

Les six effets de la PAO*

L'automatisation de la production ne concerne pas que la politique de l'entreprise. Les effets de l'électronique en général et de la PAO en particulier peuvent être évalués à divers niveaux-entreprise, interaction entre entreprises au niveau sectoriel, interaction entre secteurs aux niveaux national et international, l'interaction entre les divers niveaux étant d'une importance toute particulière. On peut dégager six effets principaux de l'introduction de la PAO : *informatisation, flexibilisation, polarisation/fragmentation, contrôle et emploi.*

INFORMATISATION. La révolution électronique crée une société qui dépend de plus en plus de l'utilisation des flux de données numériques. Un des effets de l'automatisation de la production basée sur la « *technologie informatique* » est que le rôle des techniciens et des départements de recherche devient de plus en plus important dans le processus de prise de décisions des stratégies futures. Cela n'arrive pas seulement au niveau de l'entreprise et du secteur, mais se répercute apparemment aussi sur la structure nationale d'élaboration de la politique, en ce sens qu'une coalition *industrie-science-gouvernement* donne des conseils sur des sujets d'actualité d'intérêt national. Dans ces « *comités d'experts* » tripartites, les syndicats sont souvent supplantés par la « *science* ». Cette coalition exerce aussi petit à petit une influence au niveau international. Les gouvernements nationaux soutiennent le développement de l'informatique et de ses applications de PAO, tout particulièrement dans les entreprises dans lesquelles la *Recherche et Développement* et l'application initiale des systèmes sont concentrés — c'est-à-dire dans les grandes sociétés, qui sont souvent aussi des sociétés multinationales. Dans beaucoup de pays, quelques sociétés seulement dominent la structure de R&D industrielle.

Dans des petits pays comme les Pays-Bas et la Suisse, les cinq plus grandes firmes effectuent plus de 70% de la Recherche-Développement totale au niveau national. En

Allemagne, en France, en Italie et au Royaume-Uni, leur part est encore d'environ 20%, tandis qu'aux Etats-Unis et au Japon, les cinq plus grandes firmes se partagent environ 10% des dépenses nationales de R&D. Dans des domaines spécifiques, l'impact des grandes firmes dépasse même cette moyenne statistique. Par exemple, en France, Renault représente environ 50% de la capacité de recherche totale dans la robotique. Si la robotique devient un objectif en tant que secteur économique stratégique, le gouvernement français devra se fier aux chercheurs de Renault. En raison de leurs connaissances technologiques très spécialisées, les représentants de ces grandes firmes occupent souvent les sièges décisifs au sein des « *comités d'experts* », renforçant ainsi la tendance à un accroissement de la « *digitalisation* » du problème de la compétitivité nationale. L'informatisation croissante de la production permet d'arriver plus facilement à une division internationale du travail en faisant usage de flux de données transfrontières. Les firmes peuvent ainsi déplacer rapidement d'un endroit à un autre des activités liées à la conception et à la comptabilité pour lesquelles il ne faut en principe qu'un terminal et un raccordement au réseau téléphonique.

A tous les niveaux, le besoin de formation continue et de recyclage est clair, mais ce sont surtout les plus grandes sociétés qui peuvent, d'une part, intensifier leurs propres programmes de formation professionnelle et, d'autre part, recruter les meilleurs diplômés des grandes écoles en leur offrant des traite-

ments élevés, la promesse d'un emploi à vie et d'un recyclage continu — qui peut être extrêmement coûteux dans le domaine de l'informatique.

L'école-fabrique

C'est pourquoi un lien de plus en plus étroit s'établit entre les universités et les grandes industries. Pour les sociétés, il est difficile d'évaluer à l'avance quels types de recherche conduiront à des produits pouvant être commercialisés, aussi elles hésitent à utiliser leurs chercheurs pour explorer des domaines totalement nouveaux, de crainte que ce personnel hautement spécialisé, ne soit finalement dépassé par l'évolution. Dans les années quatre-vingt, de grandes sociétés ont cherché à conclure des contrats de recherche avec des institutions extérieures, soit avec de petites firmes à capital *de risque*, soit avec des instituts universitaires. Parfois, il y a des chevauchements considérables entre les différentes formes de contrats donnés, à l'extérieur.

