



VH VIII-2

Le processus de restructuration gigantesque des années 1980 met en place la structure technologique de « L'usine de demain » et la période actuelle représente une transition vers l'automation fondée sur l'utilisation de masse de technologies de production gérées par ordinateurs et employant des robots. Il est difficile de ne pas penser à la grande révolution industrielle et à la défaite de l'ouvrier découvrant que La Machine en se substituant à la main qualifiée le dépossède de la maîtrise du travail et brise l'unité des salariés. Certains voient dans l'ordinateur le rétablissement du contrôle humain sur le processus de production, c'est oublier un peu vite que les technologies sont conçues par des groupes d'intérêts spécifiques et qu'aujourd'hui comme hier une question demeure : *Qui est le maître de la machine ?*

La course mondiale à l'automation

L'automation nous porte à interroger les sciences et les techniques : leur « progrès » est-il celui de l'humanité ? Quel est le sens de cette course mondiale vers un nouveau mode de production ? L'automation ouvre-t-elle une voie vers la « fin du travail » ou bien est-elle l'instrument d'une réorganisation qui rend caduques les formes de pouvoir conquises par les salariés ? Enfin, quelle peut être la stratégie de ces derniers face à cette « usine de demain » déterminée par l'extension de la concurrence nationale et internationale ? Rob Van Tulder nous aide à formuler précisément ces questions... en attendant des réponses !

À la fin des années 70, les luttes sur l'automation sont entrées dans une nouvelle phase : l'utilisation croissante de l'informatique a permis de nouveaux progrès dans la mécanisation (transformation de bien et transferts). Par ailleurs, la révolution électronique a fourni une solution — technologique — au problème du contrôle de la transformation de biens et des transferts internes. C'est ce qu'on pourrait appeler une *mécanisation tertiaire* ; il s'agit d'une nouvelle phase de l'organisation de la production où on est passé de la *manufacture* avant la révolution industrielle, à la « *machino-facture* » pendant une grande partie du XX^e siècle, puis à ce qu'on pourrait appeler la « *systémo-facture* ». L'utilisation de la capacité d'accumulation et l'intégration des trois formes de mécanisation ont commencé au début des années 60 dans des industries de transformation de masse comme le raffinage et l'industrie chimique, mais avec une flexibilité limitée. Progressivement, la technologie est toutefois devenue plus flexible et utilisable pour la production de lots. La trajectoire technologique est en train d'évoluer ; elle comporte des îlots d'automation avec des robots et des équipements qui peuvent être reliés par des systèmes de transformation flexibles, utilisant la *conception et la fabrication assistées par ordinateurs (CFAO)*. Le stade final de ce processus devrait

être la *productique totale* (computer integrating manufacturing - CIM).

La ruée vers la techno

Une telle trajectoire technologique n'intervient pas dans un vide social et n'est assurément pas neutre. En fait, la crise du « *Fordisme* » et le fait que la microélectronique promettait de plus en plus de devenir un secteur porteur ont déclenché une ruée générale sur la technologie. Aux États-Unis et en Europe, le patronat a de plus en plus cherché à maîtriser l'exemple et le danger japonais. En des termes un peu exagérés, le choix que l'industrie manufacturière doit faire avant le XXI^e siècle se résume à « *automatiser ou liquider* », ou à « *rééquiper ou mourir* ».

En partant de trois études de cas dans l'industrie automobile allemande, Dankbaar parle d'une course totale dans laquelle le choix technologique vient en premier, et le côté humain après. *A ce (premier) stade, de prise en compte des tâches et de la qualité, la tendance à attendre (trop) de la technologie et une attitude de « moi aussi » dans l'industrie automobile l'emportent sur les questions d'organisation du travail. Mais une fois que la technologie est connue, les différentes fonctions qui doivent être assumées par des êtres humains sont inscrites sur une liste et les problèmes de l'organisation du travail et de la qualité du travail viennent en premier.*

L'obsession du management de faire usage des nouvelles technologies conduit parfois à des décisions qui peuvent mettre en danger le résultat commercial global de la société. Cela a notamment été le cas pour une série de sociétés plus petites qui ont sauté à pieds joints dans les systèmes de CFAO et ont échoué parce que l'introduction et l'utilisation complète de l'équipement exigent encore un délai de mise en route considérable, souvent de deux à quatre ans, que les grandes sociétés peuvent se permettre comme « *investissement pour apprendre* ».

