

« Au commencement, robot = prolo, c'est clair. Conjonction cliquetante de vieux désirs complices : d'une part le rêve bourgeois/féodal d'une bonne à tout faire qui ne casserait pas la porcelaine et ne demanderait jamais son dimanche, d'un esclave stakhanoviste, évidemment non syndiqué, heureux de son sort tant qu'il bien est huilé, incapable de vous faire chier avec sa sale musique de blues et autres negro spirituals, et n'importe quel jourait puissance tre part le rê-d'une libéra-les hommes grâce à la bonne fée Automation-conquête-du-temps-libre-et-de-la-créativité (stage d'artisanat en Lozère ? Stage d'érotisme à Bangkok ? CHOISISSEZ, heureux citoyen : grâce aux robots, vous avez désormais le TEMPS DE VIVRE !...) Version moderne en somme de la fameuse démocratie athénienne, et idéal humaniste poussif dont se gargarisait nos bons professeurs d'« humanités » : à condition de n'être ni un esclave (80 % de la population), ni une femme, la dite démocratie était effectivement exemplaire ».

PROLOS/ROBOTS

sur lesquels
Duschmoll
d'une toute
absolue. D'au-
ve égalitariste
tion de tous

Roger Gaillard

LES robots sont présentés comme de sympathiques machines qui vont prendre en charge les tâches sales et dangereuses et qui permettront d'augmenter la fiabilité et la qualité des produits. Mais qu'est-ce qui se joue aujourd'hui dans cette deuxième phase de l'automatisation rendue possible par l'application à l'industrie de l'informatique et des micro-processeurs ?

- Substitution de robots aux réservoirs traditionnels de la main-d'œuvre non qualifiée : immigrés, femmes, jeunes, qui devraient en supporter le coût ?
- Augmentation considérable de la productivité et mise en place de processus productifs nouveaux adaptés au marché mondial et à ses fluctuations ?
- Formes nouvelles de l'accumulation intensive du capital par la recherche et le développement des technologies ?
- Réponses patronales au cycle de lutte des OS et aux revanches collectives et individuelles des travailleurs.
- Solution productiviste à la crise par l'imposition au détriment du Tiers-Monde d'une nouvelle hiérarchie des systèmes productifs ?

L'EXTENSION de la robotisation qui concerne des pans entiers de l'appareil productif se heurte à des limites techniques : la reproduction du travail manuel simple est infiniment plus difficile que celle du travail intellectuel simple et à des limites économiques et sociales, car elle dépend en dernière analyse des politiques de recherche et développement mise en œuvre par les Etats et du contenu et des rythmes de la lutte des classes.

Les enjeux dépassent singulièrement la seule restructuration des processus productifs. Que devient en effet l'activité humaine face à des systèmes intégrés et autonomes ? Combien de travailleurs vont-ils se retrouver rejetés vers le chômage ? Que seront les nouvelles contraintes hiérarchiques ? Quelles dépendances nouvelles vont entraîner les impératifs de bon fonctionnement des systèmes ? Que signifie dans le long terme la « gestion des pannes » ?

Quelles réponses au risque technologique ? Quelles astreintes et nuisances nouvelles, pathologies spécifiques auront à supporter les « opérateurs » de ces systèmes ? Y a-t-il de nouvelles qualifications ?

DEPUIS la lutte des travailleurs de la Général Motors à Lordtown aux USA en 1972, et l'accord du Bade Wurtemberg en 1978, qui imposa garantie de l'emploi et du revenu, le patronat ruse, expérimente, met en place. Le mouvement ouvrier reste sur la défensive, hésitant entre la perspective de la « recomposition des tâches pour l'ouvrier lui-même » de l'émergence d'un homme culturel et créateur au travail (Proudhon), et celle de l'accroissement du temps disponible en dehors des tâches (Marx).

Mais il faudra bien se saisir de la phase actuelle du « progrès technique » pour mettre à l'ordre du jour une réduction importante de la durée du travail (30 heures - demi journée de travail) et pour dégager de véritables alternatives technologiques et organisationnelles (l'autogestion) à la poussée technologique actuelle.

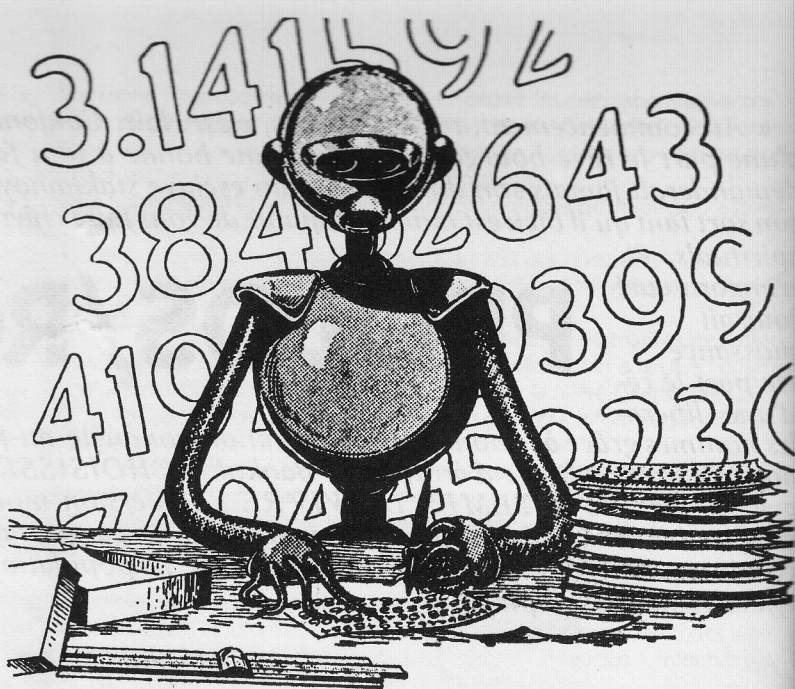
Sinon même si les robots permettent de supprimer quelques postes pénibles, dans leur forme technique et sociale actuelle, ils ne bénéficieront pas au plus grand nombre et ne résoudront aucun des problèmes posés à l'humanité : chômage, Tiers-Monde, rapports d'exploitation et de domination, aliénation technique, etc. Ne correspondent-ils pas en fait, comme le note Charles Halary (1) au vieux rêve masculin de la reproduction des fonctions humaines en dehors du cycle de la reproduction.

E.B.

1) L'homme et les robots Charles Halary in *Le Monde Diplomatique*, novembre 1982.

JAPON :

Capital, automatisatisation et emploi



Le dernier progrès technologique, ayant en effet évident d'économie de main-d'œuvre, est la révolution robotique, qui a fait de grands bonds en avant, depuis le premier choc pétrolier en 1973, spécialement au Japon. Entre 1974 et 1980, le nombre d'unités de robots a été multiplié par un facteur de 4,8, alors qu'en valeur l'évolution a été de 7,7 (9,7 à 75,4 billion de yen).

La révolution robotique au Japon s'est surtout fait sentir dans la construction automobile. C'est évident lorsqu'on compare l'élasticité du capital par rapport au travail dans les périodes qui ont précédé et suivi l'introduction de la robotique. Entre 1965 et 1973, un accroissement de la production en quantité de 287,5 % a nécessité une augmentation du capital de 200,4 % et une augmentation de la force de travail de 39,6 % alors qu'entre 1975 et 1980, pour une augmentation de la production de 70,4 % celle du capital a été de 52,5 % et celle de la main-d'œuvre seulement de 0,6 %. **S'il n'y avait pas eu de croissance industrielle, il est certain que le nombre de travailleurs aurait diminué.**

Le constructeur automobile Nissan, par exemple, qui n'avait que dix unités de robots en 1972, atteint 730 unités fin 1981. La raison est facile à comprendre : un robot de soudure par points peut être loué 180 000 yens par mois (4 200 F) ce qui est nettement inférieur au salaire mensuel moyen d'un ouvrier soudeur qualifié. De plus, alors qu'un ouvrier-soudeur travaille au maximum 2 000 heures par an, un robot soudeur peut être maintenu en activité pendant 8 000 heures, déduction faite de 10 % du temps pour la maintenance.

Le Japon s'est jusque-ici adapté

En dépit du caractère draconien de cette transformation, l'industrie japonaise a été capable d'absorber le choc pendant la période critique de la deuxième moitié des années soixante-dix. Pour quelles raisons ?

La croissance industrielle a permis de sauver la situation. L'augmentation de la

productivité accompagnée d'une réduction des coûts a été effectivement compensée par l'extension du marché des produits et il n'a pas été nécessaire de diminuer l'emploi. Deuxièmement, ce qui distingue sans doute le plus le Japon des autres pays, à savoir l'existence de relations industrielles particulières mettant le Japon à l'abri des impacts de la révolution robotique notamment une tradition de « sécurité de l'emploi » à travers un système d'« emplois à vie » et de règles d'ancienneté. La prépondérance de syndicats d'entreprise sur les syndicats de branche ou de métiers a facilité la tâche des entreprises, qui introduisaient des robots, pour transférer leur salariés d'un travail à un autre à l'intérieur de l'entreprise. Troisièmement, la souplesse de l'adaptation à l'innovation dont ont fait preuve les entreprises soustraitantes. Souplesse favorisée pour les entreprises de petites ou de moyennes dimensions, par un système de prêts d'Etat pour l'acquisition de robots multifonctions et par le recours plus grand que la moyenne à des femmes travaillant à temps partiel (1).

D'une manière générale, les innovations de process semblent provoquer plus de substitution de main-d'œuvre que les innovations de produit et ont dit dans certains secteurs qu'on devrait freiner sérieusement les innovations de process, qui risquent d'aboutir à un niveau de chômage considéré comme dangereux (2).

Un tel risque dépend essentiellement de la capacité qu'à l'économie d'un pays à s'adapter à la révolution robotique. **Jusqu'ici, en comparaison des autres pays industriels avancés, le Japon a**

réussi à franchir avec succès cette période d'adaptation. C'est ce qui a donné à certaines de ces industries, notamment pour l'automobile, un avantage dans la concurrence internationale.

Quelles sont les perspectives d'avenir ?

Mais, il y a déjà à l'horizon un certain nombre de « casse-têtes » qui peuvent très bien tourner en problèmes insolubles, d'abord la **déqualification**.

On peut venir à bout de la substitution des ouvriers qualifiés par les robots par transfert vers d'autres postes de travail dans la même entreprise, comme cela a été fait au Japon, aussi longtemps qu'il ne s'agit que d'un problème d'emploi, mais à condition que l'industrie en question continue à croître à un taux satisfaisant. On peut aussi se débrouiller en formant les ouvriers à l'ingénierie robotique, bien que cela prenne beaucoup de temps. Toutefois, parce que la révolution robotique s'étend, alors que le taux de croissance de l'économie se renverse, passant de 5 % ou plus à 3 %, le nombre d'ouvriers qualifiés dont la qualification se trouve dévalorisée ou inutile s'accroît rapidement. Il est alors de plus en plus difficile de les absorber dans l'entreprise concernée, d'autant plus que beaucoup d'entre eux sont âgés et que suivant la tradition japonaise, ils reçoivent des salaires plus élevés en raison de leur ancienneté et non de leur qualification. Il s'y ajoute un problème particulier au Japon. Il est en effet coutume que la main-d'œuvre d'un établissement industriel soit répartie en un certain nombre de groupes hiérarchisés, suffisamment petits pour être affectés à un domaine spécifique de travail. Ces groupes forment

une équipe combinant des ouvriers plus âgés et plus expérimentés à des plus jeunes, qu'ils dirigent. La stabilité des relations humaines à l'intérieur de ces équipes a été source de cohésion pour les établissements concernés, l'autorité naturelle descendant sans rupture du sommet jusqu'à la base. La substitution des qualifications traditionnelles par la révolution robotique brise une telle hiérarchie ; et en particulier lorsque l'écart entre les nouvelles et les anciennes qualifications est trop grand pour être comblé rapidement par une formation sur le tas. Ce qui constituait un des mérites particuliers des formes japonaises de la conduite du travail sur le tas, risque d'être perdu. D'où la nécessité d'une adaptation des relations industrielles ; transition pendant laquelle l'augmentation de la productivité du travail devra souffrir.

Robots et sécurité

Le troisième problème qui a émergé récemment, est la question de la sécurité des robots sur les lieux de production. Ce qui a attiré l'attention, c'est la **mort d'un opérateur sur robot, en juillet 1981 dans l'établissement d'Akashi** de la Compagnie Kawasaki. L'accident mortel est survenu un peu avant cinq heures du matin alors que l'ouvrier travaillait seul (donc sans témoin) sur un robot à engrenages automatiques. Son « erreur » selon la compagnie a été d'essayer de réparer une ébarbeuse sans arrêter les autres parties du système. Pour une raison inexplicable le bras du robot s'est déplacé de telle façon que l'ouvrier a été coincé entre le robot et l'ébarbeuse. Il fut trouvé mort. La victime était un ouvrier expérimenté qui avait suivi les instructions générales du directeur de l'usine, à savoir : ne pas arrêter la chaîne, sauf en cas de réelle urgence. Mais après cet accident, les experts en robotique ont mis en évidence qu'une des caractéristiques spécifiques des robots est de faire des mouvements autonomes variés qui comportent en particulier des mouvements inattendus de ses parties mobiles avec la gêne supplémentaire due au bruit continu des systèmes électriques ou des signaux du convoyeur à bande. Il est certain que les critères d'évaluation de la sécurité des tâches, liées à des opérations de robotique, doivent être radicalement redéfinies.

Formation et réduction du temps de travail

Comment les pays industriels avancés pourront-ils s'adapter à un processus incorporant d'avantage de robotique à leurs structures économiques et sociales ? Tout le monde tombera probablement d'accord avec l'affirmation selon laquelle « *le défi, dû à l'augmentation des robots n'est pas pour les décideurs le chômage, mais la formation et le recyclage* » (3), et on ajoute que dans le

contexte américain « *une grande partie de la formation nécessaire sera obtenue lors de la négociation d'accords collectifs* » et que « *l'adoption large de clauses de formation dans les conventions collectives viendra alléger le recours à des réponses gouvernementales* » (3). Bien que de cette façon « *l'adaptation du marché toute imparfaite ou retardée qu'elle soit permette éventuellement de résoudre le problème, le gouvernement pourrait et probablement devrait aider à ces ajustements du marché en diffusant des informations relatives au marché du travail et en modifiant ou en développant les programmes publics d'éducation professionnelle de façon à les faire correspondre aux exigences nouvelles de l'industrie* » (3). Certains pays pourront opter pour une conduite gouvernementale plus énergique de ce recyclage.

Une suggestion a été faite en ce qui concerne le rôle du gouvernement par Bruce Williams : dans des circonstances déterminées telle que des perspectives d'une chute rapide de l'offre d'emploi (2) qu'on se dirige vers une politique de promotion de produit en changeant les objectifs de la Recherche et Développement, par des mesures propres à réduire les risques dans l'innovation des produits et en l'augmentant la rémunération des réussites.