Les liens industrie-université semblent être particulièrement intenses dans le domaine du logiciel : d'une part ce domaine est précaire du point de vue scientifique et technologique, d'autre part il n'y a pas actuellement de pôles industriels prédominants. Étant donné que l'intégration des technologies dans l'agrégat de la PAO dépend en grande partie, du développement des logiciels, il n'est pas surprenant, par exemple que la société British ICL qui se prépare fièvreusement pour « *l'usine de demain* » ait établi

* *Production Assistée par Ordinateur.*

des liens avec un certain nombre d'universités et d'instituts.

Cette évolution pose de nouvelles questions à l'université : * *l'esprit d'entreprise* universitaire pourrait conduire à un changement de priorités en direction de recherches facilement commercialisables ; * les étudiants diplômés qui poursuivent des recherches peuvent être exploités par ces nouveaux entrepreneurs universitaires qui ne pensent qu'à leurs propres objectifs. * Des pressions politiques exercées au niveau national cherchent à axer le système d'instruction sur les besoins des entreprises investissant dans l'informatique, ce qui constitue une discrimination envers d'autres disciplines (potentiellement plus favorables à l'intérêt des salariés) au profit des sciences techniques.

• **FLEXIBILISATION.** La PAO permet de passer d'une production de masse à une production par lots plus petits et avec des délais d'exécution plus courts. A cause de l'importance des investissements, les firmes ont tendance à exercer une pression pour introduire le travail en équipes.

Sweet Home

La mutation des firmes vers un rôle « *d'assembleur* » d'informations a pour conséquence de *flexibiliser les contrats de travail*, notamment pour les salariés les moins qualifiés. Le principe *du travail à domicile*, tel qu'il est déjà utilisé pour les cadres de haut niveau, sera certainement appliqué aux emplois moins qualifiés. Aux Etats-Unis, en 1985, cinq millions de personnes seraient déjà des « *télétravailleurs* », des travailleurs qui n'ont qu'une liaison de télécommunication avec la société. Beaucoup de firmes cherchent à développer le travail à domicile. Bien entendu, il y a un monde entre travailleur à domicile peu qualifié et hautement qualifié. Le premier aura probablement un lien formel très vague avec la société, aucune garantie de travail continu, un bas salaire et très peu de possibilités de recyclage. Au contraire pour le second, la politique de l'entreprise qui utilise ce type de travail pour les fonctions centrales vise à lier ce personnel encore davantage à la firme.

L'utilisation accrue de travailleurs à *temps partiel*, autre élément de la *flexibilité au niveau de la société*, semble être une stratégie limitée aux emplois moins qualifiés. Par exemple, la société SIEMENS a l'intention d'augmenter la proportion de travailleurs à temps partiel pour 1985/1990 de cinq et demi pour cent à dix pour cent. Or, les cinq et demi pour cent de SIEMENS sont bien en-dessous de la proportion moyenne dans la plupart des pays industrialisés (Allemagne, Japon dix pour cent, Royaume-Uni, Etats-Unis quinze pour cent, Suède et Norvège plus de vingt pour cent). Cela signifie que les secteurs de transformation sont en train de « *ratrapper* » d'autres secteurs, comme l'hôtellerie ou le commerce de détail, et que les limites entre services et industrie deviennent de plus en plus confuses en ce qui concerne les conditions de travail et les qualifications.