Après la destruction, l'automation

D'autres recherches sur les modalités d'introduction de l'automation (par utilisation de la CFAO) dans l'industrie automobile européenne contredisent l'innocence de la déclaration précédente ; l'automation est avant tout considérée comme un moyen dans la lutte pour le pouvoir qui oppose les employeurs aux travailleurs : un saut à un niveau de rationalisation plus élevé est considéré par les employeurs comme un instrument de pouvoir efficace, car il permet de créer l'insécurité parmi les salariés, d'affaiblir les représentants du personnel et les syndicats et de rétablir ou de renforcer les prérogatives de la direction.

La question de savoir si l'automation au moyen de la CFAO crée ou restitue des emplois est assez

scholastique car l'expérience a montré que chez de nombreux constructeurs automobiles européens, de grands conflits du travail, suivis de licenciements massifs, ont précédé l'introduction de la CFAO, permettant ainsi une organisation du travail plus efficace qui rendra possible le saut dans l'automation. C'est ce qui s'est passé chez Fiat en Italie, où la grande « marche des 40 000 » en octobre 1980 a permis à la direction d'entreprendre une restructuration massive et de licencier plusieurs dizaines de milliers de travailleurs, préparant ainsi le terrain pour une automation rapide. British Leyland en est un autre exemple, la lutte s'est soldée par des représailles et licenciements touchant salariés et syndicalistes, l'emploi a diminué de trente pour cent entre 1979 et 1983, et durant les années quatre-vingt, la firme est passée à une automation plus importante. Si l'on ne se base que sur les chiffres de l'emploi immédiatement avant et après l'introduction de robots et de l'automation, l'effet de la CFAO est limité et pourrait même être positif. Mais ces estimations « oublient » cependant toujours l'effet particulier de l'automation : une vaste restructuration des activités accompagnée de conflits est la condition préalable pour toute stratégie d'automation intégrée.

Dans d'autres cas, les employeurs sont prêts à accepter des formes de codétermination pour pro-

céder à des expériences d'automation avec le moins de conflits possibles. (Le projet « Saturn » de General Motors, approuvé alors que les syndicats savaient que cette expérience entraînerait une réduction du personnel et pourrait entrer en contradiction par la suite avec les intérêts généraux des travailleurs de G.M.).

La course à la productivité

La combinaison du contrôle de la productivité, du contrôle de la qualité et de la flexibilisation dans le contexte de la compétitivité internationale — centrée sur l'innovation technologique — est assurément devenue la principale question politique des années 80. Dans tous les pays, on demande de plus en plus « une utilisation productive et créatrice du capital » en tant que facteur déterminant pour toute nation dont la position de compétitivité est en péril. Ceci met en évidence le fait stratégique qu'à long terme, il est dans l'intérêt des firmes et des pays d'investir dans le progrès industriel et technologique et non pas de jouer le rôle de comptables (trimestriels) et de spéculateurs sur les marchés financiers. Dans la plupart des pays, les gouvernements se montrent très actifs et participent à la course à l'automation, copiant les mesures prises par les autres gouvernements, ils soutiennent le paradigme domi-

nant de l'automation par la CFAO au secours de la compétitivité nationale sans étudier les autres stratégies possibles. Les salaires et la réduction de la durée du travail sont de plus en plus des obstacles pour un tel modèle. Un point de vue supra-national porte à minimiser l'influence des travailleurs au niveau national alors qu'est reconnue l'importance de la coopération du personnel central (techniciens hautement qualifiés et directeur) à l'échelon de la société.

