

IV

Nouvelles technologies et travail en Hongrie et en France Développement et utilisation des machines-outils à commande numérique

Csaba Makó

Institut de Sociologie

Académie hongroise des sciences

Marc Maurice

LEST - CNRS, Aix-en-Provence

Lilli Berkó

Institut d'Économie industrielle et de l'entreprise, Académie hongroise des sciences

I. NOUVELLES TECHNOLOGIES ET TRAVAIL : LE CAS DES MACHINES OUTILS A COMMANDE NUMÉRIQUE (MOCN)

A. Mutations technologiques et évolution du travail : S'agit-il d'un nouveau débat ?

Dans les analyses relatives aux conditions et conséquences sociales des mutations technologiques, on peut observer de plus en plus fréquemment la théorie selon laquelle la période des années 1980 marque certainement un tournant en ce qui concerne la qualité du développement technologique, les rapports entre travail et technologie. L'apparition de la micro-électronique et de l'informatique dans le domaine de la production et des services (CAD, CAD/CAM), CAP, CIM, MOCN, robots industriels conduirait, à long terme, à une

transformation de l'organisation du travail en valorisant certains types d'activités au détriment d'autres qu'elle repousse à l'arrière-plan ou fait tout simplement disparaître.

Dans le même temps, des changements se produisent dans la structure des connaissances et des savoir-faire mis en œuvre dans le processus de travail et, par conséquent, dans le nombre et les relations des acteurs de ce processus. Ainsi au duo opérateur/machine, caractéristique de la manipulation des machines-outils classiques, sera substituée une combinaison de l'unité de contrôle à commande numérique (par ordinateur) où interviennent l'opérateur et le programmeur (Adler-Byres, 1986). Dès lors le débat se développe entre les tenants de la thèse de la déqualification des ouvriers ou opérateurs souvent associés à celle de la polarisation des qualifications et ceux qui estiment au contraire que l'on s'oriente vers une montée du niveau des qualifications voire même vers une reprofessionnalisation du travail.

La conception de la recherche présentée ici est plutôt voisine des approches selon lesquelles il existe une large gamme/configuration/ des conditions de division du travail et de spécialisation, estimant qu'une forme de mécanisation ne détermine pas automatiquement le type d'organisation du travail (Piore-Sabel, 1984). Les relations de coopération et les méthodes de gestion caractéristiques du travail ainsi que le contenu et l'utilisation de la qualification ne peuvent donc pas être déduits du « développement autonome » de la technique, comme on a pu le soutenir, par exemple, dans certaines instances publiques hongroises (Chambre Économique de Hongrie) dans une époque encore récente. Cela s'explique, d'une part, par le fait que les facteurs économiques, sociaux et culturels qui conduisent à une « mutation » des structures de l'organisation des entreprises jouent évidemment en rapport avec le développement de la technologie un rôle important dans les changements qui s'opèrent dans le processus du travail (Simonyi, 1987). Et d'autre part, l'application de la micro-électronique libère les industries manufacturières de la rigidité d'une production de masse prise dans le sens du fordisme : les coûts liés aux transformations indispensables à la fabrication des produits nouveaux et diversifiés, à l'acquisition de nouveaux outils etc. diminuent radicalement. Contrairement à l'automation basée sur l'application de l'électronique traditionnelle, de l'électromécanique, de la mécanique, de l'hydraulique, de la pneumatique, etc. (automatisa-

tion dite « rigide »), les équipements de production sont moins liés aux produits fabriqués. Les facteurs économiques et socio-culturels qui constituent l'espace des mutations techniques ainsi que les installations équipées d'un système de contrôle informatique « flexibilisant » les systèmes de production complexes, qui se développent grâce à la mise en œuvre des nouvelles technologies, multiplient cependant les facteurs d'incertitude dans le processus de production. Dans ces conditions, l'importance de l'intervention humaine augmente. Cela signifie, par exemple, que l'utilisation des MOCN exige de l'opérateur plus de savoir-faire bien qu'il n'ait plus besoin de toutes les connaissances qui lui étaient indispensables pour manipuler les machines classiques. A la place de ce savoir-faire traditionnel, il doit avoir une compétence intellectuelle d'un niveau plus élevé et être capable de réagir avec rapidité dans des cas critiques (Lound-Bernett-Kutta, 1978).