Enfin, les pays industriels avancés sont confrontés à l'inéluctabilité de la réduction de la durée du travail au cours d'une vie. Les paramètres les plus significatifs sont : le nombre d'heures par semaine, le nombre de semaines de travail par an et le nombre d'années dépensées comme force de travail. On estime qu'une semaine de cinquante heures pendant cinquante semaines que multiplie cinquante-six années de travail (de 14 ans à 69 ans inclus) était la norme en Grande-Bretagne au début du siècle. C'est-à-dire 140 000 heures de travail dans une vie. Ces paramètres sont actuellement ramenés dans la majorité des pays industriels à quarante heures par semaines, quarante-cinq semaines par an pour quarante années de vie, ce qui donne un chiffre total de 72 000 heures. Les facteurs qui affectent ces paramètres sont : les années passées en formation avant l'entrée sur le marché du travail, l'âge de la retraite, et la valeur accordée au temps de loisir dans l'esprit des travailleurs. On peut affirmer que les impératifs de la révolution robotique vont forcer à dépasser les considérations d'inertie sociale ou les jugements de valeurs sous-jacents à chacun de ces facteurs. Après tout il est évident que dans le cadre d'un capitalisme mondial de concurrence, aucune entreprise privée ne va de son plein gré affaiblir sa compétitivité en réduisant la durée de l'utilisation de la force de travail qu'elle achète à moins que les salariés eux-mêmes n'acceptent une diminution de leur revenu.

Vers le partage du travail

Dans une période d'accroissement rapide de la productivité et d'extension du marché, une réduction du temps de travail hebdomadaire était possible comme en RFA dans les années cinquante-soixante. Dans les années à venir le taux de croissance sera vraisemblablement bas et pourtant la nécessité du partage du travail risque de devenir impérative, avec le développement de la robotique.

C'est pourquoi il convient de quitter les chemins battus de la pensée et d'examiner avec attention les propositions du professeur Louis Emmerij (4). La substance de sa proposition est de transformer le processus séquentiel rigide : années d'études, années de travail, retraite, en **Un système récurrent plus flexible (et/ou réversible) dans lequel il sera possible d'alterner ou de combiner périodes d'éducation, de travail et de retraite tout au long de la vie d'un adulte**. Une personne peut par exemple prendre deux ans de congé pour se recycler après dix ans de travail actif et se requalifier aux nouvelles technologies ou prendre une retraite pour quelques années, vers la cinquantaine, pour apprécier une vie de loisir, de voyage et d'activités culturelles, puis venir à nouveau se rafraîchir au travail. Pour le professeur Emmerij comme il n'est pas possible d'intervenir sur l'offre d'emploi il faut gérer la réserve de travail.

De nouveaux modes de régulation

La révolution robotique a aussi un aspect institutionnel. Une chose est certaine les robots ont la possibilité de remplacer les « cols bleus » qui sont syndiqués par des employés en « cols blancs » (c'est-à-dire les programmeurs des robots) qui ne sont pas toujours syndiqués. Avec ce processus de substitution, la pratique de négociation des conventions collectives va se trouver modifiée, d'abord en inventant une sorte de « convention technologique » servant de **coussin pour amortir les difficultés de la transition** cet accord pourrait être transformé ultérieurement en accords spécifiques pour la participation du personnel aux décisions. Une véritable « démocratie industrielle » pourrait être ainsi mise à l'ordre du jour.

Vers la fin de la mesure du travail individuel

En regardant plus en avant l'implication d'un développement ramifié de systèmes sophistiqués d'automatisation sur les principes de base de l'économie de marché, on peut relever un paragraphe d'une publication syndicale américaine qui surprend par sa perspicacité « *l'automatisation au sens le plus large signifie la fin des mesures du travail. Avec l'automatisation, on ne peut plus mesurer la production* ».

d'un seul ouvrier on ne peut mesurer que l'utilisation de l'équipement. Si cela est généralisé au niveau du concept il n'y a plus de raison de payer un ouvrier à la pièce et à l'heure » (5). En lisant cela on ne peut que se rappeler un paragraphe d'un économiste bien connu du siècle dernier.

« Puisque la grande industrie se développe, la création de la véritable richesse dépend moins du temps de travail et de la quantité de travail utilisée que de la puissance des instruments (Argentinien) mis en mouvement pendant le temps de travail. Ces instruments, et leur degré d'efficacité, ne sont pas en rapport avec le temps de travail immédiat que requiert leur production ; leur efficacité dépend plutôt du niveau général de la science et du progrès technologique ; leur efficacité dépend en d'autres mots de l'application de cette science à la production (...). Dans ces conditions, le travail humain n'est plus inclus dans le processus de production - l'homme est relié au processus de production plutôt comme surveillant, comme régulateur (Wächter und Regulator) (...). Il est en dehors du processus de production au lieu d'en être le principal agent (...). Au cours de cette transformation, le grand pilier de la production et de la richesse, ce n'est plus désormais le travail immédiat accompli par l'homme lui-même, ni son temps de travail, mais le potentiel de sa productivité universelle (Produktivkraft), c'est-à-dire son savoir et sa maîtrise de la nature à travers la vie sociale - en un mot c'est l'évolution de l'individu social - en un mot c'est l'évolution de l'individu social (des gesellschaftlichen Individuums). Le vol du temps de travail d'autrui sur lequel repose encore la richesse d'aujourd'hui semble une base bien faible si on la compare aux nouvelles bases sur lesquelles s'est édifiée la grande industrie. Dès que le travail humain, dans sa forme immédiate, aura cessé d'être la grande source de richesse, le temps de travail cessera, et devra nécessairement cesser d'être la mesure de la richesse, et la valeur d'échange

devra nécessairement cesser d'être la mesure de valeur en usage. Le surplus de travail des masses a cessé d'être la condition du développement de la richesse générale (des allgemeinen Reichtums) et l'oisiveté d'une minorité a cessé d'être la condition nécessaire au développement des facultés humaines intellectuelles et universelles. Ainsi s'écroule la production basée sur la valeur d'échange... » (Karl Marx) (6).

Même si pour les auteurs de l'AFL-CIO (du texte cité plus haut) il peut être embarrassant de réaliser que Karl Marx arrivait déjà aux mêmes conclusions il y a cent ans, nous sommes interpellés pour continuer dans le sens du développement de « l'individu social » et pour voir selon quelles formes d'économie mixte le monde occidental pourra se sortir de la contradiction entre les forces productives et le mode de production. Marx avait conclu le texte cité plus haut par une formule : « Ainsi s'écroule la production basée sur la valeur d'échange ». Mais ceci n'est pas évident du tout dans la mesure où nous avons appris du capitalisme contemporain que l'économie concurrentielle de marché a la capacité de dépasser ses limites en absorbant certaines données extérieures négatives et en permettant une certaine socialisation des flux.

Shigeto TSURU

(Traduit de l'anglais par A. BRONS)

- 1) le système de « l'emploi à vie » implique que le coût de la main-d'œuvre constitue la plus grande partie des coûts qui ne peuvent pas baisser, lors d'une variation négative du volume des ventes.
- 2) Bruce Williams : « Technology economic growth and unemployment ». Politic Studies, jan. 82.
- 3) « Robotics and Economy », Congress of United States, march 82.
- 4) Louis Emmerij in « Unemployment in western countries, Mac Millan Press 1980.
- 5) Automatisation ans Major Technological change » AFL/CIO 1958.
- 6) « Fondements de la critique de l'économie politique », Karl Marx, ed. Anthropos, 1977.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- P. Naville : Vers l'automatisme social, Gallimard 1963
 J. Le Quemant : Les robots enjeux économiques et sociaux. Documentation française.
 F. Ginsbourger : L'automatisation industrielle. Terminal 19/84 n° 5
 F. Gêze : Comment peut-on être Japonais ? Terminal 19/84 n° 5.
 Charles Halary : L'industrie du robot. « Culture et technique » n° 7, mars 82. L'homme et le robot. Le Monde Diplomatique, nov. 82.
 Yann de Kerougen : Robots et science fiction. Culture et Technique n° 7
 Yves Lasfargue : L'utilisation de la robotique dans la production. Conseil économique et social, 2 avril 82, (cf en particulier p 443, la grille d'analyse)
 Michel Kamps : Prolos-robots, avril 82
 Y. Lucas : L'automation. PUF 1982
 B. Coriat : L'atelier et le chronomètre. Bourgeois. 1979.
 Jacot : Formes anciennes et nouvelles de l'informatisation. PUG.
 J.L. Missika, O. Pastre : Informatisation et emploi. Documentation française.
 Chahieu-J.M. Platteau : Les transformations d'une usine de montage automobile. Automatisation, changements technologiques. LASTREE. Lille sept. 82.
 L'informatique aujourd'hui. Supplément aux dossiers et documents du Monde (sept 82)

QUI A PEUR DE LA ROBOTIQUE ?

Le 2 juillet 1982, en présence du responsable de la Mission robotique (M. Petiteau), J.P. Chevènement, craignant que le mot robot fasse peur décide de débaptiser la robotique : elle s'appellera désormais **productique**...

« La robotique et une partie de la mécanique participent à la naissance d'une discipline nouvelle véritable carrefour technologique qui marque l'irruption dans les système de production industrielle, d'éléments nouveaux dont la diffusion était jusqu'alors limitée aux laboratoires et à quelques applications particulières. Cette discipline nouvelle dont la maîtrise est indispensable à l'essor industriel de la France, je propose de l'appeler **productique**... ».

« Dans le passé, l'automatisation s'est développée de manière importante dans certaines activités comme les transports ou dans certaines industries comme le raffinage du pétrole, la chimie ou la sidérurgie. Dans tous les cas, il s'agissait d'automatiser la régulation et le contrôle de processus physiques continus... ».

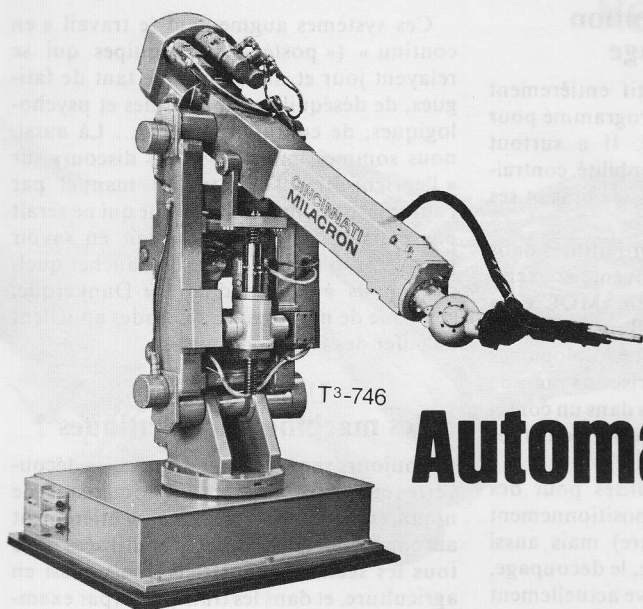
« Une grande part de l'industrie ne correspond pas à cette situation. IL devient aujourd'hui possible d'automatiser un beaucoup plus grand nombre d'opérations et surtout de concevoir cette automatisation de manière globale et intégrée en articulant toutes les fonctions d'une unité de production de la conception à la fabrication ».

« C'est ce savoir-faire nouveau, aux conséquences impressionnantes, que représente la productique. On peut la définir comme l'automatisation intégrée des industries manufacturières. Elle se développe dans deux directions :

- la mise en œuvre de matériels tel que : machines à commande numérique, manipulateurs, robots et équipements informatiques ;
- l'ingénierie et l'élaboration des logiciels spécialisés : réalisation d'ensembles automatisés et flexibles, génération de la programmation dans l'univers de la production, application de l'intelligence artificielle ».

« Ainsi définie, la productique est une véritable industrie dont le marché s'élève d'ores et déjà en France à plus de 8 milliards de francs, et qui occupe plus de 20 000 personnes ».

(J.P. Chevènement, juillet 1982)



T3-746

MOCN Robots Automatismes

L'automatisation est une des pièces maîtresses du capitalisme dans la restructuration actuelle : augmenter la productivité (et donc le taux de profit) en rationalisant toujours plus le travail humain lié aux nouvelles machines. Cela en tentant de limiter les réactions négatives des travailleurs (désintérêt par rapport au travail, grèves, absentéisme, sabotage, temps morts provoqués, etc.). Cette dynamique n'est pas nouvelle, de tous temps, le capitalisme a mis en œuvre de nouvelles techniques de production dans ce but, mais aujourd'hui cette dynamique s'accélère.

TECHNIQUEMENT, l'automatisation peut se résumer à l'introduction de machines ou d'ensembles de machines qui fonctionnent automatiquement et se coordonnent elles-mêmes, grâce à des systèmes électroniques et des programmes mémorisés (ordinateur, commande numérique, automate programmable, etc.).

Cette évolution technologique repose sur les découvertes en nouveaux matériaux, en optique, en mathématiques, essentiellement en électronique. Ces découvertes ont permis la fabrication de composants électronique miniaturisés qui rendent la circulation des informations plus rapides, avec des systèmes plus fiables et moins chers.

Des possibilités nouvelles pour le capital

Comme cette évolution technologique ne dépend pas de choix moraux ou scientifique mais en premier lieu de critères de rentabilité marchande déterminés par le marché capitaliste mondial, elle est d'abord utilisée dans les secteurs à forte concurrence, en particulier dans celui de la production des composants et des appareils électroniques.

Cette évolution renforce une double structure de production : les sociétés-mères qui conçoivent et commercialisent les produits tout en produisant les premières séries (de façon très automatisée) et d'innombrables petites entreprises sous-traitantes chargées

des travaux simples, répétitifs, peu rémunérés, où le personnel en grande partie féminin est soumis à une discipline très sévère. La concurrence amène aussi ces usines à s'automatiser, au moins partiellement : machines automatiques qui fabriquent des composants, les implantent, cablent, wrappent, soudent, contrôlent selon des programmes mémorisés.

Dans l'une de ces usines sous-traitantes où j'ai travaillé, deux machines sont arrivées : la première pouvait cabler des connecteurs automatiquement (6 000 points à l'heure) et remplaçait ainsi le travail de 30 personnes ! La seconde « soudeuse à la vague » : une fois les composants implantés sur un circuit, les fait passer au-dessus d'un bain de soudure liquéfiée. Tous les réglages s'effectuent automatiquement. Cette machine peut ainsi souder à elle seule des milliers de composants à l'heure... auparavant, chaque soudure était faite à la main, au fer à souder... Ailleurs, d'autres machines fabriquent des centaines de « puces » (circuits miniaturisés) à l'heure... Il y a quelques années, un seul de ces circuits nécessitait plusieurs jours de travail.

