuvre diminue dans les prix de revient des entreprises automatisées) doit favoriser (1) les hausses de salaires dans les secteurs automatisés.

Mais là où un travailleur en remplacera cinq, il ne devra pas s'attendre à être payé cinq fois plus.

Un autre aspect prévisible de ce problème de salaires (niveau) est le décalage qui risque de s'accentuer encore entre les personnels des industries automatisées et ceux des autres. Nous courons le risque de voir se prolétariser une partie de la classe ouvrière pendant que l'autre partie se transformera en aristocratie de hauts revenus.

b) sur la structure des salaires

Ce qui est certain :

C'est que le travail au rendement pur et simple n'a plus de sens. C'est la machine qui impose son rythme et elle seule, à la production.

Ce qui est non moins certain, c'est la disparition ou la modification d'une partie des critères d'appréciation du travail : force physique, contraintes, etc Chez un certain nombre de travailleurs on payait bien moins les compétences que l'acceptation de conditions de travail difficiles à supporter; or, dans un atelier automatisé, les responsabilités deviennent plus importantes que les efforts physiques.

Ce qui est prévisible :

Par conséquent, les barèmes de cotation ou d'évaluation des tâches seront modifiés en conséquence.

(1) à la fois provoquer et rendre possible.

Préparation de Rapport
de Commission

S C H E M A

du Rapport sur les ASPECTS ECONOMIQUES ET SOCIAUX
DE L'AUTOMATION

Présidence : André BAPAUJE
Rapporteur : Jean BERTHON

-.-

- EXEMPLES D'AUTOMATION A L'ETRANGER ET EN FRANCE

Présentation de cas intéressant un certain nom-
bre de branches d'activité.

- PROBLEMES POSES PAR LE DEVELOPPEMENT DE L'AUTOMATION

I - Situation et limites

II - Conséquences sur l'emploi
 - niveau
 - structure

III - Conséquences sur les salaires
 - niveau
 - structure

IV - Conséquences sur les Prix

V - Conséquences sur les conditions de travail
 - plan social
 - plan humain

-.-