B. Problématique de la recherche et méthodologie

Par la présentation sommaire des approches relatives aux rapports existant entre mutations technologiques, organisation du travail et qualifications, notre intention était d'esquisser le contexte dans lequel se situe notre analyse des facteurs socio-organisationnels et économiques qui interviennent dans les relations entre les MOCN et le travail. L'idée d'observer et d'analyser l'utilisation des machines et équipements à commande numérique dans les entreprises françaises et hongroises a été formulée pour la première fois lors de la visite à Budapest en 1983 de Marc Maurice (Laboratoire d'Économie et de Sociologie du Travail). La coopération établie entre l'Académie des Sciences de Hongrie et le PICS-CNRS n° 19 a créé des conditions favorables pour la réalisation de cette initiative commune.

Pour la période de 1986 à 1989 l'objectif scientifique de la coopération a été la réalisation d'une étude sur l'utilisation des technologies CNCNC qui suppose l'existence d'interactions entre les dimensions technico-économiques et organisationnelles des entreprises. Cette approche visait à démontrer comment et avec quels résultats les acteurs sociaux interdépendants dans l'organisation de l'entreprise tentent de s'approprier cette nouvelle technologie comme instrument de réalisation d'objets économiques. Ce processus constitue une

sorte de « socialisation » de la nouvelle technologie (Maurice-Sorge, 1989).

Notre approche ne considère pas la technologie comme variable indépendante : son utilisation dépend dans une grande mesure des qualités professionnelles et culturelles des acteurs sociaux concernés, des modes d'organisation et de gestion ainsi que des systèmes d'intéressement (de motivation). La variable dite « effet sociétal » sert à indiquer l'autonomie des facteurs sociaux qui conditionnent l'application des nouvelles technologies dans l'entreprise (Maurice-Sellier-Silvestre, 1982). Par une approche se référant à l'effet sociétal, nous cherchons à identifier et à décrire les espaces « professionnels » et « organisationnels » ainsi que leurs combinaisons qui conditionnent l'utilisation de la nouvelle technologie. En d'autres termes, notre but est de comprendre et d'interpréter la place et le rôle que l'organisation de l'entreprise détient dans la société et d'examiner le processus d'appropriation/« socialisation » de la nouvelle technologie.

Cependant, tout en nous inspirant d'une telle démarche, nous ne prétendons pas effectuer une comparaison systématique dans le cas de la recherche hongroise-française. L'équipe française a effectué ses propres observations au cours des années 1982-1985 (bibl. M. Maurice and alii, 1986) tandis que l'équipe hongroise a développé son étude plus récemment en 1987-1989. Mais plus encore, on comprendra que le contexte politico-économique de la Hongrie conduit à donner dans ce cas une signification particulière au concept d'entreprise, voire même à l'espace industriel dans lequel celle-ci est insérée.

A travers cette comparaison, c'est donc davantage la compréhension des processus d'appropriation d'une technologie dans ces deux pays qui est tentée, associée à des pratiques différentes d'utilisation et de gestion de la main-d'œuvre. Ceci conduit à s'interroger ainsi sur les différences d'utilisation de cette technologie, opérant dans des « espaces » socio-économiques spécifiques. La confrontation des « logiques sociales » à l'œuvre dans chacun de ces espaces permet d'enrichir la connaissance des processus de « socialisation » d'une technologie, à travers les modes d'appropriation mis en œuvre par les différents acteurs opérant dans ces mêmes espaces.

Pour tenir compte des particularités de chaque recherche et du caractère de nouveauté de la recherche hongroise, l'accent sera mis davantage sur celle-ci dans ce chapitre, tout en introduisant en contre-point des commentaires « compa-

ratifs » avec la situation observée en France. Une publication ultérieure tentera de présenter une comparaison plus intégrée, fondée alors davantage sur les « logiques sociales » à l'œuvre dans chacun des pays.

Les étapes de la recherche hongroise

Au cours de la première phase de la recherche (1987-88), les membres du groupe de recherche hongrois ont fait des études de cas dans trois grandes entreprises d'État utilisant des MOCN en proportion différente. Ces études de cas visaient à observer les principales caractéristiques de la gestion et du développement technique des entreprises, ainsi que les particularités de l'introduction et de l'utilisation des MOCN.