Les machines-outils à commande numérique font toutes seules les opérations

Ces machines-outils à commande numérique (MOCN) travaillent la matière brute,

en général le métal, pour en faire des pièces. Elles ont entre un à six axes indépendants ou coordonnés. Autrefois manuelles, c'est-à-dire uniquement constituées de fonctions mécaniques, hydrauliques et électriques relativement simples et peu rapides, des machines comme des tours, des aléseuses, des fraiseuses, sont commandées non plus par l'ouvrier, mais par un système électronique complexe. Avant, l'ouvrier participait directement à la fabrication : pose des pièces brutes, calculs, plans, mise en route et commande de la machine (vitesse, choix des outils, surveillance directe par la vue, le toucher, etc.), contrôle, changement de pièce. Maintenant, une MOCN fait toute seule toutes ces opérations.

Mon dernier boulot consistait à automatiser ainsi des machines, c'est-à-dire à leur adjoindre une commande numérique qui a pour fonction de commander la machine automatiquement (par le moyen d'un programme propre à chaque pièce à produire et mémorisé électroniquement). Cette transformation demande bien sûr des changements sur la machine elle-même (changeur d'outil automatique, capteurs d'informations, butées, câblage, etc.) et dans les armoires électriques (variateurs, relais, automate programmable, etc.). Une MOCN produit de 3 à 5 fois plus de pièces qu'une machine traditionnelle, parfois plus. Elle ne nécessite qu'un ouvrier pour son fonctionnement, au lieu de 1,5 ou 2 dans l'ancien système. C'est dire les gains de productivité qu'elle permet... sans parler de ceux qui sont réalisés en amont et en aval de la machine.

Finis, les temps morts... c'est la machine qui commande

L'introduction de ces MOCN engendre la disparition des anciens ouvriers qualifiés. Ceux-ci sont alors « remerciés » (licenciements, stages, pré-retraites) ou « recyclés » pour devenir « opérateurs » sur les nouvelles machines. Ce travail d'opérateur n'a plus rien à voir avec l'ancien travail où l'ouvrier avait, face au plan de fabrication, un certain rapport à la machine, à la pièce ; mais aussi à ces camarades de travail, à l'organisation de son temps de production, à la maîtrise. Maintenant, c'est la machine qui commande ! Finis les temps morts et les initiatives personnelles... L'opérateur doit se plier et obéir au rythme de la machine, du programme dont il doit constamment surveiller la bonne marche, son regard allant des centaines de fois en une journée, de la machine à l'écran de visualisation, et de l'écran à la machine. Il doit être prêt en permanence à se précipiter sur les boutons d'arrêt d'urgence pour stopper un programme s'il n'est pas vraiment au point (c'est souvent le cas pour les petites séries) ou si la machine fait des erreurs (l'électronique, c'est très rapide, mais fragile : les parasites en profitent...).

La contrainte des rendements demeure : le nombre de pièces à produire est simplement multiplié. Quant au bruit, il n'a pas

ROBOTS-STOCQUEURS

A Toulouse, dans un dépôt de grand magasin où j'ai travaillé, les produits qui arrivent par le train sont déposés sur des petits wagonnets automatiques (crémaillère souterraine et circuit programmé) qui font ensuite plusieurs centaines de mètres avant de s'arrêter devant le rayonnage choisi où les produits sont stockés. Ensuite, des robots mobiles contrôlés et commandés par micro-calculateur qui enregistrent chaque commande, prennent les produits automatiquement sur les étagères et ils déposent sur d'autres wagonnets qui partent vers les camions chargés des livraisons. Les transtockeurs « Courrier » de Dexion Ferales peuvent porter 2 500 kg jusqu'à 25 mètres de hauteur : la publicité souligne les gains d'espace, de main-d'œuvre, d'éclairage, de chauffage et la diminution des risques d'incidents, d'erreurs et de vols de la part des employés...

Dans cet exemple, on voit bien le « pourquoi » de la robotisation. En ce qui concerne le « comment », voici ce qui s'est passé : dans l'ancien dépôt, il y avait 300 employés dont 150 furent progressivement « remerciés » en trois ans et remplacés par 150 intermédiaires, dont j'étais, payés au SMIC bien sûr. Nous étions conscients de cette situation et nous nous sommes battus en tant qu'intérimaires (salaires, embauche, etc.) tout en cherchant un lien avec les « fixes ». Tracts et réunions ne réussirent pas à établir cette union : nous apprenions alors que la CGT trouvait normale cette situation et avait obtenu pour ses adhérents la priorité d'embauche dans le nouvel entrepôt automatisé... ce dernier ayant été installé en trois mois, tous les intérimaires ont été « remerciés » à leur tour (pas besoin de licencier !) J'ai pu visiter le nouveau dépôt : c'est là que je me suis aperçu pour la première fois que l'automatisation signifiait en fait la « robotisation » des ouvriers, qui étaient devenus des assistants du système automatisé, contraints de suivre son rythme, et à des postes bien sûr très isolés les uns des autres (impossibilité de communiquer, de circuler, difficulté donc très grande pour s'organiser, résister, etc.). Et tout cela pour une production et une productivité beaucoup plus grande que dans l'ancien entrepôt.

M.K.

diminué ; au contraire, l'augmentation des vitesses de machines le rendent encore plus strident. Je l'ai constaté bien des fois. Et combien de fois ai-je entendu la phrase : « Tu vois, c'est ça la robotisation : ce sont tout simplement les travailleurs qu'on robotise ! »... Quant aux accidents de travail, ils ne diminuent pas : le bruit, la vitesse et les rythmes augmentés, la fatigue nerveuse accentuée, tout cela n'est pas fait pour éviter les accidents.

Quand on travaille sur l'une de ces machines, on se sent si loin des grands discours sur « les nouvelles technologies qui rendent le travail moins pénible, moins fatigant, moins répétitif, moins dangereux » !

Des robots mobiles pour la manutention et l'assemblage

Un robot est un dispositif entièrement automatique pouvant être programmé pour différents cycles de travail. Il a surtout l'avantage d'une très grande mobilité, contrairement aux MOCN (grâce à ses bras et ses axes modulaires).

Les robots sont tout d'abord utilisés dans la manutention (30 %). Ils peuvent par exemple charger une pièce sur une MOCN, la positionner au dixième de millimètre près, et la décharger. Les progrès technologiques vont bientôt permettre la « prise en vrac » de pièces pêle-mêle et différentes dans un conteneur. On trouve aussi ces robots dans les lieux de stockage (voir encadré).

Les robots sont aussi utilisés pour des opérations d'assemblage (positionnement des pièces, soudure, peinture) mais aussi pour la fonderie, l'ébavurage, le découpage, l'estampage, etc. On les trouve actuellement en France, surtout dans l'industrie automobile (la seule usine Renault de Douai est équipée de 125 de ces robots « dernier cri » et de 650 automatismes perfectionnés).

Il y a enfin les robots de manipulation à distance (non programmés mais télécommandés à distance par un homme).

Les progrès actuels en robotique, c'est surtout la réalisation d'organes de sens qui permettent l'exploration de l'environnement immédiat (toucher grâce à des systèmes électroniques très sensibles, visualisation par des caméras intégrées, son, parole humaine, etc.). La machine pourra elle-même définir son environnement et les matières à manipuler et à travailler...

Les ateliers complètement automatisés, dits « ateliers flexibles », ne sont que des ensembles de ces machines (MOCN, centres d'usinages, robots, convoyeurs automatiques, etc.) coordonnées par les ordres d'un ordinateur central.

Les automatismes de process

Il s'agit là aussi d'automatismes, mais dans des processus continus de production et contrôlés par des ordinateurs centraux. Ils sont par exemple utilisés dans la fabrication des dérivés du pétrole : la raffinerie Elf-Aquitaine de Grands Puits, traite cinq millions de tonnes par an, avec seulement 27 personnes. Ces automatismes complexes sont aussi utilisés dans les fabrications de plastiques, de verre, d'électricité, et bien sûr en métallurgie pour la fabrication d'acier : les opérations qui autrefois s'effectuaient par étapes et nécessitaient une large main-d'œuvre, deviennent une seule opération menée en continu, à partir d'un poste central. Le travail humain a tendance à se réduire quantitativement, et à évoluer vers des tâches de contrôle, de surveillance des machines et de la matière, avec des techniciens spécialisés et des « ouvriers » de plus en plus isolés et rivés à leur poste de travail.

... augmentent le travail posté

Ces systèmes augmentent le travail « en continu » (« posté ») par équipes qui se relayent jour et nuit, cause de tant de fatigues, de déséquilibres physiques et psychologiques, de conflits familiaux... Là aussi, nous sommes loin des grands discours sur « l'enrichissement du travail manuel par l'automatisation »... Au lecteur qui ne serait pas convaincu ou qui voudrait en savoir plus, je propose de se faire embaucher quelques mois à l'usine d'Usinor-Dunkerque, celle que de nombreux camarades appellent « l'enfer des feux continus ».

Une extension des machines automatiques ?

Toujours sur la base des nouvelles découvertes en électronique et en automatisme, de nombreuses autres machines entièrement automatiques sont réalisées et utilisées dans tous les secteurs industriels, mais aussi en agriculture, et dans les transports (par exemple dans le déchargement ou le chargement des bateaux, ce qui a engendré une diminution considérable du nombre des dockers). Là aussi, la concurrence pousse les entreprises à automatiser, tout au moins en partie, leur production. Ces machines sont « standards » si elles doivent être réalisées en séries, ou « spéciales » si elles ne sont fabriquées qu'à quelques exemplaires pour des fonctions très particulières.

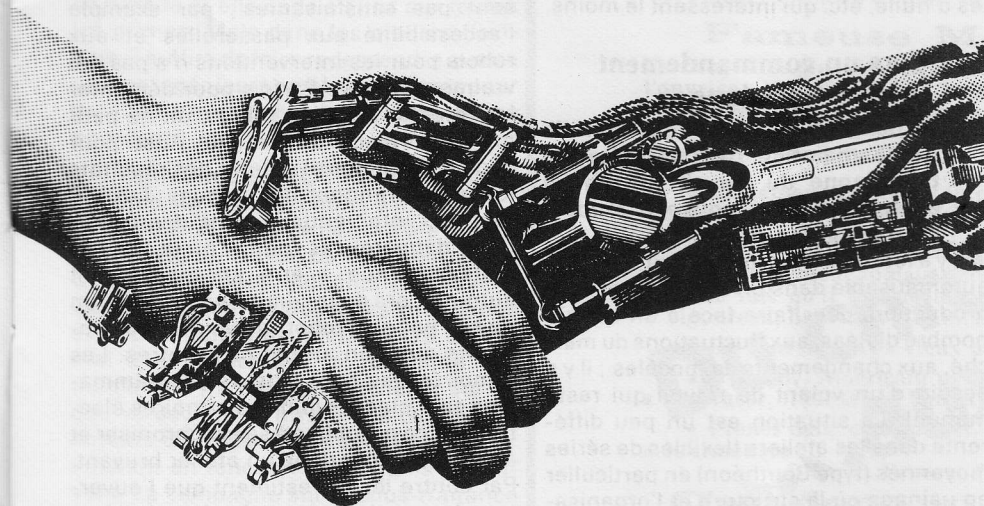
Vers une remise en cause de l'organisation capitaliste de la production

Là aussi, l'introduction de ces nouvelles machines bouleverse le travail, l'organisation et les conditions de travail, transforme la structure professionnelle, et suscite la perplexité ou l'accord (le plus souvent passif), ou bien encore le mécontentement des travailleurs anciens (entreprises anciennes qui se restructurent, licencient, recyclent) ou nouveaux (nouvelles entreprises, jeunes travailleurs, fixes ou précaires). Contrairement à ce que veulent nous faire croire les médias et tous les pouvoirs, les réactions des travailleurs face à tous ces changements sont nombreuses et sont loin de se limiter aux luttes spectaculaires contre les licenciements ou les déqualifications. « On » parle de ces dernières parce qu'elles sont encadrées par les syndicats, mais jamais des autres réactions, individuelles ou collectives, sans doute parce qu'elles sont plus ou moins liées à une remise en cause plus fondamentale de l'organisation capitaliste de la production, de la société. Ce peut être le sujet de bien d'autres articles. ■

Michel KAMPS — CIII Nantes
(Auteur de *Prolos-Robots*,
brochure à commander chez Besson
BP 3, 44230 Saint-Sébastien)

15 F)

Renault :



Ces robots qu'on bichonne...

La Régie Renault apparaît comme le fer de lance, le lieu stratégique des expérimentations en matière de robotique en France. Au delà des poncifs télévisuels sur les robots-peinture qui suppriment les travaux répétitifs et insalubres, il était indispensable d'en savoir un peu plus. C'est pourquoi Terminal a rencontré Daniel Richter, animateur de la CFDT à Flins et auteur de deux études sur l'introduction des robots à La Régie (1).

A l'origine de l'accélération actuelle : la crise du Fordisme

Qu'est-ce qui explique l'accélération actuelle de l'automatisation, quelle est la stratégie de la direction de Renault ?

La chaîne traditionnelle a atteint la limite des réserves de productivité contenues dans le Fordisme. Pour passer à un stade ultérieur, il apparaît difficile au patronat de s'orienter vers une exploitation accrue de la main-d'œuvre (généralisation du passage au 3X8 par exemple). Bien sûr le patronat pousse au travail du samedi et du dimanche mais ce n'est pas la seule solution face aux revanches collectives et individuelles des travailleurs (luttés, absentéismes, etc). Des difficultés sont apparues au niveau de la main-d'œuvre que le patronat considèrerait comme la plus docile ; celle des travailleurs immigrés, le patronat comptait sur elle pour tirer de nouvelles réserves de productivité. Il ne peut plus, les machines constituent sans doute une issue plus sûre. De même, la logique de la concurrence capitaliste oblige les constructeurs à suivre les innovations des autres.

Qui a la compétence et qui définit les robots ?

A partir de 1974-1975, la Régie s'est dotée d'une filière de recherche et de conception avec des filiales spécifiques pour les robots, les automates programmables et les systèmes de manutention automatisés.

Qui a la maîtrise de la conception des programmes, comment les opérateurs peuvent-ils avoir accès au programme ?

Il y a intégration de la conception au sein du groupe Renault et la seule question qui s'est posée sous la pression des organisations syndicales et de l'inspection du travail, c'est l'intervention de la sous-traitance dans la maintenance des équipements.

Avec les volumes, la réduction de l'emploi n'apparaît pas directement

Quel est l'impact sur l'emploi ?