Finalement, le niveau de productivité est le « test de santé » pour les firmes et les pays et on prétend que l'introduction des technologies d'automation et plus tard l'intégration totale des îlots d'automation seront extrêmement utiles pour la productivité, la qualité, la flexibilité et les bénéfices. La société future qui naîtra de ces évolutions ne semble pas faire partie du sujet (on ne sait où l'on va, mais on y va !) la course à la productivité ressemblerait-elle à la course aux armements ?

Conséquences...

Dans la course à l'automation, il se peut que des employeurs et certains syndicats aient les mêmes intérêts. Mais dans la perspective de la réduction des coûts de personnel et de la déqualification des machines, ces intérêts s'opposent. Les évaluations des résultats de la CFAO peuvent être très différents selon la source d'information : les fournisseurs des équipements ont tendance à les surestimer alors que d'autres organisations ont sous-estimé les changements futurs avec des arguments découlant de la nature progressive de l'introduction de la CFAO.

La période actuelle fait apparaître à la fois un processus de restructuration d'organisation et de restructuration technologique rapide, et une nette intensification de la course : le cadre pour un saut quantitatif dans l'automation est ainsi créé. L'automation est introduite rapidement dans l'agriculture, dans l'industrie et aussi dans les services ; au cours des cinq à dix prochaines années, le rythme des changements ira en s'accroissant dans ces secteurs.

Conséquences de l'intégration de la CFAO

1.	Réduction du coût de la conception technique	15-20%
2.	Réduction du délai initial global	30-60%
3.	Qualité de produit accrue (rendement d'un produit acceptable)	2-5 fois les niveaux précédents
4.	Prestations accrues des ingénieurs évaluées d'après la portée et l'intensité de leurs analyses pendant le même laps de temps que précédemment	3-35 fois
5.	Productivité accrue (ensemble des produits)	40-70%
6.	Productivité accrue du capital d'équipement	2-3 fois
7.	Réduction du travail d'exécution	30-60%
8.	Réduction des coûts de personnel	30% ou plus
9.	Economies des coûts de matériel	13-15%
10.	Meilleure utilisation des machines due en partie à une réduction du temps de préparation (la plupart des changements sont faits sur logiciels plutôt que sur l'équipement même)	95% ou plus
11.	Réduction du nombre de machines (mais avec des besoins supplémentaires d'équipements accessoires)	considérable
12.	Réduction de l'encombrement au sol	50%
13.	Réduction des coûts de production totaux	14-27%
14.	Accroissements des bénéfices d'exploitation	112-310%
15.	Economies de qualifications grâce au remplacement des qualifications d'opérateurs par l'« intelligence » des machines	considérable
16.	Economie d'énergie (pas de chauffage ou d'éclairage pour les équipes de nuit)	considérable

Les conséquences de la course aux technologies de production assistées par ordinateurs sont les suivantes :

1. *Relance des investissements en immobilisations.* Jusqu'au début des années 80, la rationalisation dans le secteur automobile, par exemple, a évolué d'après les mêmes principes d'accroissement qu'au cours des trois décennies précédentes. Quand le concept de chaînes de peinture et de soudure totalement automatisées avec l'utilisation de robots industriels de la deuxième génération et de systèmes d'inventaire (partiellement) automatisés devint réalisable, les producteurs d'automobiles ont pu allier les investissements dans ce type d'équipement à l'introduction de nouveaux modèles et à l'installation de nouvelles chaînes de production. Il y a eu par conséquent une relance des investissements et elle n'a pas été limitée au secteur des automobiles, mais s'est étendue des secteurs en crise aux secteurs qui étaient en train de démarrer. Le résultat est que le rapport salaire/rendement diminue dans beaucoup d'industries et que le revenu généré dans ces industries cesse d'être couplé à la production et au rendement.