Durant la deuxième phase (1989), des entretiens ont été menés dans les ateliers utilisant des MOCN de chacune des trois entreprises. Ce n'est cependant que dans la firme « B » et « C » que nous avons pu obtenir des données chiffrées. Les entretiens ont été effectués auprès des représentants des diverses catégories du personnel concerné par la nouvelle technologie : opérateurs, régleurs, programmeurs, directeurs techniques, chefs d'atelier, ingénieurs.

Pour compléter les expériences acquises dans les trois entreprises d'État — et pour prendre connaissance des particularités d'un marché et des conditions d'organisation du travail différentes — nous avons intégré à la recherche deux coopératives de production industrielle. Nous y avons appliqué les mêmes méthodes.

II. DIFFUSION DES MOCN EN HONGRIE ET EN FRANCE

En Hongrie, l'industrie des machines et des équipements mécaniques représente environ 3 % du produit brut de l'économie nationale. Ce pourcentage présente, depuis 1975, une certaine tendance à la baisse ; il s'agit d'un secteur dont la croissance est inférieure à la moyenne de l'industrie. Dans le domaine de la construction des machines-outils, une importante restructuration de la production a eu lieu entre 1970 et 1975.

Le degré d'automatisation des machines utilisées dans l'industrie mécanique s'est un peu amélioré au cours des années 1980 ; on observe cependant un écart considérable dans le niveau de technicité des machines de fabrication et de machines auxiliaires. Il s'agit d'un phénomène caractérisant non seulement l'industrie mécanique mais toute l'industrie hongroise (Babosik, 1987).

Parmi les MOCN acquises au cours des années 1981-1985, 457 ont été fabriquées en Hongrie ; 151 ont été importées des pays occidentaux et 68 des pays de l'Est. La coopération pratiquée dans le domaine de l'industrie mécanique entre les pays socialistes témoigne du rôle conservateur que joue le CAEM (Conseil d'aide économique mutuelle) sur le niveau technique des machines et équipements. La structure des exportations confirme ce jugement. Par exemple, la majeure partie des machines fabriquées en coopération avec des pays occidentaux est mise en exploitation en Hongrie et le reste est exporté vers les pays occidentaux et ceux de l'est à parts égales. Par contre plus de 80 % des produits fabriqués en coopération avec les pays de l'Est seront exportés vers cette zone et seuls 6 % sont vendus dans des pays occidentaux. La différence est destinée à répondre aux besoins de l'industrie hongroise.

En 1988, 218 MOCN étaient utilisés dans l'industrie dont 168 fabriqués en Hongrie. Mais il est sans doute tout aussi important de souligner ici le fait que des activités logistiques, tels les services liés à la conception, à la programmation des pièces à usiner etc., sont insuffisamment développées, ce qui influence fondamentalement le taux d'exploitation du parc MOCN. Ce qui conduit à tenir compte de l'environnement technologique et organisationnel de ce type particulier de technologie si l'on veut mesurer son efficacité productive.

Dans le cas de la France, la production de MOCN représente une part croissante de la production de machines-outils (24 % du chiffre d'affaire de la branche en 1981 et 65 % en 1986) ; cependant la production de MOCN à enlèvement de métaux demeure encore inférieure à celle d'autres pays, malgré les aides substantielles dont cette industrie a bénéficié de la part de l'État depuis le Plan Machine-Outil de 1981. La France, dans ce secteur, régresse de la 6^e place qu'elle occupait au début des années 70 à la 9^e place à partir de 1981, derrière le Japon, les États-Unis, et l'Allemagne de l'Ouest, mais aussi l'Italie, la Suisse, l'Allemagne de l'Est et

la Grande-Bretagne. Notons qu'en 1983 elle n'était plus qu'à la 8^e place, devançant la Grande-Bretagne. Ces observations masquent cependant un phénomène important ; selon un rapport officiel (Bruno Venin, Rapport à l'Assemblée Nationale, avril 1985), la part de production de MOCN dans la production totale de Machines-Outils atteignait en valeur nationale 69,8 % en France et 67 % au Japon en 1985.

III. MODE D'APPROPRIATION DE LA NOUVELLE TECHNOLOGIE MOCN

A. Aperçu historique, type de production, équipement

1) Les entreprises hongroises :

L'entreprise de construction mécanique « A »

Fondée au début des années 1910 par les pouvoirs publics de l'époque, l'usine métallurgique placée sous la tutelle d'une importante entreprise de Budapest mais bénéficiant d'une large autonomie comptait en 1920 déjà un effectif de 800 personnes.