A l'horizon 1990, la Régie prévoit une diminution des OS (-25 %), des agents de maîtrise (-16 %) et des employés (-24 %) et une augmentation des OP (+8,2 %), des techniciens (+15 %) et des ingé-

nieurs (+4 %). Regardons pour comparer un secteur fortement automatisé : la soudure des planchers R9 à Douai : Pour la R5, il y a environ 260 ouvriers pour 1400 voitures/jour, pour la R18, 120 ouvriers pour 1600 voitures/jour et enfin pour la R9, 80 ouvriers pour 1500 voitures/jour. Les robots ne peuvent pas faire disparaître totalement le travail ouvrier mais entre la R5 et la R9, on est passé de 50 à 90 % d'automatisation. Pour le moment, la robotique n'est pas vraiment perçue par les travailleurs comme une menace sur l'emploi, comme un élément de compression des effectifs. Jusqu'à présent les installations automatisées ont toujours été mises en service avec un effet de volume, croissance des quantités produites. Ainsi, à l'usine de Douai, en 1977-1978, 6000 travailleurs produisaient 750 véhicules/jour, actuellement, avec 1000 de plus, il sort 1500 véhicules. Tant qu'il y aura possibilité d'un effet de volume, le problème de l'emploi ne se posera pas directement.

Comment la Régie va-t-elle gérer cette évolution : virer les gens et embaucher des jeunes qualifiés ou a-t-elle une politique active de formation ?

La Régie cherche à substituer une partie des ouvriers par des jeunes à potentiel embauchés comme OS, parmi lesquels elle va sélectionner ceux qui vont monter. Mais il y a aussi des formations de techniciens à la robotique (recyclage de longue durée et stages de 40 à 120 heures). La CFDT pose la question de la formation aux nouvelles technologies. Il y a une expérience avec un stage de 400 heures s'adressant à des OS, la plus part immigrés ayant obtenu récemment leur CEP, mais on ne sait pas quelle sera après leur place dans le processus de production.

Tu as parlé des heures supplémentaires et du travail de week-end. Quelles sont les autres conséquences sur les conditions de travail ?

Il est difficile de donner des réponses définitives. On a une expérience parcellaire et un recul insuffisant et on voudrait faire des bilans tous les six mois ce qui conduit à donner des réponses idéologiques. Ainsi les professionnels régleurs devenus **Conducteurs Confirmés d'Unités Automatisées** qui suivent les machines sont très fortement sollicités du point de vue de la tension nerveuse. Il y a des aléas, il faut empêcher que les installations ne tombent en panne, prévoir ce qu'il y a à changer. On parle alors de vieillissement précoce, de dépressions nerveuses, oui, mais il faut savoir si ce type de sollicitation va continuer avec la même intensité. Bien sûr, l'ensemble des installations n'a pas été conçu en fonction des pannes et des dysfonctionnements ; la Régie fonctionne toujours sur l'idée qu'il faut supprimer tous ces types de panne ; qu'il s'agit d'installations qui,

finalement, n'auront pas besoin d'être dépannées.

Sur les robots, c'est la mécanique traditionnelle qui flanche le plus. Sur une ligne de seize robots, quand on additionne les 1 % de panne et que le même individu doit faire aussi les corrections de trajectoire dues à l'usure des électrodes, cela fait une assez forte sollicitation. Les conducteurs confirmés sont obligés de tourner autour des installations et les tableaux lumineux de contrôle qui frappent tant de gens ne sont guère utiles.

Les OP travaillent dans l'huile

Quel est le bilan de la robotique en matière de conditions de travail ?

Un certain nombre de postes pénibles en soudure ou dans l'application des mastics anti-gravillonnage en peinture avec des opérateurs travaillant couchés la tête en l'air ont été supprimés. Le type de poste qui reste, soit comme servant de machine à un moment donné du cycle, soit comme manutentionnaire dans les endroits où les convoyeurs ne sont pas complètement automatisés, comporte des astreintes qui enferment les ouvriers dans un carcan. La correction automatique par capteurs et caméra est difficile à mettre au point, il faut donc que l'opérateur intervienne à temps quand le robot dévie pour effectuer les corrections de trajectoires si besoin est. De plus, les robots, en particulier ceux de la soudure, ont une fâcheuse habitude de connaître des fuites d'huile. Les systèmes hydrauliques plus puissants fuient beaucoup, ce qui fait que les ouvriers professionnels travaillent dans des conditions difficiles et risquent de glisser en permanence sur de l'huile. La direction de la Régie minimise le problème en répondant que la génération future de robot sera électrique, en attendant, les OP continuent à travailler dans des conditions déplorables parce que rien n'a été prévu. Les techniciens concepteurs disent qu'en laboratoire ça ne fuit pas. La modernisation ne s'est pas accompagné non plus d'une diminution conséquente du niveau de bruit des ateliers de tôlerie.

« La distance entre nous et nos ordinateurs s'amenuise de plus en plus. Un jour, un être humain abattra un robot fabriqué par la General Electric et, à sa grande surprise, le verra pleurer et saigner. Et le robot mourant, en ripostant, verra une épaisse fumée grise s'élever de la pompe électrique qui remplace le cœur de l'humain. Ce sera un grand moment de vérité pour tous les deux ». (Philip K. Dick, in *Actuel* n° 46 (sept. 1974).

Le travail de dépannage est-il lui aussi sous contrôle du système ?

A l'heure actuelle, il y a des opérations de dépannage intéressantes qui entraî-

nent une augmentation de la qualification des OP de maintenance : recharger la mémoire des automates programmables, etc. Ce sont les pannes des organes mécaniques (2/3 des interventions) fuites d'huile, etc. qui intéressent le moins.

Vers un commandement technique

Le passage à la robotique signifie-t-il le maintien de l'organisation taylorienne du travail ou y-a-t-il émergence d'un nouveau modèle d'organisation ?

Il y a les deux à la fois, car tout n'est pas automatisable dans un atelier de grande production, pour faire face à un certain nombre d'aléas, aux fluctuations du marché, aux changements de modèles ; il y a besoin d'un volant de travail qui reste manuel. La situation est un peu différente dans les ateliers flexibles de séries moyennes (type Bouthéon) en particulier en usinage où la structure et l'organisation du travail changent. Une partie du travail reste donc taylorisée, par exemple en soudure avant les lignes d'assemblage des carrosserie, il y a des opérations d'« épinglage » (2) qui restent faites manuellement. A Flins, sur une des deux lignes d'épinglage alternaient hommes et robots ; l'interface avec les robots crée une astreinte particulièrement lourde pour les opérateurs.

Il y a d'assez gros changements dans la structure hiérarchique de l'atelier. La hiérarchie de commandement disparaît à peu près pour être remplacée par une maîtrise technique, chacun des ateliers est chapeauté par un technicien responsable de produit. L'ensemble de ceux qui interviennent sur l'installation pour correspondre aux normes de qualité et de quantité sont soumis au rythme de l'installation et de ses problèmes. L'appel à la conscience professionnelle de ceux qui ont une certaine technicité est permanent.

Le robot n'est pas un ennemi, mais c'est lui qu'on bichonne

Quelles ont été les réactions des travailleurs OS et OP à l'introduction des robots, quel a été leur vécu ?

A Flins, les réactions sont simples, les ouvriers vivent l'automatisation comme une astreinte beaucoup plus grande à l'ensemble des processus opératoires. Ils ont aussi le sentiment qu'ils sont complètement laissés pour compte par les directions de l'entreprise alors qu'on bichonne les robots. Entre la relation à la machine et la relation à l'homme, leur réaction est qu'on se fout de leur gueule. Le robot n'est pas un ennemi par rapport à l'emploi mais c'est quelque chose dont on s'occupe alors que l'ouvrier reste exploité, déplacé d'une machine sur une autre, obligé de faire la cadence immé-

diatement sur plusieurs machines. Les OP ont une assez grande rancœur, ils ont ressenti de nouvelles contraintes, on leur a demandé une assez grosse formation. Par contre, les conditions de travail ne sont pas satisfaisantes ; par exemple l'accessibilité aux passerelles et aux robots pour les interventions n'a pas été vraiment prévue. Parfois pour démonter les têtes de certains robots, on ne peut même pas placer une échelle. Aussi pour gagner du temps et obtenir des résultats les gens prennent des risques. Les OP font des interventions dans des conditions dangereuses (pour l'huile, tout le reste continue à être en mouvement autour). Lors de la remise en marche, on ne sait pas si le robot va avoir les mouvements que l'on attend ou d'autres. Les armoires des gouverneurs programmables sont placées loin des armoires électriques, ce qui oblige à se synchroniser et à communiquer dans un atelier bruyant. Par contre les OP estiment que l'ouverture des essais professionnels et de l'évolution de carrière est très faible. Il a fallu un conflit très dur pour que la Régie ouvre les filières.

Un renouvellement des contraintes de rentabilité et de productivité

En résumé peut-on parler d'un taylorisme accru ?

L'ensemble de ce qui est sous-tendu par l'informatique, la robotique et par les systèmes de communication en temps réel mis en place dans les usines, conduit à un schéma d'organisation sociale des ateliers reposant sur l'idée d'un lien avec tout le système économique mondial dont on ne peut pas se sortir. Le système automatisé met les travailleurs en prise directe avec l'ensemble des contraintes de productivité de l'économie mondiale de telle sorte qu'ils ne voient pas d'autres alternatives. Tout le système d'information se présente comme inéluctable et présente le système capitaliste comme inéluctable. L'automatisation malgré la technicité supplémentaire qu'elle apportera à certains rend la maîtrise collective du processus de production de plus en plus faible même pour les niveaux techniciens.

On en arrive à conforter et à justifier le système de hiérarchie sociale en pyramide par rapport au savoir et à la compétence, et à avaliser ainsi la logique de la rentabilité et de la compétitivité ainsi que les liens inextricables avec les données de la concurrence internationale. On devient complètement prisonnier, on se trouve tout petit face à l'économique.

Quid des « pannes sociales »

Mais le système n'est-il pas plus fragile, plus vulnérable aux « pannes sociales » ?

Citons un exemple d'évolution technologique : la « cataphorèse » (3) qui a rem-



La grève des Etablissements **RENAULT**, provoquée par l'exploitation éhontée dont sont victimes les ouvriers de cette maison, a attiré l'attention générale sur le

CHRONOMÉTRAGE

Son application aux usines **RENAULT** a démontré clairement à quelle situation intolérable, à quel labeur exténuant ce système devait conduire les travailleurs assez naïfs pour l'accepter.

Dans l'exposé qu'a donné le journal *L'Auto*, de la

Fameuse Méthode Taylor

les choses les plus monstrueuses ont été cyniquement divulguées; l'ouvrier réduit à l'état de brute, à qui il est interdit de penser, de réfléchir; à l'état de machine sans âme, produisant intensivement avec excès, jusqu'à ce qu'une usure prématurée, en faisant de non-valeur, le rejette hors des ateliers.

« La méthode Taylor est impitoyable; elle élève les non-valeurs et ceux qui ont dépassé l'âge de la pleine virilité masculine. »

« Ici on songe au mot rapporté par Taylor : »

« Cet ingénieur anglais, qui a travaillé à Pittsburgh et avant de proposer de ce fait qu'il était utile de sélectionner les ouvriers les plus vigoureux, de faire travailler un Américain qui le remplaçait. »

« Ils sont donc nos vieux ouvriers. »

« ... et, l'Américain ne répond pas, puis, devant l'insistance à presser, il lui tendit un paquet de cigares et dit négligemment : »

« Prenez donc ce paquet, tout en causant, nous irons visiter le cimetière !... »

« G. FAROUX, *L'Auto*, des 1^{er} et 2 février 1913. »

C'est donc un véritable danger

que fait courir à nos corporations et à la classe ouvrière tout entière, cette monstrueuse méthode.

Il faut l'écartier à tout prix et, pour cela, faire triompher

La Grève Renault

La lutte engagée, dépasse les limites de la maison Renault, elle s'étend à toute la corporation.

Elle appelle une participation effective, assidue, complète, de tous les travailleurs qui ont véritablement conscience de leurs intérêts et le souci de leur avenir.

Travailleurs mécaniciens ! Faites votre devoir ! Soyez solidaires de vos camarades de la maison Renault.

LE COMITÉ DE GRÈVE

Benjamin Coriat, économiste à l'Université de Paris VII, connu pour son livre L'atelier et le chronomètre, prépare actuellement un ouvrage sur la robotique. Il répond ici à nos questions.

De l'état de la robotisation en France il ressort, selon Benjamin Coriat, que le degré d'automatisation dans l'automobile est tout à fait comparable à celui du Japon, et que le plus important est peut-être la révolution silencieuse qui s'accomplit à travers l'adaptation de la conception même des voitures aux robots. Mais c'est le « technogisme » actuel qui l'inquiète le plus car les technologies en elles-mêmes ne garantissent rien, tout dépend des conditions et des formes sociales dans lesquelles elles sont mises en œuvre.

Peux-tu d'abord nous parler des constructeurs de robots, puis de l'état actuel de la robotisation dans les ateliers ?

En effet, il s'agit de deux problèmes différents... Dans l'ensemble les constructeurs français de robots sont relativement peu avancés, sauf dans des créneaux bien précis, dont je parlerai plus tard. Par contre dans le domaine de la robotisation, surtout dans les grands secteurs pilotes, la France est souvent aussi avancée que les pays réputés les plus en pointe. Ceci appelle une première observation importante qui est que si on fait le forcing pour favoriser l'accélération de la robotisation, maintenant, alors que les constructeurs français ne sont pas prêts,

cela va commencer par accroître de façon considérable le déficit du commerce extérieur et contribuer ensuite à compromettre encore d'avantage l'implantation des constructeurs français sur le marché intérieur de la robotique.

Ceci dit, il n'est pas très facile d'avoir un état exact des constructeurs français. Il faut distinguer par catégorie de matériel : machine-outils à commande numérique — MOCN — (on saute les manipulateurs rigides), centre d'usinage, robots à quelques degrés de liberté — pas forcément 7, ce qui est le maximum — et installations complexes associant robots et automates programmables. Pour la MOCN, tout le monde sait que le secteur de la machine-outils est très faible en France. Il y a eu un plan machine-outils récem-

placé le trempé classique sur les voitures. On ne peut pas laisser les caisses dans les bains sinon elles sont foutues, si jamais le système s'immobilise, cela coûte très cher. La Régie n'a pas trouvé de parade et elle cède à Flins sur toutes les primes. Mais dans les ateliers flexibles, il suffira de faire redescendre quatre ou cinq ingénieurs employés ailleurs pour qu'il fassent marcher le système même au ralenti.

Comment la CFTD est-elle intervenue sur ces questions à Flins ?

Une bonne partie de ce qui a été pris en charge est du travail de « technocrate ». Ce sont quelques militants techniciens qui ont décidé de poser les problèmes syndicalement. Les militants OS ont du mal à se situer sur la robotique. De même, il n'y a pas débat collectif sur ce que va devenir le travail des OP sur les notions de métiers ; ils réagissent pour l'instant en fonction de ce qu'ils perçoivent. La campagne sur la sous-traitance a été difficilement prise en charge dans les ateliers. Par contre, sur la question des filières et de l'évolution professionnelle, il y a eu des luttes.