Les femmes d'abord

L'emploi féminin est particulièrement susceptible d'être *rationalisé* ou *flexibilisé* à court terme, car il s'agit essentiellement de tâches qui utilisent des équipements de traitement de l'information, qu'il s'agisse de l'industrie ou du secteur des services où les femmes sont plus nombreuses. Des recherches étudiant l'utilisation de l'informatique par les femmes en Allemagne montrent que, pour elles, il n'y a pas de relation positive entre sexe et qualification : l'utilisation d'un équipement informatique et qualification vont de pair pour les hommes alors que pour les femmes c'est l'inverse.

L'utilisation de procédés de PAO flexibles au niveau de l'entreprise peut entraîner des problèmes de répartition du revenu et de l'emploi à l'échelon national : *La concentration géographique de l'emploi implique qu'un fléchissement de la demande pour tout produit final (quelle qu'en soit la raison) provoque des dépressions générales dans les localités spécialisées dans ce produit. D'autres centres de production, tout aussi spécialisés, enregistreront une diminution des ventes en raison de la demande moins forte des zones déprimées, et ne seront pas en mesure de créer des emplois compensateurs.*

L'industrie automobile a été le premier secteur à adopter la philosophie « *Zéro délai* ». Au Japon, les sociétés ont souvent — grâce à une participation financière — une influence directe sur les sous-traitants qui produisent presque exclusivement pour un seul utilisateur. Les assembleurs peuvent commander les pièces dont ils ont besoin au jour le jour. Un système hiérarchique s'est formé : les grands sous-traitants sont dépendants des sociétés d'assemblage, mais eux-mêmes ont des sous-traitants et ce système va jusqu'au travail à domicile. *Cette hiérarchie entraîne une rapide propagation de l'automation dans toute l'économie* : dans les années soixante, les assembleurs japonais ont exigé de leurs sous-traitants l'utilisation des machines-outils à commande numérique de pointe, d'où leur diffusion et actuellement celle des robots dans l'industrie japonaise.

« Zéro délai »

L'occident tente de suivre cet exemple. En 1983, General Motors a imposé (sous peine de rejet) à ses fournisseurs d'électronique et d'équipements pour machines, l'adoption de son protocole d'automation de la production et elle a, par le choix du système « *camionnage en un jour* », limité ses sous-traitants à une zone géographiquement plus concentrée. D'autres sociétés automobiles font de même en combinant la philosophie JIT (*just in time*) avec leur propre stratégie d'automation. En France, le GALIA (*Groupe pour l'amélioration des liaisons dans l'industrie*) a pour but de promouvoir les normes industrielles nationales, avec pour effet une amélioration des méthodes de production des sous-traitants (sélection d'après leur capacité technologique et innovatrice) selon les besoins des utilisateurs, ce qui introduira une concentration sur les grands fournisseurs et stimulera la diffusion d'équipement d'automation en coopération avec la firme d'assemblage.

Hors le secteur automobile, Philips a créé en 1984 aux Pays-Bas un groupe de coproducteurs de fabrication conjointe : le coproduc-

teur s'engage sur la qualité du produit et les délais de livraison et reçoit en échange une aide pour adapter sa production à la demande. De tels projets deviennent de plus en plus courants dans le monde.

• **POLARISATION.** L'introduction de l'électronique a pour conséquence de modifier la composition du personnel au niveau de l'entreprise au détriment du groupe des travailleurs qualifiés. Avec l'utilisation de composants électromécaniques, ces travailleurs qualifiés représentaient quatre-vingts pour cent des effectifs totaux ; ils ne représentent plus que trente-cinq pour cent des effectifs quand des puces plus perfectionnées sont utilisées. Le nombre d'ingénieurs et de travailleurs non qualifiés s'est toutefois accru en passant de quinze à trente-cinq pour cent des effectifs totaux. *Cela provoque une polarisation dans la structure de la société ; d'une part, des emplois exigeant des qualifications plus élevées sont créés, mais, d'autre part, on voit aussi apparaître plus d'emplois pour des travailleurs non qualifiés.*