En 1959, l'usine a été « agrandie » par sa fusion avec une importante usine de construction mécanique spécialisée dans la fabrication des machines hydrauliques, engins agricoles et diverses pièces de fonte.

La campagne de centralisation lancée au niveau national aboutira en 1963 à la « réunification » des usines (construction de machines-outils lourdes, et construction des machines légères) dont la firme avait dû se séparer en 1949.

La « grande entreprise » ainsi créée avait une gamme de produits trop large. Lors de la fusion, une volonté de rentabilisation de la production poussait à « rétrécir » la gamme de produits, ce qui ne se réalisait que trop lentement. Encore en 1968 l'entreprise produisait plus de 1 000 types de produits. Ainsi au début des années 1970, un nouveau projet de restructuration accompagné d'une politique d'investissement a été lancé. Dans le cadre de ce projet entre 1971 et 1975 une sélection importante a eu lieu où l'on supprima la fabri-

cation d'une majeure partie des produits vétustes (compresseurs, chariots Diesel, etc.) tout en intensifiant la fabrication des produits en majorité conçus par les ingénieurs de la firme (machines de câblerie, machines-outils et pompes).

Entreprise de construction mécanique « B »

La fondation et le développement de cette entreprise sont en liaison étroite avec le démarrage de la production pétrolière en Hongrie (1937).

Ayant acquis son autonomie peu après les nationalisations (1950) l'entreprise allait devenir, grâce à un développement rapide, l'une des usines les plus importantes du département. Son effectif comptait près de 600 personnes et ses principaux produits étaient les appareils à pression destinés à l'industrie pétrolière.

Durant les années 1970, l'entreprise s'enrichit de nouvelles usines d'une part et lance un programme de développement prioritaire concernant la fabrication des outils de sondage et des accessoires.

Une étape récente, au début des années 80, s'est traduite par l'achat d'une licence française en vue de moderniser la fabrication de vannes sphériques.

Depuis sa fondation, cette entreprise a toujours fait partie d'une organisation plus vaste, elle est actuellement membre du Groupe national de l'industrie pétrolière et gazière. (Elle produit 60 % des machines et équipements couvrant les besoins du Groupe).

Tout en restant « affiliée » au Groupe, l'entreprise jouit depuis 1986 d'une autonomie dans sa gestion. Elle a une liberté absolue concernant l'emploi de ses bénéficiaires et la définition de ses dépenses et aussi la possibilité de s'engager dans la voie d'une gestion plus « marchande » et plus autonome. Cela se traduit par le fait qu'elle accepte ou exécute en priorité les commandes qui répondent le mieux à ses intérêts économiques.

L'entreprise de machines-outils « C »

Cette entreprise de construction des machines-outils a été fondée en 1919. La représentation de plusieurs célèbres firmes allemandes et suisses lui a permis d'acquérir des informations techniques et un savoir-faire nécessaires pour développer sa propre production.

Après la guerre, l'entreprise devait abandonner son activité commerciale et la structure flexible de la production pour se régler sur une production en grande série.

Avec l'introduction au cours des années 50 d'un système de planification et d'approvisionnement central des matières premières et matériaux, les relations commerciales multiples de l'entreprise ont perdu leur valeur.

Sous l'effet de ses nouvelles tâches l'entreprise a vu se rompre l'équilibre antérieur de sa taille et sa spécialisation. Sa taille est devenue en effet insuffisante pour permettre un développement continu mais trop importante pour assurer la flexibilité des programmes de fabrication.

En 1963 toutes les usines relevant de la Direction de l'Industrie des machines-outils (en voie de disparition), furent regroupées en une seule entreprise. C'est ainsi que s'est constitué l'un des grands groupes de l'industrie hongroise : les Établissements de l'industrie des machines-outils.

Dans les années 1980, les dirigeants de l'entreprise C s'efforçaient avant tout d'assurer une spécialisation qui allait consolider la position de la firme tant sur le plan technique qu'au sein du groupe et du secteur.