Les enjeux de la robotique

Où se situent les enjeux syndicaux et politiques de l'automatisation dans l'automobile ?

D'abord tout ce qui tourne autour de l'emploi et de la réduction du temps de travail qui est un des enjeux majeurs. Les nouvelles technologies ne vont pas créer un surcroît d'emploi, bien sûr. En second, tout ce qui tient à l'organisation du travail aux classifications, aux métiers, la façon dont le travail va se situer dans ces nouveaux systèmes. Un troisième type d'enjeu concerne le choix de société. Les nouvelles technologies s'inscrivent parfaitement dans le système capitaliste. Aurons-nous recours aux mêmes types de technologies si on choisissait un autre type de développement, un autre type de produit. Si on optait pour des voitures qui durent 400 000 à 500 000 kilomètres et pour le développement des transports en commun et si on réduisait le nombre de modèle de voiture, le problème des séries se poserait dans des termes différents, les mêmes technologies devraient-elles être encore employées ?

Propos recueillis par M.C. BLANC et E. BRAINE

(1) La robotique à Renault-Flins, mars 1981. Travail et progrès technique dans l'industrie automobile : l'exemple Renault, juillet 1982.

(2) *Epinglage* : opération qui consiste à rendre solidaire par quelques points de soudure les différents éléments d'une caisse de voiture. L'épinglage est suivi par la finition entièrement robotisée.

(3) *Catapharèse* : opération qui consiste à déposer une couche de peinture-apprêt sur une caisse de voiture par électrolyse.

ment qui vise à essayer de regrouper ce qui reste des différents constructeurs. Mais c'est un secteur très déficitaire, dans lequel la France a accumulé énormément de retards, et pas seulement par rapport aux Américains et aux Japonais, mais aussi en Europe, vis-à-vis des Allemands et des Italiens qui sont très dynamiques.

Personnellement, je suis assez réservé sur l'efficacité possible de ce troisième plan qui s'appuie notamment sur le réapprovisionnement des centres et des écoles techniques en machine-outils... On n'a semble-t-il, pas espoir d'avoir des commandes privées pour assurer le lancement du plan. En ce qui concerne les robots proprement dit (manipulateurs programmables plus ou moins flexibles, une particularité française est que, via la Régie Renault, les constructeurs français se sont situés d'emblée dans le très haut de gamme. C'est la série des robots « type 80 » de la Régie Renault qui sont pour l'essentiel des robots programmables par apprentissage. Un mot d'explication est ici nécessaire. Il y a pratiquement deux méthodes de programmation ; la programmation en continu « point par point » — on programme le robot dans une trajectoire qu'il reproduit ensuite — c'est l'approche générale qui est suivie par tous les constructeurs, et la programmation par apprentissage que l'on rencontre moins fréquemment, qui a été choisie par Renault dans le cas des robots type 80. Prenons l'exemple du robot-peinture.

« Cette « bataille pour la productivité » porte surtout sur la principale activité du groupe : la fabrication des moteurs électriques et motoréducteurs.

S'est donc imposée la solution du robot programmable par apprentissage : mobile dans l'espace selon six degrés de liberté, il mémorise tous les gestes de l'ouvrier-peintre qu'il viendra par la suite remplacer en reproduisant fidèlement ses mouvements.

Cette programmation est ici facilitée par une poignée directement fixée sur les bras du robot muni d'un pistolet. L'opérateur guide ce dernier en effectuant ses gestes de peintre professionnel : l'effort exercé est très faible grâce à un dispositif intégré d'assistance musculaire ».

(Robotique et PMI, AFRI ADI, mai 82)

L'apprentissage se fait par pantins reliant le pistolet au robot. On prend un ouvrier « modèle » qui effectue tous les gestes opératoires correspondant à la peinture d'une pièce donnée. En temps réel, l'ordinateur qui est connecté au pantin enregistre la trajectoire de la main du peintre. Ensuite le robot peut reproduire exactement la trajectoire enregistrée par l'ordinateur. Il s'agit d'une technique d'expropriation (ou d'appropriation) du savoir ouvrier au même titre que le taylorisme l'a été. Dans le taylorisme on analysait et on décomposait geste par geste le travail,

et ensuite on restituait les gestes dûment fractionnés le long de la chaîne de montage. Le propre du robot fonctionnant par apprentissage est qu'il **exproprie en bloc un savoir d'ensemble** sans qu'il soit nécessaire de le redécomposer en petits bouts, en gestes élémentaires. Pour moi, il s'agit d'une **deuxième vague d'expropriation du savoir ouvrier** ; la première vague s'est faite par des moyens mécaniques — mesure de mouvements, le chronomètre — la deuxième par des moyens informatiques.

Quant aux robots moyens, ayant des performances plus limitées, moins flexibles, plus orientés vers un poste de travail précis, ils sont essentiellement américains (Unimaton) et japonais (Fanuc, Kawasaki). Il existe néanmoins dans ce domaine en France quelques producteurs dispersés. A l'heure actuelle Renault détient en France 30 % en valeur du marché des robots, chiffre artificiellement gonflé, il est vrai, par le fait que Renault elle-même absorbe la plus grande partie de cette production. Mais elle en vend, par exemple à Peugeot. Renault détient ainsi 4 % du marché mondial des robots. Ce n'est pas négligeable... Ce qu'il faut dire c'est que par rapport aux constructeurs Américains et Japonais la production française est pour l'heure déséquilibrée : un constructeur, Renault, occupe une place prééminente et la production est plutôt axée sur le haut de gamme. Un plan robotique qui sera connu en février va s'efforcer de mettre de l'ordre dans tout cela.

La situation des constructeurs est claire... Venons-en maintenant à la robotisation des ateliers.

Là encore, les niveaux de pénétration de la robotisation dans l'industrie française sont extrêmement inégaux suivant les secteurs et les branches. Il faut tout d'abord remarquer que la robotisation est concentrée dans les grandes entreprises, ce qui fait question car on avait beaucoup prétendu au contraire qu'il y avait un avenir pour la robotique dans les PMI. Jusqu'à présent cela ne s'est pas vérifié...

Le robot devant permettre enfin l'automatisation des petites séries...

Oui, en principe. Dans l'immédiat il y a encore trop d'obstacles financiers et sociaux à les voir pénétrer dans les petites entreprises. Mais cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas d'avenir de ce côté-là, cela veut simplement dire qu'il faudra des dispositions institutionnelles très particulières pour que ce soit possible ; en terme d'assistance technique, de formation, de facilités financières, etc. qui pour le moment n'existent pas.

Deuxième caractéristique : il y a des branches qui en consomment beaucoup plus que d'autres, ainsi l'automobile.

ORFLAM 50 000 BRIQUETS PAR JOUR

« L'usine produit 50 000 briquets par jour et tourne en quinze heures. Une fabrication entièrement intégrée avec des lignes d'assemblage automatique. Les corps des briquets et les fonds en matière plastique sont injectés sur des presses individuelles à une empreinte ; les pièces en laiton et en acier, soupapes et porte-soupapes, ébauches de mollettes... sont décolletées sur tours automatiques ; les mollettes, striées sur machines à tailler spéciales, subissent un traitement thermique ; les capots sont emboutis sur des presses avec un outillage spécifique ; enfin la pierre à briquet fait appel à un procédé breveté sur une machine à filer dont seuls deux exemplaires existent en France.

Le montage de ces sous-ensembles s'effectue sur des machines automatiques à plateau tournant avec bras positionneur et contrôle systématique de présence des pièces par cellules photo-électriques. L'assemblage sur quatre chaîne linéaire, se déroule en six étapes : tout d'abord, la soudure du fond sur le corps par ultra-sons ; une première chaîne linéaire distribue la mèche, la rondelle d'acier, le buvard et le détenteur avec réglage préliminaire du débit par procédé à contrôle électronique sans flamme ; après le pré-remplissage pour chasser l'air du corps et mise en température, le briquet est chargé avec environ 5 grammes de gas butane ; une deuxième chaîne distribue le levier en plastique, le ressort, la pierre et la mollette ; la troisième effectue le contrôle de la flamme briquet allumé ; enfin, la quatrième pose le capot avec centrage du système de réglage pour répondre aux normes de sécurité. Toutes ces chaînes linéaires sont dotées de contrôles automatiques de présence de pièces par cellules et détecteurs.

Enfin, les briquets réglés et reconnus bons peuvent être décorés pour des besoins publicitaires sur une chaîne annexe d'impression graphique ».

(Robotique et PMI, AFRI ADI mai 82)

Un taux d'équipement comparable

A ce propos je viens de terminer une étude sur l'industrie automobile d'où il ressort une chose très intéressante. Si on prend la même définition des robots en France et au Japon (les chiffres habituellement fournis sur le Japon sont souvent complètement folkloriques car ils intègrent en particulier, les manipulateurs rigides, etc.), les mêmes critères, et que l'on fait le comptage des robots en fonction du nombre de véhicules construits on arrive à la chose suivante : le taux d'équipement de la Régie est exactement comparable au taux d'équipement des constructeurs japonais. Donc, la « compétitivité » des constructeurs japonais qui n'est pas contestable, ne tient pas à la quantité de robots utilisés. Elle est sans doute liée aux conditions dans lesquelles ces robots sont mis en œuvre.

mais c'est un autre problème. Celui de l'efficacité que l'on obtient des robots. Et c'est là un point très important à examiner.

Bien plus que la **quantité** de robots utilisés ou le niveau de sophistication, ce qui importe, ce sont **les formes et les conditions sociales dans lesquelles les robots sont mis en œuvre**. Par formes sociales, j'entends les modes d'organisation du travail, de la production, les formes de coopération ouvrière, de salaires, bref, tout ce qui touche aux rapports de travail dans l'usine. Une chose est claire, en tout cas, la technologie en soi ne garantit jamais à elle seule une meilleure productivité, tout dépend des formes sociales dans lesquelles la technologie est mise en œuvre. Je crois cette précision utile, à l'heure où la propagande étatique nous fait baigner dans un océan de « **technologie** ».

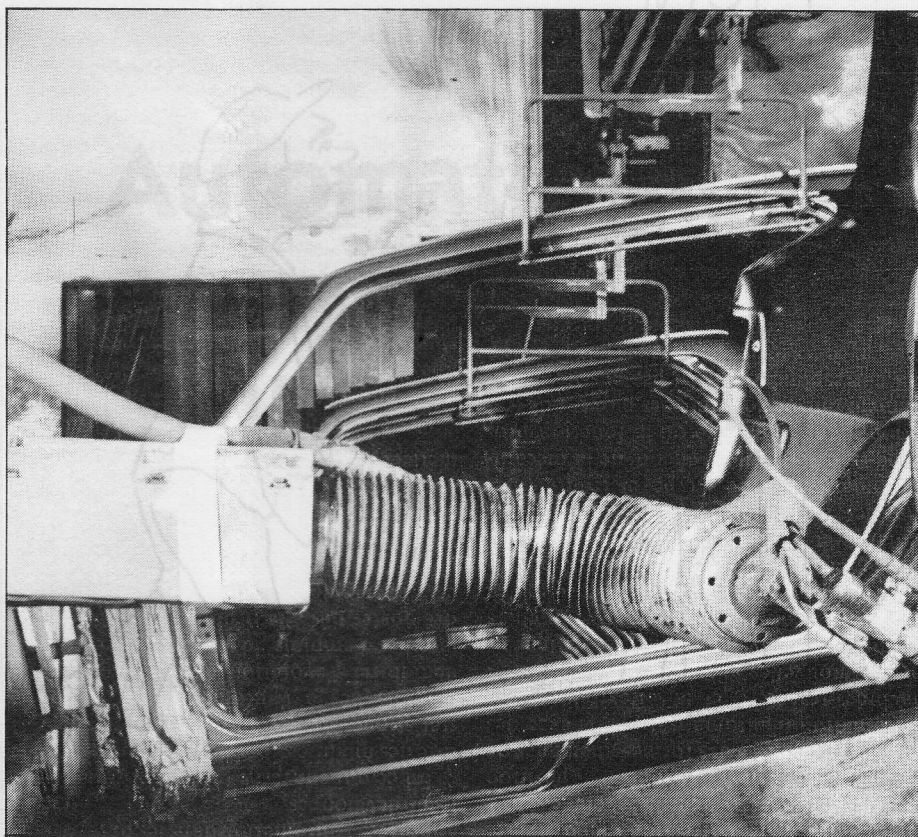
Une révolution silencieuse

Finalement on fabrique une voiture à peu près de la même façon à Flins, à Poissy, à Tokyo et à Chicago...

Pour l'essentiel, oui. Mais il y a des choses qui sont en train de changer et qui d'ailleurs sont partie intégrante de la plus « grande compétitivité japonaise ». Une révolution silencieuse dont personne n'a jamais parlé clairement jusqu'à présent, et qui a moins porté sur les robots que sur les techniques d'ordonnement et sur les modes de standardisation de la fabrication de la fabrication. La standardisation classique, fordienne, c'est : on veut faire une voiture qui a telles caractéristiques, on standardise au maximum les différents types d'outils, les pièces, les modes d'assemblage, etc. Les Japonais ont révolutionné ce schéma, ils l'ont inversé. Ils ont dit : on va se fixer comme objectif de produire une voiture en tant d'heures. Pour cela il faut tel niveau de standardisation, et pour ce niveau de standardisation, elle aura telles caractéristiques. La R9 a bénéficié, en partie, de cette « révolution » dans la production. C'est un domaine tout à fait connexe à celui de la robotique. C'est ainsi, en cherchant à concevoir des pièces, des montages, des soudages, etc. qui se prêtent au travail robotisé que l'on a conçu les modèles, alors qu'autrefois, pour automatiser, on partait du manuel et on essayait de le reproduire de façon automatique. La démarche est aujourd'hui inversée.

On retrouve un processus qui est qui est le même dans l'informatique de gestion. Par exemple dans les assurances où avant l'informatisation il y avait 36 types de contrats, après informatisation, il n'en restait que 5 types...

C'est exactement la même chose qui s'est passée avec Taylor. On avait mille manières de faire un travail et l'on a sélectionné « *the one best way* ». Pas seulement parce que c'était la plus effi-



ciente, mais parce qu'elle se prêtait à normage et contrôle.

C'est comme ça que des procédés et des savoirs ont disparu...

Absolument. Tout ça fait que l'industrie automobile est en mutation sérieuse et les robots ne sont jamais que la pointe spectaculaire et avancée, d'une mutation beaucoup plus sérieuse et beaucoup plus profonde...

Mythes et réalités

Il y a des choses qu'il faut préciser. La partie robotisée de la R9, par exemple, est en fait très faible ?

Les robots rentrent dans l'industrie automobile pour des choses extrêmement précises : notamment pour le soudage et pour la peinture. Dans quelle proportion ? Avant l'arrivée des robots de la dernière génération — fin des années soixante-dix — on arrivait à automatiser environ 50 % des points de soudages, maintenant avec les robots on est passé à environ 80 %.