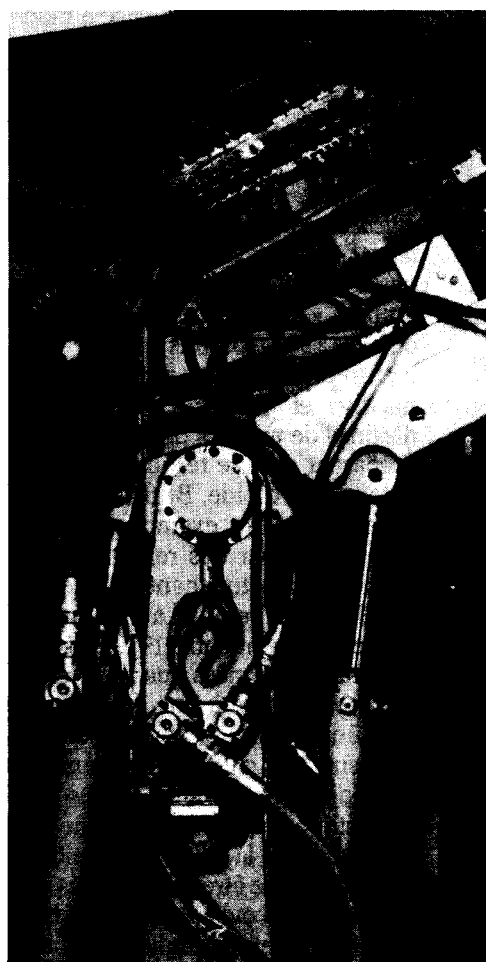
Recherche et Développement (R et D)

2. *Des besoins croissants* se font sentir dans les industries arrivées à maturité et dans les industries en régression qui veulent rester compétitives. Depuis la fin des années soixante-dix, les dépenses de R et D ont augmenté en raison d'efforts conjugués des gouvernements et des entreprises et ont atteint le niveau de deux à trois pour cent du PNB. Parallèlement, un recyclage constant du personnel devient de plus en plus nécessaire.

3. *Les réductions de la durée du travail* ne peuvent plus être obtenues qu'après des luttes considérables et à un rythme moins rapide. Les mesures de flexibilité et la tertiarisation croissante de l'industrie peuvent avoir pour effet que la semaine de travail réelle devient plus longue parce que les travailleurs ayant un contrat de travail flexible doivent être disponibles pendant une durée plus longue que celle pour laquelle ils sont effective-

ment payés ! En février 1987, la semaine de travail dans les usines aux Etats-Unis est passée à 41,2 heures, la durée la plus longue depuis 1966. Cela n'est pas uniquement dû à l'augmentation temporaire de la demande. L'effet à long terme des augmentations de productivité se répercute totalement sur l'emploi. La menace de remplacer davantage de travailleurs par des machines a aussi été utilisée ouvertement par l'organisation patronale des Pays-Bas pour décourager la stratégie du syndicat visant à revendiquer une réduction collective de la semaine de travail à 32 heures.