La catégorie des travailleurs hautement qualifiés est très difficile à organiser du point de vue syndical. Edquist et Jacobson arrivent à des conclusions comparables : à côté de l'accroissement de la productivité de la main-d'œuvre, la *préoccupation centrale* du management est de *créer la possibilité du travail en équipes*. Les travailleurs qualifiés rétifs ont (encore) le pouvoir de résister, néanmoins, les machines à contrôle numérique rendent possible le recrutement de nouveaux opérateurs moins qualifiés, ce qui permet d'accroître l'utilisation du capital, car ces salariés acceptent plus facilement de travailler en équipes. La *polarisation* prend la forme, d'une part, d'un personnel hautement qualifié pouvant accéder à la formation permanente, d'autre part de travailleurs peu ou pas qualifiés et de travailleurs flexibles ; le groupe des semi-qualifiés et des cadres moyens étant de plus en plus menacés.

• **FRAGMENTATION :** Kern et Schuman envisagent cette polarisation comme une « *fragmentation* » de l'organisation du travail en tant

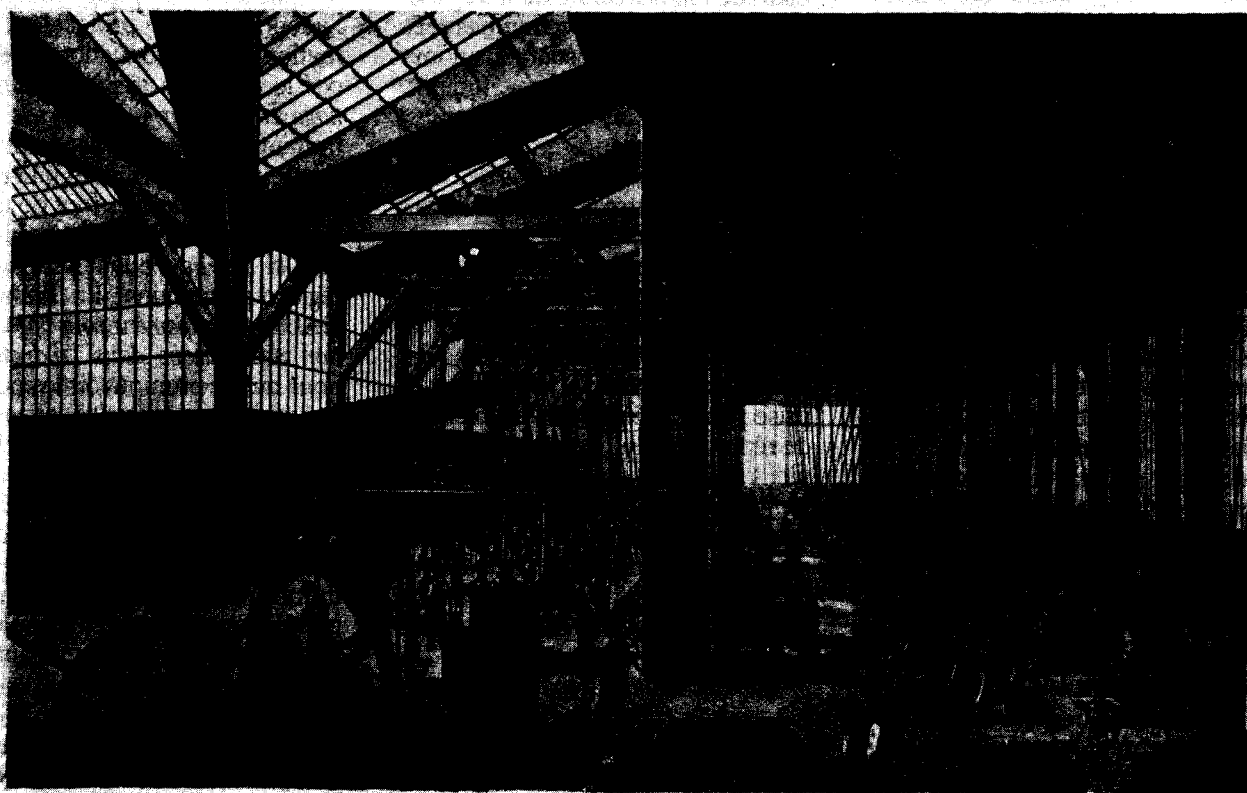
qu'une nouvelle forme de structures polarisées déjà existantes.