Et les pannes ? Et la rentabilité ?

Il y a eu des taux de pannes très importants au début. Il y en a encore mais ce n'est pas un obstacle qui apparaît insurmontable. Je pense que ça va prendre du temps, plus que ce qu'on dit, mais ça se fera. Quant à la rentabilité, on ne peut pour l'heure en dire grand chose. Il y a très peu d'études... Quant Renault a utilisé ses premiers robots, les financiers ont carrément dit que ça allait leur coûter de l'argent et qu'ils entraient dans la

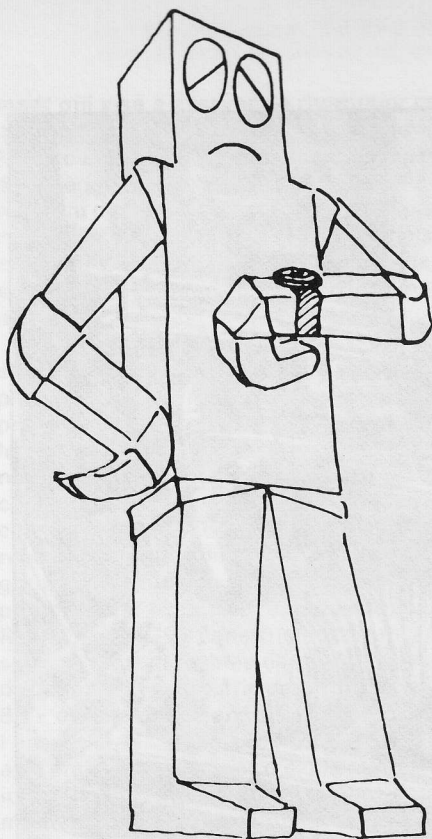
robotisation surtout parce qu'ils ne pouvaient pas se permettre de prendre du retard en matière de « *know-how* ». En tout cas la thèse qui prétend que la robotisation est assurée d'une rentabilité farouche est une pure fantaisie ! Les grands constructeurs doivent penser sûrement que dans un délai raisonnable, ils vont gagner de l'argent. Mais il y a des indications qui semblent aller dans le sens contraire... General Motors par exemple avait un très gros programme de robotisation, avec la crise, la firme a dû faire des économies et c'est l'automatisation qui en a souffert.

C'est aussi le cas de l'informatisation d'entreprise. Il y a des entreprises, pas tellement en France mais aux Etats-Unis, qui reviennent en arrière.

Intensification du travail ?

Pourrais-tu nous parler maintenant des conséquences sociales de l'introduction des robots dans les ateliers : conséquences sur le travail des ouvriers — intensification et déqualification — conséquences sur l'emploi ?

D'abord les conditions de travail. Le mythe qui veut qu'avec l'automatisation le travail est relégué à de simples tâches de « surveillance-contrôle » — ce qui est déjà contestable dans les industries de processus continu — est complètement faux dans le cas des robots utilisés dans les industries de grande série. Il faut briser cette image que les ouvriers qui travaillent sur les robots sont des ouvriers



Polo

en blouse blanche qui ne s'occupent que de simples contrôles. Ce qu'il faut bien comprendre, c'est que, même s'il s'agit de robots, il s'agit encore et toujours de production de séries répétitives et à cadences élevées. Ça veut dire quoi ? Ce n'est pas du tout comme dans une industrie de process, où il s'agit de surveiller qu'un processus physico-chimique est en train de se dérouler dans de bonnes conditions. Les robots débitent dans des fractions de minutes, des très grandes quantités de pièces ; il s'agit d'un travail de surveillance, oui, mais complètement fou, car il faut surveiller non seulement que les produits qui sortent sont conformes, il faut aussi surveiller les machines individuelles, l'usure des outils, les déterminations de trajectoires qui peuvent s'opérer, et il faut surveiller tout le système de circulation entre les différents robots. La dimension travail sous contrainte de temps, sous cadence de grandes séries, qui sont des caractéristiques de l'automobile pas du tout annulée, au contraire, elle est démultipliée par le fait que les rythmes de production sont encore plus élevés qu'en situation ordinaire. D'ailleurs, il y a un certain nombre d'erreurs monumentales qui ont été faites. Par exemple, dans une installation de robots, on était tellement sûr que tout allait très bien marcher, que rien n'a été prévu pour la maintenance les opérateurs sont obligés d'escalader la chaîne pour aller faire des interventions, et ça plusieurs fois par jour. Ceci donne une idée du décalage terrible qu'il y a entre le fonctionnement théoriquement prévu et le fonctionnement réel, surtout cela don-

ne une idée de la réalité du contenu du travail de ces ouvriers. C'est un travail d'OS habituel sous cadences. Cette mise au point me paraissait importante à faire, pour ce qui concerne les conditions de travail des « conducteurs » d'ateliers robotisés.

La classe ouvrière en mutation

Toutes les catégories d'ouvriers concernés sont-elles touchées de la même manière ?

Non, ce que je viens de décrire concerne les « conducteurs » d'unités automatisées. En fait, et là est la question centrale, la robotisation produit un effet très **différencié** suivant les catégories. Certaines sont attaquées de plein fouet, disparaissent ou vont disparaître. Ainsi on estime que 50 % des OS des ateliers où pénètre la robotisation sont appelés à disparaître. D'autres catégories vont au contraire bénéficier de l'automatisation. C'est le cas des électriciens ou des électroniciens dont le savoir et les aptitudes sont de plus en plus requises, tant pour la fabrication que pour la maintenance. Enfin, d'autres catégories — « intermédiaires » — sont soumises à une sorte d'épreuve : ou elles s'adaptent, ou elles seront évincées de l'atelier. C'est le cas des ouvriers des métiers traditionnels issus de la mécanique auxquels on tend à préférer des jeunes diplômés en électricité et en régulation. On touche ici un point très sensible. Car avec les ouvriers de métiers classiques, c'est aussi les bases traditionnelles du syndicalisme qui sont menacées. Il s'agit de ceux qui sont dépositaires des traditions et des comporte-

LA PRODUCTIQUE POUR LES INDUSTRIES DE POINTE

« L'industrie française n'a pas le choix de l'automatisation ; celle-ci s'impose à elle-même en constituant à la fois la chance et le défi.

Des mécanismes sont déjà en place pour faciliter son implantation (...). Une action plus ambitieuse et mieux coordonnée visant à définir une véritable **politique de développement de la productique** et articulant la recherche, le développement de l'offre et l'expression de la demande sera mise en place dans les mois à venir.

Par l'ampleur de ses conséquences sociales (emploi, qualification, conditions de travail) et des transformations qu'elle suscitera dans le processus de production, la productique doit susciter des relations sociales nouvelles, adaptées à une industrie moderne et productive. Il y a là une des conditions essentielles de son développement ; l'action « productique » intégrera pleinement cette dimension.

En fait, par l'introduction de l'électronique et par le développement de l'approche des processus de production en termes de systèmes, la **productique doit faire des industries de transformation des industries de pointe, c'est là que se situe en définitive l'enjeu**.

(Louis Gallois, directeur général de l'industrie. Journées de travail sur la politique industrielle de la France. 15-16 nov 82)

ments « classiques » du syndicalisme. L'entrée des jeunes diplômés risque de modifier grandement l'équilibre existant en introduisant dans l'usine un autre type de classe ouvrière avec **d'autres comportements**. Il faut suivre de près cette mutation.

Et l'effet sur l'emploi ? Va-t-on vers des diminutions massives ?

L'effet sur l'emploi de l'automatisation doit s'apprécier à plusieurs niveaux. Dans l'entreprise individuelle tout d'abord, aucun doute n'est permis : la robotisation supprime des emplois, c'est même là la condition de son introduction. Il faut bien que le surcoût d'investissement soit compensé par un moindre coût salarial. Ceci dit, si l'on veut apprécier l'impact plus global — non dans l'entreprise individuelle mais dans l'économie dans son ensemble — il faut faire entrer en ligne de compte d'autres éléments. Deux, en particulier. Le premier concerne la manière dont les progrès de productivité obtenus peuvent se répercuter sur des baisses de coût et de prix des produits, et par là en améliorant la compétitivité permettre un élargissement du marché interne ou externe. Comme on voit, c'est assez compliqué. Autre élément : il faut raisonner en terme de secteurs de branches et de politique industrielle. La question à ce niveau est de savoir si l'effort fait pour installer des « filières » de production concernées par l'automatisation (composants, capteurs, testeurs, ensembles mé-

caniques, pneumatiques, hydrauliques...) peut significativement créer des entreprises et des emplois — dans un contexte de terrible concurrence internationale où, je l'ai dit, la France commence avec un certain retard. De son côté ce n'est pas très simple non plus !

Sortie de crise ?

Voilà qui nous amène directement à la politique suivie par le gouvernement socialiste...

Je m'en tiendrais ici à un seul point. Celui qui a trait à la « philosophie » générale qui paraît présider aux décisions. Je suis pour ma part, extrêmement frappé par l'incroyable « technologisme » qui se dégage des orientations prises. On a vraiment l'air de croire — en haut lieu — que la sortie de la crise est d'abord technologique : favoriser la recherche, financer la robotique, la télématique, les biotechnologies... Je voudrais sur ce point faire deux remarques. Tout d'abord, même si la mutation technologique a bien quelque chose à voir avec la « sortie » éventuelle de la crise, il faut se souvenir qu'une mutation dans les bases techniques de la production est un processus pluridécennal. Cette fébrilité autour des technologies nouvelles entretient toutes les illusions sur les termes et les échéances réelles. Deuxième remarque, plus importante encore : les technologies en elles-mêmes ne garantissent rien. Comme je l'ai déjà dit tout dépend des conditions et des formes sociales dans lesquelles elles sont mises en œuvre. Et d'abord des rapports de travail où elles sont insérées et c'est là à mon sens qu'il faut faire porter l'effort principal. Sans l'initiative, la créativité, la richesse gigantesque que constituent les formes de coopérations ouvrières dans la production, et où se trouvent les véritables réserves de productivité, les réputées technologies nouvelles peuvent finalement n'aboutir qu'à des traumatismes et des tensions supplémentaires. Or, et je suis un peu atterré par cela, la modification des rapports de travail et précisément un domaine dans lequel le pouvoir socialiste après un timide essai — les lois Auroux — a rapidement fait machine arrière et capitulé devant la mobilisation patronale.

Tôt ou tard, c'est ma conviction, il faudra bien mener cette bataille là. Je suis prêt sur ce point à prendre date !...

**Propos recueillis par
J. MAISONVERTE et
S. BUSTAMANTE**

Ouvrages de Benjamin Coriat :

— *Science, Technique et Capital*. Seuil Paris 1976

— *L'atelier et le chronomètre*. Bourgeois Paris 1979 et 1982.

— *L'alcool* (sur l'alcool, carburant de substitution au Brésil). Bourgeois Paris 1982.

Automatisation et autogestion

Depuis près de trente ans, l'automatisation divise en deux camps : d'une part, ceux qui voient un lien nécessaire entre l'automation, l'accroissement des qualifications et une nouvelle organisation du travail, d'autre part ceux qui établissent une corrélation entre l'automation et une polarisation des qualifications (déqualification de la masse des travailleurs, surqualification d'une minorité) et des fonctions (néotaylorisme et néofordisme).

Si l'on veut bien toutefois éviter de tomber dans un technicisme naïf qui aboutirait dans les deux cas à « naturaliser » des changements socio-techniques — comme si la chaîne ou l'ordinateur impliquaient en soi un type de qualification ou de division du travail — on peut se demander si le véritable débat n'est pas ailleurs : moins dans l'analyse des « effets actuels » de l'automation que de ses « potentialités contradictoires » et de son caractère d'« enjeu social », à la fois pour les dirigeants capitalistes et pour le mouvement ouvrier et les forces sociales luttant dans le monde pour le socialisme. Autant en effet on peut assez facilement tomber d'accord sur les effets sociaux actuels des formes anciennes et nouvelles de l'automatisation dans les pays capitalistes développés, autant l'analyse des potentialités nouvelles et donc des usages alternatifs (mais aussi des conceptions alternatives) de l'automation reste en grande partie à faire. Une fois dépassé le stade — utopique — des grands principes, le petit nombre et les limites des expériences vraiment alternatives par rapport au modèle dominant de par le monde ne facilitent pas la tâche du sociologue... qui veut faire autre chose que de la prospective.

Automation et mécanisation

C'EST à juste titre qu'un certain nombre d'auteurs (1) ont récemment relevé la confusion faite dans la majorité des recherches entre automation et mécanisation, entre, d'une part, ce qui relève d'une véritable autorégulation impliquant l'objectivation dans la machine de l'ensemble des « fonctions logiques » liées au contrôle et à la correction du procès de travail immédiat et, d'autre part, les processus relevant du « principe mécanique », soit de

la simple objectivation de la « fonction ouvrière » (2). Si en effet l'on s'en tient au seul rapport homme/machine, il est nécessaire de distinguer la machine outil comme objectivation de la fonction ouvrière, du principe automatique comme objectivation de certaines fonctions de contrôle et de régulation humaine.

Avec ce que Y. Bouchut et H. Jacot appellent à juste titre les « formes nouvelles de l'automatisation » (nous préférons dire pour notre part : « automation »), les rapports entre l'homme et la machine peuvent changer radicalement, dans la mesure où le tra-

vail humain immédiat, depuis sa fonction ouvrière jusqu'à sa fonction logique de commande et de correction, tend à être entièrement objectivé par la machine. On a justement souligné à ce propos l'opposition entre la « rigidité » des formes anciennes de l'automation (l'automatisation achevée des machines-transfert) et la « flexibilité » des formes nouvelles d'automation que sont aujourd'hui les systèmes intégrés de machines outils à commande adaptative (ateliers flexibles) ou les processus de contrôle « en boucle fermée » (automatisation de la surveillance et de la correction) mis au point dans les industries de process. Alors que l'automatisation de « type Detroit » (machine-transfert) relève encore de la mécanisation, dans la mesure où la fonction proprement dite de **conduite** des moyens de travail correspondants n'est pas encore objectivée, avec ces formes nouvelles la « fonction humaine directrice » tend au contraire à se développer, depuis la supervision, jusqu'à la conception de la direction, la programmation et l'optimisation.

Potentialité technique n'est pas Nécessité sociale

Autant il importe de briser toute forme de déterminisme organisationnel qui réduirait tout processus technologique à un même moule organisationnel (le taylorisme en l'occurrence), autant il convient, à l'inverse, de rompre une fois pour toutes avec les tendances technicistes que charrie toujours la notion de RST (3), comme si une rupture technologique — aussi réelle que l'automation par rapport aux processus de mécanisation — impliquait « en soi » une « nouvelle civilisation au carrefour » (Radovan Richta). A cet égard, la généralisation des formes nouvelles d'automatisation dans l'industrie de process et son début d'extension aujourd'hui dans l'industrie discontinue per-

met de se faire une idée assez objective des transformations sociales qu'à **réellement** apportées l'automation dans les pays capitalistes développés.