La Coopérative de matériel de télécommunication « D »

Les dimensions de la coopérative « D » sont celles d'une entreprise d'État : un effectif d'environ 1 000 personnes et un chiffre d'affaires de 2 milliards de forints (1988). Elle dispose de 13 MOCN. Elle exporte vers 20 pays et est le principal fournisseur de la télévision hongroise pour toute une série d'équipements.

Elle fut fondée en 1952 par 16 personnes, mécaniciens et membres de leurs familles, avec une double spécialisation : fabrication et réparation des instruments de précision. Les premières années de son existence — pratiquement la période qui s'est terminée en 1956 — se caractérisaient surtout par une crise permanente due à des problèmes internes et externes : mauvaise organisation de la production, difficultés financières, rivalités entre les deux domaines de spécialisation et crises successives de gestion.

Une décision prise en 1955 de l'organisation nationale des coopératives interdit à celles-ci toute recherche scientifique et création de services de R/D. Malgré les contraintes et interdictions rigoureuses, une section de R/D a été mise en place. L'introduction de l'intéressement individuel (exceptionnel dans

la pratique de l'époque) est devenue l'élément essentiel du développement de la coopérative.

La coopérative s'est associée à une entreprise hongroise et six établissements soviétiques pour créer une société de micro-électronique (1987). Cette SARL devra assurer le développement et la fabrication de circuits hautement intégrés suivant la technologie dite MOS. Le démarrage de la production y est prévu pour 1992.

Coopérative « E »

Cette coopérative fut créée en 1951 par l'association d'environ 30 artisans-outilleurs qui apportaient leurs machines à la coopérative. La plupart d'entre eux trouvaient dans la coopérative un abri contre l'accusation injuste d'être en retard pour paiement d'impôts. L'acceptation de cette forme de coopération leur offrait néanmoins la possibilité de continuer à utiliser leurs propres machines et outils.

Le grand essor de la coopérative a eu lieu au début des années 1980. Dans le cadre d'un programme de développement prioritaire élaboré au niveau national, une nouvelle usine a été construite, ce qui représente 18 millions de forints d'investissement, une technologie moderne a été introduite dans la fabrication d'outils spéciaux de base et la mise en œuvre de la CAO a été réalisée. La coopérative s'est aussi engagée à développer un système de commercialisation et d'enregistrement des outils basé sur la technique des microfilms.

2) Les entreprises françaises

Rappelons ici que la recherche de l'équipe française du LEST comportait dix monographies d'entreprise parmi lesquelles cinq ont été retenues, pour les « comparer » avec les cinq entreprises hongroises. En fait, pour de multiples raisons, une telle comparaison, qui pose toujours problème lorsque l'on compare des entreprises françaises, allemandes ou japonaises, représentait dans le cas présent un exercice périlleux du fait de la spécificité des structures politico-économiques hongroises. On reviendra dans une publication ultérieure sur les implications méthodologiques et théoriques de cette « spécificité », que les événements récents dans les pays de l'Est met-

tent particulièrement en évidence par les changements socio-politiques potentiels qu'ils traduisent.

On trouvera dans le rapport français pré-cité les caractéristiques détaillées des entreprises retenues (que l'on peut identifier par les lettres suivantes : I, J, E, B, A). Pour aider le lecteur, voici un tableau de correspondance entre les entreprises françaises et les entreprises hongroises présentées ci-dessus :

Entreprises hongroises		Entreprises françaises	
A	Grandes entreprises d'État	I	Grandes entreprises fabriquant des MOCN
C*		J	
B	Coopératives utilisatrices de MOCN	E	Petites entreprises utilisatrices de MOCN
E		B	
D		A	

* Entreprise fabriquant des MOCN.

Sans développer ici, comme on l'a fait pour le cas hongrois, l'historique des entreprises françaises et leur développement, soulignons qu'elles ont commun, quelle que soit leur taille, d'avoir connu entre les années 70 et 80 des difficultés importantes pour industrialiser leurs produits et moderniser leurs équipements.

Tout semble se passer dans ce secteur industriel, celui des industries mécaniques (qui incluent la Machine-Outil), comme si elles n'arrivaient pas à passer d'un stade plutôt artisanal de production à un stade véritablement industriel.

On comprend dès lors que les aides de l'État depuis le début des années 80 n'aient pas réussi à elles seules à résoudre ce problème qui renvoie plutôt à des dimensions à la fois d'organisation du travail et de gestion des « Ressources humaines » dans l'entreprise.