Le prix de l'obéissance

Dans ce processus de fragmentation, ils distinguent quatre groupes sociaux : (1) ceux qui tirent profit de la rationalisation, (2) ceux qui ont un emploi dans un secteur industriel central, mais qui sont handicapés par leur âge, leur sexe ou leur nationalité, (3) les travailleurs employés dans des secteurs en régression ou de plus en plus périphériques, et, (4) les chômeurs. La *polarisation* entre le premier groupe et les trois groupes suivants est évidente.

Les petites et moyennes entreprises sont sérieusement handicapées pour devenir un acteur indépendant dans la nouvelle donne technologique parce qu'elles peuvent difficilement recruter et « entretenir » (formation permanente, privilèges) un personnel de niveau universitaire qui préfère une formation sur place dans les grandes entreprises et qui doit recevoir des salaires élevés, moins à cause de ses prestations ou de sa

FABRIQUE DE MACHINES A COUDRE DE CH. BERTHIER & C^{IE} 257, BOULEVARD DU PRINCE EUGENE.



VUE INTERIEURE D'UNE PARTIE DES ATELIERS.

Imp. A. B. B. 1142 6482

formation, que pour sa « *fiabilité* ». *Payer des salaires élevés revient moins cher que risquer un sabotage du processus de production dû au mécontentement.*

• **INTEGRATION.** L'intégration, compense en partie la tendance à la polarisation au niveau sectoriel et au niveau (inter)national. Dans l'usine, il devient possible d'automatiser le processus de conception, le processus de fabrication et l'administration sur la base des mêmes principes et par conséquent d'intégrer de plus en plus ces activités. Pour reprendre les termes de Kaplinsky, les firmes peuvent passer de l'intra-activité à l'automation intra-sphère, puis à l'automation inter-sphère. Cette dernière représente l'intégration totale de toutes les sphères d'activités de la société.

Simultanément, les différentes technologies de l'agglomérat électronique convergent, ce qui conduit à la « *tertiarisation de la fabrication* » ou à l'*industrialisation des services* ».

Des exemples clairs de cette tendance peuvent être trouvés dans la fusion des télécommunica-

tions avec les ordinateurs, de la robotique avec les machines-outils ou des puces avec la plupart des autres parties de l'industrie. D'autres sociétés (non électriques) ont ressenti la nécessité de se diversifier dans le domaine de l'électronique afin de pouvoir être à l'avant-garde de la technologie. Dans les deux cas, un grand nombre de fusions et d'accords de coopération stratégique, sont intervenus aux niveaux et national et international. La montée des coûts des systèmes intégrés et extrêmement perfectionnés contraint les sociétés à s'internationaliser toujours davantage ce qui conduit les gouvernements à adapter leurs lois antitrust pour améliorer la compétitivité nationale et entraîne une « *course à la déréglementation* » dans laquelle chacun essaie de permettre aux sociétés nationales de fusionner et de coopérer plus facilement.

• **CONTRÔLE.** Au fur et à mesure que l'automation progresse, les formes de contrôle évoluent : du *contrôle personnel direct simple* de l'entrepreneur au début et au milieu du dix-neuvième siècle, en

passant par le *contrôle hiérarchique* dans des sociétés plus grandes à la fin du dix-neuvième siècle et le *contrôle structurel/technologique/bureaucratique* au moyen d'une *organisation du travail tayloriste formalisée* qui a commencé au début du vingtième siècle jusqu'à la variante actuelle du système de contrôle qui utilise l'informatique. Les anciens types de contrôle se sont fondus dans les nouvelles variantes introduites par la PAO.