En ce qui concerne tout d'abord la structure des qualifications, les différents travaux statistiques sur l'évolution de la structure des emplois liés à l'automation (4) semblent démontrer l'évolution divergente de deux familles d'emplois : **d'une part, la régression des postes liés à la production directe** (OS, OP, agents de maîtrise, techniciens de l'organisation du travail, dessinateurs, secrétaires, comptables caissiers), **d'autre part, la progression des postes liés à la conception, la gestion et la maintenance** (notamment les métiers de l'informatique).

Cette tendance est confirmée pour tous les pays industriels développés. Ainsi en RFA, une étude récente du SOFI (5) (Production et qualification) dans les sept branches industrielles où la proportion d'ouvriers qualifiés est la plus forte (imprimerie, industrie du meuble, construction, mécanique de précision, industrie de la machine-outil, automobile et sidérurgie — maintenance —) constate une très forte régression de la proportion des ouvriers qualifiés depuis les années 50 à 1974, soit, dans les différentes branches mentionnées respectivement de 95 à 63 % — de 50 à 24 % pour la seule composition mécanique — de 70 à 10 ou 20 % (1974), de 50 à 23 ou 29 %, de 80 à 20 ou 30 %, de 90 à 25 ou 30 %. Enfin, dans l'automobile et la sidérurgie — partiellement automatisées — la croissance des départements de maintenance a été stoppée voire a régressé (entretien électrique).

Vers un nouveau travail qualifié

Inversement des possibilités nouvelles de travail qualifié apparaissent dans les tâches de coordination et de préparation et l'ensemble des activités liées à l'informatique et

l'hydraulique (monteur en électronique, programmeur, ajusteur hydraulicien, ouvrier d'entretien en électronique), activités exigeant à la fois une « technique abstraite » et des qualifications socio-communicatives différenciées.

Même tendance au Japon (6) ou aux USA. Dans ce dernier pays, la force de travail employée dans l'industrie est passée de 30 % en 1947 à 24,9 % en 1968 (22,4 % en 1980), pour atteindre, selon les prévisions, 2 % (7) ou 10 % (8) en l'an 2000. Alors que les ouvriers qualifiés ou semi-qualifiés progressent en pourcentage aux USA ou progressent beaucoup plus lentement que l'accroissement moyen dans les grands pays capitalistes développés (9), les techniciens, ingénieurs, professeurs et chercheurs ont le plus fort taux de progression depuis les années 60. On aurait tort toutefois d'en conclure comme Bell, Richta, Mallet ou Touraine (10) à un accroissement pour ainsi dire automatique des exigences de qualifications nouvelles du fait du changement technologique. Certes dans les entreprises allemandes étudiées par Mickler « le volume des fonctions de prévision, préparation, étude est en augmentation », mais « la perte de la possibilité de travail techniquement qualifié dans le domaine de l'exécution surcompense dans la plupart des cas cet accroissement » (11). C'est ce que confirme pour la France le dernier rapport au Conseil économique et social sur la robotique (12) pour le travail de bureau comme pour la production : la disparition des 35 % de dessinateurs de bureau d'études du fait de la CAO n'entraîne pas nécessairement de nouvelles qualification sur les postes d'opérateurs mais risque par contre de déqualifier le travail des ingénieurs d'études.

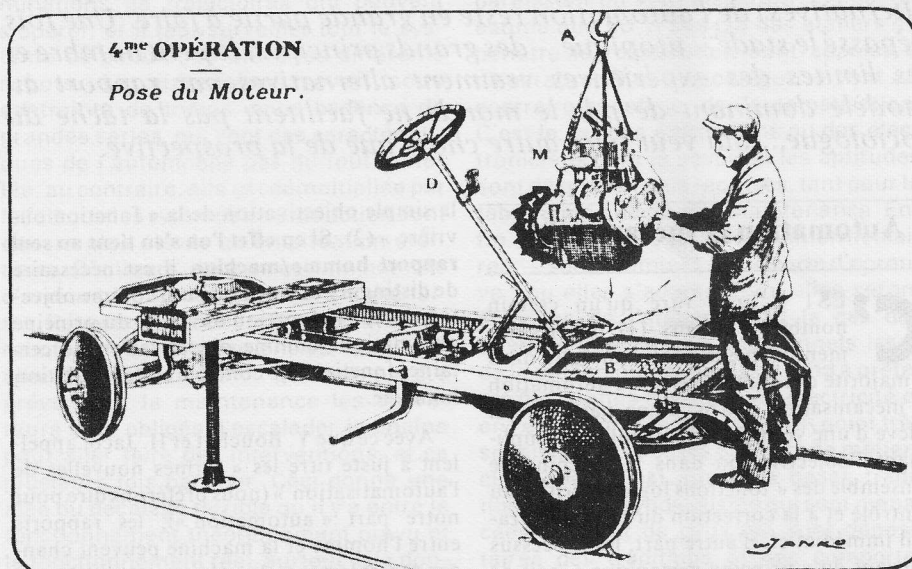
Qui ne compense pas la suppression des postes qualifiés

Quant à l'automatisation de la production, ni la création de spécialistes en automatismes industriels (230 en France sur 400 000 emplois selon le rapport Diebold sur les ateliers flexibles) ni la création d'emplois de maintenance ou de programmeurs ne permettent d'équilibrer l'évolution des emplois des **surveillants opérateurs** dont la qualification fait problème (13).

Ainsi une étude japonaise montre que ce sont les postes de travail les plus qualifiés que l'automatisation tend à supprimer (14).

Qu'en est-il en réalité ? Passons rapidement sur l'argumentation fondée sur les seules classifications professionnelles (OS/OP) : seule l'observation du poste de travail peut analyser la nature de la qualification réellement mise en œuvre.

Certes plusieurs études sociologiques sur les industries de process insistent sur les nouvelles facultés intellectuelles mobilisées par les activités de surveillance des systèmes automatisés.



Des travailleurs parlent

« DANS LE NEZ »

« Quand je discute avec mes camarades OS de l'outil de travail, voilà ce que je ressens.

Vu l'âge des gars, vu le progrès technique qui vient comme ça dans le nez, voilà l'écart, l'écrasement !

Nous les OS, si l'on nous empêche de connaître et si nous, on ne fait rien, on affaiblit nos connaissances, étant donné que le monde bouge en avant. C'est un problème pour nous.

Les robots arrivent, les travailleurs ont peur : l'emploi ! Alors se pose la question de la formation, mais l'handicap, le retard ? On ne peut maîtriser si on ne connaît pas, si on ne comprend pas.

Les hommes vieillissent et sont prisonniers et esclaves d'une situation et tellement en retard. Il faut d'autres moyens et un processus global si l'on veut prendre en compte les sciences et techniques, le problème pour nous les OS.

Nous avons besoin des moyens pour exécuter et enrichir l'avenir des sciences et des techniques et en même temps être participants. »

Mohamed Mocktari
OS fabrication à l'Ile Segin
au Colloque de Renault

« SILENCE »

« Vous travaillerez dans de meilleurs conditions, vous pourrez souffler.

Les robots vont améliorer la qualité, etc. ».

Nous nous sommes dits, ça n'est pas mal ! Mais quand on a commencé à poser des questions sur les effectifs, la qualification, la promotion, la formation professionnelle : « Silence ».

Le rapport avec notre ancien atelier : suppression de 160 emplois, travail bras en l'air, obligés de rentrer et de se contorsionner dans les voitures, la santé s'est ressentie : douleurs et accidents à la colonne vertébrale, aux bras, les arrêts pour longue maladie se sont accrus ; certains, cela fait 2 ou 3 ans qu'ils sont arrêtés ; les opérations faites avant par des contrôleurs et vérificateurs, c'est nous qui le faisons maintenant (travail enrichi ? ou surcharge ?) ; en tous les cas, ces modifications n'ont pas eu d'incidence sur nos salaires, nos classifications : ni notre travail, ni notre expérience et savoir-faire ont été revalorisés.

C'est simple, dans de telles conditions de travail, le nombre de retouches, de loupés, même ceux occasionnés par les machines elles-mêmes, sont très élevés.

Oui, nous voulons apprendre, travailler autrement, dans d'autres conditions, maîtriser les machines, faire mieux et plus, mais on doit nous en donner les moyens, on doit garantir notre emploi et nous voulons dire notre mot.

Nous ne voulons plus avoir peur que l'on nous dise : « Tu ne vauds rien, va-t-en ! »

Hamide OS à l'Ile Seguin
au Colloque de Renault

C'est ainsi que M. Dadoy note fort justement que dans l'industrie très automatisée, le savoir ouvrier, loin de disparaître, « se déplace : il porte non plus sur le produit, les outils et les méthodes de travail, mais sur la machine, les installations dont il doit surveiller le fonctionnement, ajuster les réactions et prévenir la moindre défaillance... Les qualités requises... sont différentes de celles attendus de l'OS : sens des responsabilités, capacité d'attention, de jugement, d'esprit de décision, de mémoire » (15). De même G. de Terssac note-t-il, au cours du même colloque, l'autonomie réelle des ouvrières employées dans les industries de process : loin d'être réduite à une surveillance passive, l'opératrice doit être capable non seulement de corriger les incidents mais même de les prévoir, ce qui suppose « une représentation du système beaucoup plus complexe puisqu'à partir de petites variations, elle détruit les états futurs du système, anticipe sur les conséquences » (16).

La difficile reconnaissance sociale des qualifications

Il y a loin toutefois des potentialités nouvelles offertes par l'automatisation des cimenteries à leur reconnaissance sociale. Si, en effet, la polyvalence nouvelle des surveillants de la salle centrale de contrôle « peut » remettre en question la spécialisation taylorienne et conférer à l'ouvrier une qualification réelle, en fait les propositions patronales pour une « nouvelle convention collective » visent non à reconnaître les nouvelles qualifications mais à instaurer « une exploitation plus grande du personnel par la mobilité interne et l'augmentation de la charge de travail totalement incontrôlable, sans indemnisation particulière autre que l'enrichissement du travail » (17).

On ne peut donc confondre, sous peine de tomber dans l'illusion techniciste, le rapport immédiat homme/machine et le rapport social global impliqué par la division du travail et des fonctions dans l'atelier, le service et l'entreprise ; aussi la qualification ne peut-elle être définie en dehors de ce rapport social qui est, en dernier lieu, un rapport de classe. Il faut donc utiliser avec la plus grande prudence les statistiques macro-économiques sur l'évolution de la structure des emplois : l'analyse des substitutions ou transfert d'emplois provoqués par l'automatisation, pêche la plupart du temps par une non prise en compte de la division réelle du travail dans laquelle vont s'insérer ces emplois.

Ainsi l'accroissement des emplois d'« ouvriers qualifiés » ne prouve pas plus en soi une hausse des qualifications que l'accroissement des emplois de techniciens ou d'ingénieurs, si l'on n'a pas pu confronter ces catégories professionnelles aux fonctions réellement exercées par les uns et les autres dans l'entreprise. Nous reviendrons plus loin sur la « taylorisation » du travail des cadres. En ce qui concerne la qualification ouvrière, la

simple appartenance aux catégories de P1 voire de P2 ne prouve absolument pas l'effet « qualifiant » de l'automatisation : c'est le cas pour le P1 (F) des ateliers robotisés de Renault-Douai (bloqués P1 et surtout réduits à des fonctions extrêmement limitées de surveillance). Mais c'est aussi le cas des « Conducteurs Confirmés d'Unités Automatisées » à l'usine Renault-le Mans dont la classification comme « P2 » n'implique nullement, contrairement aux conclusions de B. Coriat (18), une quelconque rupture par rapport à la division taylorienne classique OS/régisseurs.

Le maintien de la hiérarchie taylorienne

Comme l'indique bien Y. Lasfargue — qui reprend pourtant plus loin l'idée d'une alternative organisationnelle actuelle dans le groupe Renault à la hiérarchie taylorienne OS/Régisseur/Chef d'équipe/Contremaître — (19) le poste de P2 « CCUA » au Mans (usinage automatique de porte fusées X 42 et moulage automatique) « est un poste assez peu qualifié malgré le niveau P2 » (20), puisque comme dans le système taylorien le plus classique, le programme y est établi par le bureau des méthodes, l'opérateur n'ayant pour rôle que de monter et démonter les pièces, surveiller la machine de la (ou les) machine-outil à commande numérique.

Il en est de même pour les cadres : l'hypothèse d'une « surqualification » des cadres de la direction bute sur la réalité de la division taylorienne des fonctions d'encadrement dans la grande entreprise : « l'extrême division du travail que subissent les cadres même de haut niveau hiérarchique explique aussi que peu de responsables participent à l'élaboration de politiques partielles qu'ils mettent en œuvre... Seuls les acteurs du système dirigeant ont une vue globale des atouts et des difficultés du groupe industriel ; au contraire les membres du système de négociation sont enfermés dans une vision partielle des problèmes du groupe industriel. Ils ne peuvent donc même au nom de leur compétence élaborer des projets alternatifs de développement du groupe industriel » (20).

On voit par conséquent l'extrême fragilité scientifique des perspectives technicistes qui spéculent abstraitement sur une nouvelle civilisation de l'information... née du développement autonome de l'informatique et de tous les métiers liés à l'informatique. A partir du moment où la capacité « socio-communicative » (Mickler) devient la variable déterminante dans la caractérisation des emplois d'encadrement dans l'entreprise automatisée, la nature même de la division du travail devient alors décisive pour définir le niveau même de qualification de ces emplois.

Or bien des études sociologiques montrent la persistance, voire l'aggravation de la division taylorienne du travail dans les emplois de service, y compris ceux qui sont les

plus riches en travail intellectuel. Ainsi, Mike Cooley (21) peut-il souligner, après H. Braverman (22) les tentatives américaines pour parcelliser et intensifier le travail universitaire au même titre que le travail d'ingénieur à l'occasion de la mise en place de la CAO : « les déqualifieurs sont eux-mêmes déqualifiés » (23).

VERS L'HOMME CULTUREL AU TRAVAIL

« Les changements de la technique qu'ils soient ou non voulus par les hommes, transforment la société. Or le changement qui est en train de se produire est le le remplacement des travaux répétitifs et déqualifiés par des automatismes. La conséquence en est que les contraintes et les pressions sociales qui avaient pour fonction de maintenir les hommes dans ces travaux perdent leur raison d'être. Devenues inefficaces elle se dissolvent progressivement ».

(Th. Gaudin *Culture Technique*, p.23, n° 8, juin 1982).

Rentabilité capitaliste et maintien du taylorisme

Comme le souligne à juste titre O. Mickler, les changements sociaux liés à l'automatisation « portent la marque des rapports de production existants... ils dépendent de conditions et de facteurs économiques spécifiques, déterminés... par les principes de régulation d'un système industriel capitaliste de haut niveau de développement » (24).