Autrement dit, on serait dans ce cas en face d'un secteur industriel (et en face d'entreprises) dont les difficultés inter-

nes (rigidités organisationnelles, cloisonnements entre catégories de salariés, faiblesse de la R/D et du technico-commercial, entre autres) représenteraient un handicap sérieux pour ses rapports aux marchés, tant nationaux qu'internationaux.

Un autre handicap (qui n'est pas propre à ce secteur industriel) est celui d'entreprises qui souvent ont développé jusqu'ici leur production dans des marchés relativement protégés : machines-outils spéciales pour l'automobile et l'aéronautique (secteurs en partie nationalisés ou en régie nationale), pour l'industrie de l'armement national ou pour les colonies françaises, ou encore pour les industries liées au secteur de l'énergie atomique. Bien que les grandes entreprises nationalisées ont pu jouer un rôle pilote dans la modernisation des équipements, notamment pour l'utilisation des MOCN et leur développement, beaucoup d'entreprises produisant ou utilisant ces machines-outils n'étaient pas prêtes au début des années 80 à affronter la compétitivité internationale, voire même à faire face à la demande émanant du marché national.

Comme on le voit, les relations des entreprises de ce secteur avec l'État et le marché ont quelques analogies en France comme en Hongrie, même si elles s'effectuent dans des contextes et des conjonctures différentes.

Il faudrait évoquer ici, en termes de structure industrielle, les rapports entre les grandes entreprises et les PME ou les entreprises sous-traitantes. Notons seulement que l'on observe dans les deux pays un certain dynamisme de l'investissement dans l'utilisation de cette technologie parmi les PME, et dans le cas hongrois parmi les coopératives de production (qui ne sont pas nécessairement « petites » par la taille, même si elles arrivent à acquérir la flexibilité des PME).

B. Marché : produits, travail et développement technologique

1) La situation hongroise Marchés des produits

La structure des relations de vente des entreprises considérées présente un écart relativement important. Le tableau ci-contre illustre les rôles que les trois marchés ont joué dans les ventes des entreprises en 1987.

Structure géographique des marchés des entreprises considérées (1987)

	ENTREPRISE D'ÉTAT				COOPÉRATIVE*	
	B MFT (1)	%	C MFT	%	D MFT	%
Marché national	1 414,1	86,5	192,3	20,2	277,0	16,8
Exportations	220,5	13,5	757,9	79,8	1 366,0	83,2
Au total :	1 634,6	100,0	950,2	100,0	1 643,0	100,0
Exportations :						
Export en Rb	114,8	52,1	562,9	74,3	1 325,4	94,7
Export en \$	105,7	47,9	195,0	25,7	73,6	5,3
Au total :		100,0		100,0		100,0

* La coopérative « E » n'était pas encore exportatrice à l'époque de l'enquête.

(1) Millions de Forints.

Marché intérieur

L'entreprise « B » qui est basée essentiellement à 90 % sur le marché intérieur réagit avec une sensibilité résultant de sa nature (fabrication des machines spéciales) sur les fluctuations des investissements du secteur. La limitation des moyens d'investissement a conduit au cours de ces dernières années à l'apparition d'une concurrence auparavant presque inconnue en Hongrie.

La coopérative « D » cherchait elle aussi depuis longtemps à marcher à la rencontre des besoins du pays. C'est ce qu'elle a fait dans le cas de l'ordinateur scolaire d'étude, des unités de télévision câblée, des mini-studios de transmission en couleur et des besoins en matière de technique vidéo. Les promoteurs de ces succès étaient plutôt des ingénieurs et techniciens que les « cadres » du commerce.

La coopérative « E », qui produit des outils seulement pour le marché intérieur, doit sa part de marché à une sorte de division de travail entre l'unique entreprise hongroise de fabrication d'outils et les artisans indépendants avec lesquels elle travaille. Ainsi la structure hongroise actuelle diffère fondamentalement de celle des pays industrialisés où l'industrie

des outils se compose de nombreuses petites entreprises spécialisées et dotées d'équipements adéquats.

Marchés extérieurs

L'étude de l'échantillon considéré permet d'y retrouver tous les problèmes et toutes les tendances des exportations industrielles de Hongrie.