Le contrôle direct est devenu possible en raison de la prolifération et du perfectionnement constant du réseau des télécommunications qui peuvent être considérés comme la technologie de *contrôle à distance*. Ainsi en reliant des activités on a un potentiel de *décentralisation des activités et de centralisation du contrôle*. Les télécommunications mondiales se sont accrues, à cause de l'expansion du commerce mondial, elles sont aussi une condition préalable pour une nouvelle expansion.

Dans leur livre intitulé « *New International Division of Labour* », Fröbel, Heinrichs et Kreye décrivent les nouveaux services de télé-



communications comme une des principales conditions qui a permis de nouvelles formes de l'internationalisation de la production.

Critique de la fuite

La « nouvelle » division internationale du travail a permis l'implantation d'usines pour un marché mondial dans les régions du globe « jugées plus rentables ». Elle a ainsi rendu le processus de fuite possible. Les progrès de l'automatisation des usines et des systèmes JIT (*just in time*) rendent toutefois la recherche de régions à salaires extrêmement bas moins importante. Le contrôle des unités de production de la société elle-même et de la structure du sous-traitant, en liaison avec des préoccupations de stabilité politique de la région et de la présence de grands marchés de consommation, sont les éléments qui deviennent de plus en plus déterminants. Cela rend possible un processus de *nouvelle fuite*, dans lequel les pays industrialisés deviennent à nouveau l'endroit le plus approprié pour l'implantation des usines. On peut s'attendre à ce que ce processus augmente la part des pays industrialisés dans le commerce mondial et dans la production mondiale de produits traditionnels tels que les textiles, les biens de consommation, l'exploitation minière, mais aussi de biens de haute technologie tels que les semiconducteurs et les ordinateurs (personnels), pour lesquels le processus de production a été profondément internationalisé dans les années 70. Ce déplacement est fermement soutenu non seulement par les gouvernements des pays industrialisés, mais aussi par plusieurs syndicats. D'une part, cela autorise un bond dans le processus de l'automatisation. D'autre part, cela donne aux employeurs un avantage dans la négociation qui pourrait mettre en péril les acquis des salariés.

A la question : « *L'automatisation pourrait-elle conduire à un retransfert de la production dans les pays industrialisés* », le vice-président de Philips Kullman a, par exemple, répondu : « *Cela pourrait être le cas, si nous voulons travailler aussi dur et aussi longtemps qu'à l'étranger et*

si vous êtes prêts à travailler en trois équipes, 24 heures sur 24 et sept jours par semaine ».