Ce sont des contraintes économiques liées à des « facteurs de rentabilité capitaliste » qui poussent au maintien ou à l'exacerbation de la taylorisation, avec sa tendance à créer une part prédominante de fonctions simples » (25).

On ne peut donc isoler type de qualification, type d'organisation du travail et ce critère dominant de la gestion capitaliste qu'est le taux de profit, soit la tendance à opposer dépenses pour les hommes (qualifiées de « coûts ») et dépenses pour le capital matériel et financier.

Malgré le poids du modèle culturel dominant en matière de gestion économique, on peut toutefois aujourd'hui commencer à rassembler un certain nombre de propositions pour lier, dans le cadre du passage à l'automatisation, nouvelles qualifications, nouvelle division du travail et nouveau mode de gestion économique.

L'opérateur doit avoir accès au programme

Pour remettre en cause la division taylorienne entre bureau d'études, bureau des méthodes, bureau de préparation des fabrications et ateliers de production, il faut d'abord permettre à l'opérateur d'avoir « accès au programme... qu'il puisse le créer, le modifier et accéder à la compréhension

globale du processus automatisé » (26).

On peut ainsi envisager pour les machines-outil à commande numérique (27) trois types d'organisation du travail (28), selon le rapport opérateur/bureau des méthodes et la connexion ou non connexion des machines outil à commande numérique (MOCN) à un système centralisé.

Variante a : le programme est établi par le bureau des méthodes. L'opérateur monte, démonte les pièces, surveille la marche d'une ou plusieurs MOCN. Il est très peu qualifié (comme le P2 CCUA du Mans).

Variante b : le programme est établi par le bureau des méthodes. L'opérateur, outre les fonctions de premier type, à la formation et les possibilités, pour intervenir sur le programme en vue de l'adapter à des modifications de pièces ou en vue de l'optimiser. Ce serait, toujours selon le rapport au CES, un « opérateur qualifié ». Plus prudemment, nous dirions pour notre part que les MOCN de la deuxième génération (non à programmation rigide de type bande perforée, mais avec calculateur incorporé et écran de visualisation) permettent une modification du programme ; toutefois il ne nous semble pas que l'intervention et l'initiative de l'opérateur aillent très loin (exemple analysé par nous : les conducteurs de MOCN deuxième génération dans une usine d'aéronautique, la Snecma Corbeil).

Variante c : le programme cette fois est établi et modifié par l'opérateur de la MOCN. Celui-ci est un opérateur qualifié pour sa maîtrise de la programmation et de la MOCN. L'auteur cite le cas de l'entreprise française de machines-outils Leroy-Sommer, sans plus de précision.

Nous n'avons pu vérifier cet exemple.

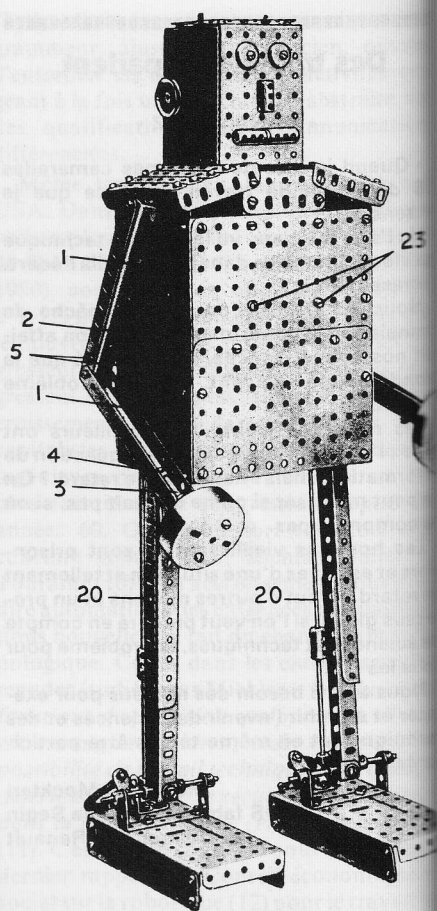
Alternative organisationnelle ou technologie alternative

On ne peut toutefois appliquer ces trois variantes organisationnelles sans tenir compte de deux variables, l'une technique, l'autre technico-économique.

D'une part, la connexion des MOCN à un ordinateur central qui les gère en temps réel « peut » enlever toute autonomie réelle aux opérateurs (n'est-ce pas actuellement le cas des ateliers dits « flexibles » ?).

Le rapport au CES laisse ce problème sans réponse : il se contente d'évoquer l'alternative entre connexion ou non connexion avec un système centralisé... tout en affirmant par ailleurs que les matériels de production automatisés « convergent vers une conception unique s'appuyant sur la conception des matériels informatiques ». A aucun moment n'est évoquée la possibilité de **technologies informatiques alternatives**, comme nous le verrons plus loin.

D'autre part, on peut se demander si ce qui est bon pour une entreprise de machines-outils, comme Leroy-Sommer, ou l'atelier flexible de boîtes de vitesses pour camions,



chez RVI-Bouthéon, vaut pour tout type de production, notamment de grande série ?

Comment dépasser l'automatisation rigide des lignes-transfert sans remettre en cause la « productivité » des machines ?

Limites des alternatives organisationnelles

La spécificité de la langue française distingue ce que le terme anglo-saxon « management » rassemble : à savoir l'organisation du travail et la gestion économique. En fait, la quasi totalité des recherches françaises ont oublié le deuxième terme, quand elles ont emprunté à Taylor ses principes du « scientific management ». Il n'est donc pas étonnant de constater que la plupart des alternatives que nous avons pu regrouper sont complètement déconnectées d'une réflexion critique sur les critères capitalistes de la gestion d'entreprises.

Ainsi, le tout récent rapport — au demeurant remarquable par son effort de clarification et de synthèse — de la CFDT pour le CES sur la robotique, précise-t-il très nettement que, pour son auteur : « les conséquences de l'automatisation sur les qualifications dépendent beaucoup du système d'organisation mis en place » (p.421). Le rôle du système d'organisation ainsi aut

nomisé va même plus loin, puisque, toujours selon l'auteur : « *il est certain que les conséquences économiques et sociales (de la robotique) dépendent du système d'organisation mis en place pour accompagner le changement technologique. De ce système dépendra la rentabilité économique mais aussi la réussite sociale* ».

On ne peut qu'être frappé, par ailleurs, du décalage entre les efforts pour échapper à

(Corporate Planning Committee) conteste lui fondamentalement « le concept étroit de rentabilité » et l'usage que la société fait de la science et de la technologie, en fait « les problèmes de marketing sont laissés à la direction » (31), les propositions en restent à des généralités sur l'opposition entre produits « rentables » et produits « socialement utiles », sans cacher par ailleurs son « scepticisme vis-à-vis de toutes les initiatives sur la démocratie industrielle et la cogestion : le Comité s'oppose à de tels concepts... et il n'est pas prêt à partager l'administration des moyens de production et la production de produits qu'il trouve aberrants. Il ne peut pas y avoir de démocratie industrielle s'il n'y a pas un transfert réel de pouvoir aux travailleurs » (32).

Sur le plan théorique, on retrouvera les mêmes limites chez les chercheurs qui se réclament pourtant du Marxisme... mais en restent en fait au Livre I du Capital, soit à l'analyse du procès de production de plus-value, sans aborder la question décisive de l'usage fait de cette plus-value abandonné à la « gestion capitaliste » et à une conception univoque de la rentabilité économique (33).

J. LOJKINE
CNRS

Centre d'études des mouvements sociaux

(*) La version complète de cet article a été publiée dans Issues 8 cité de Hauteville 75010 Paris.

(1) cf Y. Bouchut et H. Jacot : *Automatisation. Formes anciennes et formes nouvelles* Presses Universitaires de Lyon, 1980. Y. Lucas : *L'automatisation* Presses Universitaires de France, 1982.

(2) cf Y. Lucas : *L'automatisation* op. cit.

(3) Révolution scientifique et technique.

(4) cf par exemple : Michel Vigezzi : *Automatisation, norme et régulation de l'économie capitaliste : essai sur le changement technologique*. Thèse d'État, Grenoble, 1980 et le rapport IRIS sur *Informatisation et emploi*, collection *Informatisation et société*, vol. 11. Documentation française, 1981.

(5) Soziologisches Forschungsinstitut, Göttinger. cf O. Mickler : *Rationalisation et déqualification du travail. Le cas de l'industrie allemande*. Sociologie du travail 1/79 pp.33 sqq.

(6) cf F. Gèze : *Automatisation, productivité et emploi. Quelques réflexions sur le cas japonais* « in » Les mutations technologiques-Colloque ADEFA. Editions Economica Paris 1981, pp. 221 et sqq.

(7) R. Bellman (Rand Corporation) in « Technology and the American Economy » (National Commission on Technology, Automation and Economic Progress) Washington, février 1966).

(8) D. Bell *The Coming of post-industrial society* Basic Books, New-York, 1973.

(9) C'est le cas pour la France cf. L. Thevenot : *Les catégories sociales en 1975 : extension du salariat*. Economie et Statistique n°91 Juillet-août 1977.

(10) D. Bell, op. cit. ; R. Richta : *La civilisation au carrefour* Anthropos, 1967 ; S. Mallet : *La nouvelle classe ouvrière*. Paris Editions du Seuil, 1963 ; A. Touraine : *La société post-industrielle*.

(11) O. Mickler op. cit. p.39.

(12) *L'utilisation de la robotique dans la production et ses perspectives d'avenir*. Séances des 23-24 février 1982. Conseil économique et social. Avis n°9, vendredi 2 avril 1982. (Journal Officiel) Rapport de M. Yves Lasfargue (CFDT).

(13) Yves Lasfargue, Rapport au CES op. cit. p.422.

(14) H. Yoshikawa *Unmanned Machine Shop Project in Japan*, 1977, cité par F. Gèze, op. cit.

(15) M. Dadoy : *La polyvalence ouvrière et sa rémunération* in *La division du travail - Colloque de Dourdan*. Editions Galilée 1978, p.98.

(16) G. de Terssac : *La régulation opérée par les ouvrières dans les industries à processus continu* in *La division du travail* op. cit. p.42.

(17) M. Dadoy op. cit. p.107.

(18) cf B. Coriat : *L'atelier fordien automatisé. Micro-électronique et travail ouvrier dans les industries de chaînes*. Revue *Non-Repères pour le socialisme* n°10, Nov-Déc. 1981, p.99. L'opposition entre Flins et le Mans est à voir de beaucoup plus près.

(19) cf Y. Lasfargue op. cit. p.422-423 et B. Coriat op. cit., M. Bauer et E. Cohen : *Les limites du pouvoir des cadres*.

(20) Sociologie du travail, 3/80, p.276-298.

(21) *L'informatisation, dernière parure du taylorisme*. Revue *Terminal* 19/84 n°9, 1982.

(22) *Travail et Capital monopoliste* Maspéro, 1976.

(23) M. Cooley op. cit.

(24) op. cit. p.35.

(25) op. cit. p.40-41.

(26) Y. Lasfargue op. cit. p.425.

(27) L'étude d'Y. Lasfargue que nous suivons ici distingue également trois variantes organisationnelles dans l'application de la CAO, depuis la concentration en pool d'opérateurs travaillant pour les dessinateurs jusqu'à l'accès en libre service de tous les dessinateurs aux postes CAO. On peut toutefois se demander en quelle mesure l'alternative « pool/opérateurs/solutions éclatées, traitement par lots » rompt réellement avec le taylorisme (cf R. Ekls et A. Solé : *Automatisation et aspirations des employés*, Revue *Le travail humain*, 1979/2 (tome 42, p.316 sqq).

(28) cf Y. Lasfargue, rapport au CES, op. cit. p.402.

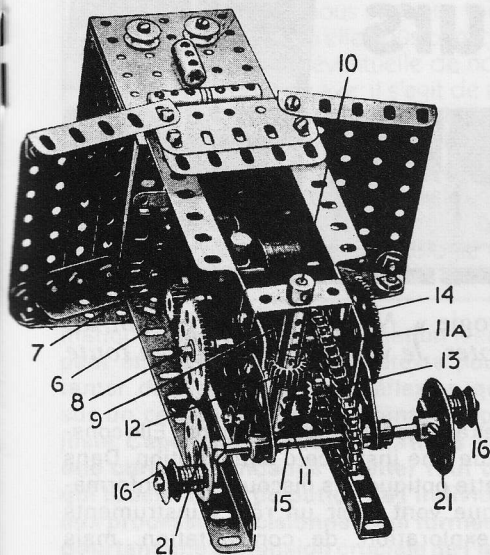
(29) « Cette diminution du temps d'exécution permet une augmentation des cadences notamment avec l'utilisation des MOCN » Y. Lasfargue op. cit. p.412.

(30) « Etant donné le coût/quel coût ? calculé selon quels critères économiques ?/très important des machines automatiques, les entreprises, pour accélérer le temps d'amortissement de ces matériels, ont tendance à les utiliser en plusieurs équipes, même le samedi et le dimanche », op. cit. p.424... « Dans ces secteurs, la NECESSITE (sic) du travail de nuit commence à apparaître, notamment pour les actions de maintenance »...

(31) Cecilia Casassus et Jon Clark : « Une alternative au chômage : le contre-plan de production des travailleurs de Lucas Aerospace », Sociologie du travail, 1978 p.390.

(32) Ibidem p.395.

(33) cf H. Bravermann op. cit. (p.38 par exemple) et pour la France le courant marxiste représenté par M. Aglietta (Régulation et crise du capitalisme, Calmann-Lévy, 1976), R. Boyer (Les transformations du rapport salarial dans la crise — *Critique de l'économie politique*, n°15-16 Avril-juin 1981) et B. Coriat (L'atelier et le chronomètre, éditions Bourgeois, 1979).



tout déterminisme organisationnel ou techniciste, et le « monolithisme » des références économiques à la « productivité » et à la « rentabilité », comme s'il s'agissait de concepts univoques. Et ce alors même que Yves Lasfargue distingue parmi les « sept objectifs de rentabilité » liés à la robotique, à côté des objectifs anciens liés à la défense du taux de profit (« économiser la main d'œuvre ») des objectifs nouveaux, nous le verrons, fondés sur l'économie du capital matériel.

Une alternative économique

Faute cependant de définir une alternative économique aux critères capitalistes de la rentabilité, l'auteur doit adopter une position fataliste en naturalisant des processus économiques comme l'augmentation des cadences (29), le travail posté (30), la précarité des emplois, la sous-traitance et le chômage définis comme la « conséquence » logique de l'automatisation (p.425) et non comme la conséquence du calcul capitaliste de la rentabilité et donc d'un type de conception et de mise en œuvre de l'automatisation.

De même le célèbre « contre plan » de production établi en Angleterre par les travailleurs de la firme aéronautique, Lucas Aerospace, butera sur la même limite : si le Comité pour l'élaboration d'un contre-plan