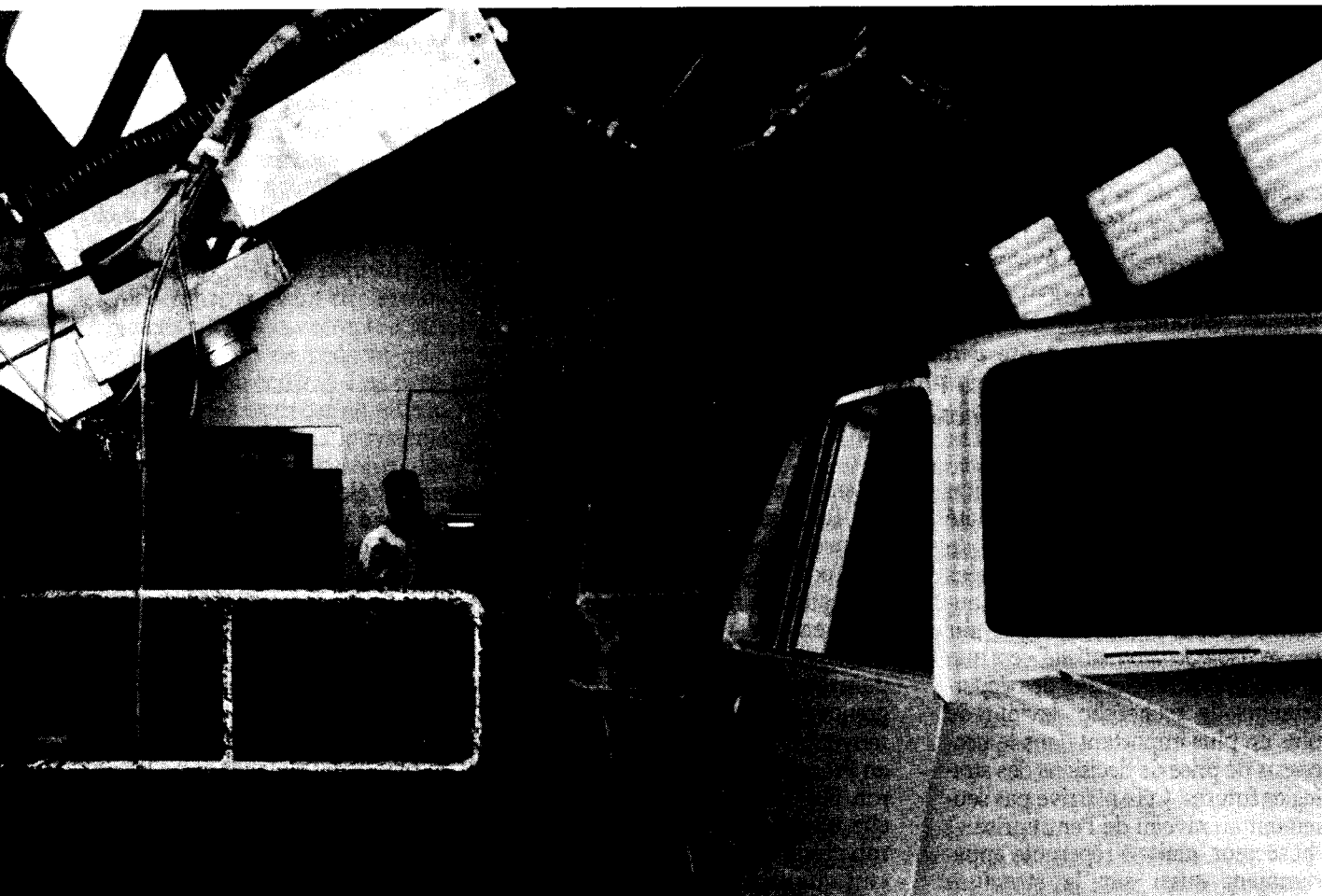
4. *Dans beaucoup de pays, la croissance des salaires réels s'est ralentie, s'est arrêtée et est finalement devenue négative.* En ce qui concerne le revenu réel disponible, on a affirmé que les gains de productivité peuvent conduire à des prix plus bas, qui à leur tour augmenteront la demande et atténueront ou compenseront les effets sur l'emploi. Dans ce contexte, une automation sur une grande échelle peut même conduire à une augmentation des emplois dans certaines firmes ; les industries dans lesquelles la production totale s'accroît plus lentement que le niveau général de productivité (et c'est le cas dans presque chaque secteur industriel actuellement), cela n'est toutefois possible qu'au prix de diminutions de production dans d'autres parties de l'industrie, de préférence bien entendu à l'étranger. Comme Rebban l'a relevé : « *Dans une économie sans travail, il est difficile de concevoir comment des gains de productivité (c'est-à-dire de plus gros volumes de production) et des prix plus bas peuvent conduire à une consommation accrue, à moins qu'il n'y ait une augmentation du pouvoir d'achat. (...) On pourrait peut-être affirmer que des accroissements de productivité peuvent être traduits en salaires plus élevés (pour certains), en un accroissement de la richesse de la société dans son ensemble, mais une plus grande quantité de biens de consommation vendus à des prix plus bas n'est guère susceptible d'améliorer la condition des quelques trente millions de chômeurs des pays industrialisés, s'ils n'ont pas un revenu qui leur permet d'acheter ces biens.* »