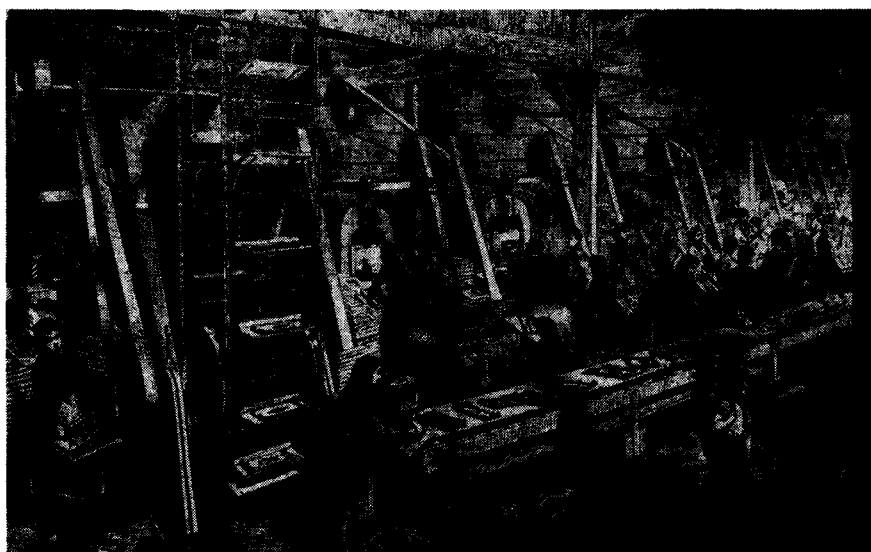
Contrôle à distance

Si l'on examine la façon dont les grandes firmes réorganisent leurs activités d'automatisation, on observe une *tendance de centralisation du contrôle*. Les progrès de l'informatique permettent le transfert d'une partie de leurs activités à des fournisseurs indépendants tout en conservant le contrôle grâce à l'intégration de leur planification dans leur propre système de données informatisées. L'étape suivante est que ce système de communications et de calculs, système nerveux de la société, peut être transféré à une société formellement indépendante. General Motors, par exemple, a acheté la société Electronic Data Systems (EDS), qui exploitera le réseau de communications global de GM et intégrera les systèmes de CFAO dans une base de données internationale, élaborera des systèmes-MAP (*Protocole d'automatisation de la fabrication*) pour inclure les données sur la capacité de production des diffé-

société séparée au sein de la société globale). Si dans ce cas, le transfert d'activités de filiales de production à filiales de services spécialisées (EDS) intervient au sein d'une société internationale, ce même transfert peut avoir lieu entre des firmes distinctes avec pour conséquence *l'augmentation du pouvoir de décision de la direction et la réduction de l'influence des salariés*.

La tendance qui consiste à créer des départements d'automatisation relativement autonomes et centralisés trouve de plus en plus de partisans. Le représentant social de la nouvelle firme est ainsi directement lié au conseil d'administration, ce qui renforce le pouvoir des promoteurs de l'automatisation et accroît le contrôle des organes de décision centraux, sur tout le processus d'automatisation.

• **L'EMPLOI** Si l'on envisage la conséquence ultime de l'automatisation des usines sur l'emploi, il est clair que cette évolution réduira considérablement le nombre d'emplois dans les industries de transformation : les robots produisant d'autres robots, qui produiront et distribueront d'autres biens. Mais il



rentes usines et des différentes machines afin de coordonner l'utilisation de l'équipement automatisé, et créera un *système intégré de gestion mondial*.

L'intégration des filiales dans ce système réduit considérablement la capacité des travailleurs à avoir une influence sur les décisions de la direction (la prise de décisions étant transférée à une

faudra encore beaucoup de temps avant que l'introduction d'une « *usine totalement sans personnel* » devienne possible. A court terme, l'introduction de systèmes d'automatisation pourrait même conduire à une augmentation des emplois. A moyen terme, toutefois, l'emploi au niveau de l'entreprise est condamné à diminuer, en tout cas quand le saut quantitatif vers l'au-



tation interviendra. On a déjà fait valoir que le fléchissement de l'emploi pourrait bien ne pas être uniquement la conséquence de la PAO, mais aussi sa cause. La discussion sur les changements d'organisation dans les sociétés pourrait donc retenir davantage l'attention, sans que l'on prenne en considération les pertes d'emplois qui résulteront de ces changements.

Chômage made in Japan

Aux niveaux national et international, la lutte continue et il s'agit de savoir *qui* enregistrera le taux de compressions d'effectifs le plus élevé. Comme les Japonais sont les plus aptes à introduire l'automation, on peut s'attendre à ce que le Japon soit le pays où, comparativement, le plus grand nombre d'emplois seront compromis directement par l'automation. Les recherches faites conjointement par cinq instituts d'affaires qui ont étudié les stratégies de production planifiées par plus de cinq cents sociétés en Europe, en Amérique du Nord et au Japon, corroborent cette tendance (cf. tableau : Pertes d'emplois). Plus des deux tiers des sociétés japonaises qui ont participé à l'étude envisagent de tirer profit des possibilités de réduire les effectifs au moyen de l'automation. En conséquence les relations industrielles seront tendues au Japon, mais les employeurs pourraient bien résoudre le problème en exportant le chômage ainsi créé si les concurrents ne prennent pas des mesures similaires. En raison d'un protectionnisme accru et du relèvement du niveau d'automation d'autres producteurs, cette stratégie pourrait être moins fructueuse que par le passé. Elle aura en tout cas pour conséquence *que la course internationale à l'automation et l'exportation du chômage continueront et s'intensifieront.*

Au niveau intra-sectoriel ou au niveau national, on peut s'attendre à des augmentations du nombre d'emplois résultant de l'utilisation de l'électronique en raison de la création de nouveaux produits et d'une compétitivité accrue due aux améliorations de productivité, de qualité et de flexibilité.

PERTES D'EMPLOI : % DE REDUCTION PLANIFIEE PAR LES SOCIETES QUI ONT PARTICIPE A L'ETUDE

| EFFECTIFS/CAUSE | EUROPE | AMERIQUE DU NORD | JAPON |
|--|--------|------------------|-------|
| Consolidation | 22 | 30 | 11 |
| Automation | 29 | 17 | 44 |
| Autres méthodes de production améliorées | 22 | 22 | 24 |
| Réduction de la demande | 11 | 18 | 9 |
| Approvisionnement extérieur | 13 | 9 | 9 |
| Divers | 3 | 4 | 3 |

Source : A. de Meyer, K. Ferdows, J. Miller, A. Roth, J. Nakane
Flexibility : the next competitive battle. Insead, 1987, cité dans The Economist, 14 février 1987, p. 67.

Le nombre de personnes employées dans les industries de la métallurgie (au sens large du terme) diminuera probablement. Simultanément, les limites de ce secteur deviendront plus confuses en raison d'une convergence et d'une intégration accrues. L'agglomérat de firmes et de personnes qui constitue le secteur de la métallurgie restera toutefois d'une importance stratégique extrême. C'est de la métallurgie (qui englobe les machines-outils tout comme les ordinateurs) que viennent la plupart des innovations qui déterminent la forme de la révolution de l'électronique. D'autres secteurs sont de plus en plus dépendants pour leur compétitivité des progrès réalisés dans ce secteur. L'industrie de la métallurgie est actuellement plus vitale que jamais pour la compétitivité nationale mais aussi pour la force militaire.

La toile de l'araignée

Les sociétés qui essaient d'adopter des stratégies de *flexibilisation* et d'*intégration* seront confrontées à un certain *dilemme de contrôle* : en tant qu'assembleurs, elles sont plus dépendantes de livraisons extérieures, et, en s'automatisant, elles accroissent le pouvoir d'un nombre limité de salariés. La solution de ce dernier dilemme peut prendre des formes différentes, allant de la coopération et de la codétermination des travailleurs et des fournisseurs, du versement de salaires de « *fiabilité* » jusqu'à des formes de répression institutionnalisée et des sociétés duales.

Tout ceci démontre aussi l'*importance croissante des firmes mul-*

tinacionales : elles élaborent l'équipement utilisé dans l'automation flexible, elles sont les premiers et les principaux utilisateurs de cet équipement, elles sont les principaux bénéficiaires des subventions gouvernementales dans le domaine de la haute technologie, elles sont des forces sous-jacentes de la coopération internationale, elles sont un important facteur dans les stratégies nationales de recyclage et de recherche, et elles stimulent les réseaux de sous-traitance et de flexibilisation. *Pour toutes ces raisons, les firmes peuvent être de plus en plus comparées à des araignées sur une toile internationale dans laquelle leur influence va bien au-delà des limites de la société et du nombre de salariés.*

Ces articles sont issus d'un rapport (L'usine de demain, productivité et revenu) préparé par Rob Van Tulder membre de l'Université d'Amsterdam, Département des relations internationales et de Droit international public.