Le résultat est un jeu à somme nulle où l'on n'enregistre des effets « positifs » que si les autres ne prennent pas les mêmes mesures, or c'est ce qu'ils font et, donc, la course, abaissant l'ensemble des salaires réels, ne peut que continuer... à moins que les syndicats n'interviennent au nom de tous les travailleurs, à moins qu'une intervention gouvernementale, internationale, n'ait lieu... ce qui paraît très improbable.

Le fils du robot

5. *Dans l'électronique et la robotique* sur lesquelles l'automation de l'usine est basée, mais aussi dans les industries d'utilisateurs, les innovations de procédés deviennent la condition préalable pour les innovations de produits. Une nouvelle génération de puces mémoires est impensable sans l'utilisation d'ordinateurs et de puces très perfectionnées dans les processus de conception et de production. Les robots ne sont pas seulement capables de produire, mais aussi de contribuer à l'élaboration



d'autres robots. Tel est aussi le cas pour les prochaines générations d'ordinateurs. Un équipement de conception assistée par ordinateur (CAO) est utilisé pour élaborer un autre équipement de CAO, etc. *Cela démontre qu'il y a une boucle de très forte rétroaction entre les nouveaux produits et les nouveaux procédés* : les innovations à la fin d'un cycle de production deviennent en même temps des entrants au début du même cycle. C'est un processus sans précédent dans l'histoire du capitalisme, du moins en ce qui concerne les secteurs centraux. Dans les secteurs qui ont été choisis précédemment comme « *secteurs stratégiques* » (énergie de la vapeur, chemins de fer, industries automobile et chimique), qui ont stimulé les innovations de produits les uns après les autres et qui ont eu par conséquent une influence considérable sur la croissance globale de l'emploi, il n'y a jamais eu une boucle de rétroaction aussi forte. En réalité, le fait que les principaux produits finaux ne servaient pas d'entrants pour les mêmes procédés

de production, stimulait la demande d'industries-fournisseurs de secteurs connexes, telles que les industries de machines-outils, les industries de l'habillement, des matières de base, etc. et encourageait ainsi l'élaboration de produits. Le rendement croissant de la fabrication de nouveaux produits résultant d'innovations de l'électronique atténue considérablement l'effet des innovations de produits sur la croissance de l'économie dans son ensemble. De grands utilisateurs d'équipements d'automation deviennent par conséquent aussi de grands producteurs de ces équipements, et vice-versa. Il semble donc probable qu'une « *révolution* » technologique basée sur l'électronique, reposant exclusivement sur des considérations économiques et des considérations de compétitivité, pourrait prolonger la période pendant laquelle les innovations de procédés ont été plus importantes que les innovations de produits bien au-delà de l'an 2000.

6. *Les ventes et la production sont de plus en plus liées*, en ce sens que

les producteurs essaient d'utiliser *des systèmes (d'automation) flexibles* uniquement dans le but de produire des biens pour lesquels la demande a déjà été créée. Le dilemme fondamental est de savoir quelles couches de la population vont constituer une demande suffisante pour rétablir le couplage avec la croissance de la productivité et permettre de nouveau une gestion du régime d'accumulation. Si Henri Ford avait été en mesure d'installer des robots en combinaison avec les courroies transporteuses, l'automobile ne serait probablement pas devenue un « *secteur stratégique* » et tout le système de l'accumulation intensive (fordisme) et de la coalition de productivité entre les employeurs, les gouvernements et les travailleurs n'aurait jamais existé. Le rythme de croissance élevé des pays industrialisés n'aurait jamais existé non plus.