A propos des exportations pratiquées en termes de roubles, il convient de rappeler que les échanges des pays socialistes doivent affronter de nombreuses difficultés. Des mécanismes de marchandages entrent en jeu : certaines catégories de marchandises deviennent « fortes » (celles qui s'échangent contre de l'énergie et des matières premières en particulier) alors que d'autres deviennent « molles », c'est-à-dire cessent d'exister (i-e de pouvoir être exportées parce que ne répondant plus aux conditions de plus en plus rigoureuses de l'État - en raison du fait que ces produits incorporent trop de dépenses réalisées en devises convertibles ou ne sont plus rentables).

Marché du travail

Chacune des entreprises choisies a connu une longue période caractérisée par une pénurie de main-d'œuvre, situation qui a joué un rôle non négligeable dans la prise de décisions favorables à l'introduction des technologies à commande numérique (Dubois-Makó, 1988).

Situées en province, les entreprises « B » et « C » ont été particulièrement affectées par la campagne d'implantation industrielle des débuts des années 70. Dans la ville où se situe l'entreprise « B », aucune nouvelle usine de fabrication de machine n'a été établie, cependant chacune des usines implantées avait monté un service d'entretien. Aussi l'organisation du travail moins rigide, ainsi que les salaires plus élevés, ont attiré de nombreux tourneurs et serruriers de l'usine « B ». De plus cette période coïncidait avec la campagne d'introduction des normes de rendement imposées à l'entreprise « B » par les instances supérieures du parti et de l'État.

L'usine « C » souffrait, déjà depuis les années cinquante, d'un manque considérable de main-d'œuvre auquel allaient s'ajouter encore les conséquences de l'implantation industrielle dans cette petite ville de province particulièrement visée, étant donnée sa proximité de Budapest (une douzaine d'usines de fabrication mécanique s'y sont implantées). Ce sont ces usi-

nes — particulièrement celles de fabrication d'instruments de précision — qui représentaient la plus grande concurrence à l'usine « C » dans la « chasse » à la main-d'œuvre. Les ouvriers les plus qualifiés de l'usine « C » quittèrent en grand nombre la firme.

Actuellement l'entreprise « B » connaît une stabilité de son personnel. Le niveau de revenu moyen dans l'entreprise dépasse celui des grandes usines de la région. Sur le marché régional du travail le turn-over s'est atténué : les sorties sont devenues moins fréquentes et dans certains postes non qualifiés et certains métiers de la coupe, l'offre dépasse même la demande. Il est très probable qu'avec l'apparition du chômage cette tendance se renforcera encore.

La situation de la main-d'œuvre de l'usine « C » s'est également consolidée. Il s'agit d'une usine dont les exigences vis-à-vis du personnel sont particulièrement élevées. La raison en est le parc de machines vétustes : les machines traditionnelles exigent des aptitudes professionnelles spéciales, tant parmi les ouvriers qualifiés que parmi les techniciens. Ainsi dans cette usine, les ouvriers qualifiés, nouveaux embauchés, se voient obligés d'« ajuster » leurs connaissances aux conditions locales, c'est-à-dire à une technologie « manuelle » — appellation d'un expert japonais ayant récemment visité l'usine.

Dans la coopérative « D », il y eut un certain manque de main-d'œuvre dans les années 70 bien que l'effectif ait augmenté régulièrement malgré une fluctuation considérable. A partir de 1984 le nombre du personnel stagne et en 1987 la volonté de réduire l'effectif a été ouvertement déclarée. L'objectif était de diminuer de 100 personnes l'effectif total et une commission spéciale a été chargée de la préparation et de l'exécution de cette tâche. Les premiers visés étaient les retraités. En « comptant sur la compréhension », le contrat de travail d'une trentaine de retraités n'a pas été renouvelé. Le nombre des travailleurs à domicile a également été réduit. Dans cette ambiance de rationalisation, des travailleurs ont quitté la coopérative, dont la maîtrise n'aurait pourtant pas voulu se séparer à cause de leur compétence professionnelle.

Au début des années 1980, l'entreprise B se trouvait dans une situation critique. En fonction de la conjoncture (croissance de la demande), le volume des travaux de coupe a considérablement augmenté, tandis qu'il ne pouvait pas être question ni d'embaucher ni de former des ouvriers de ce métier.

Le niveau des salaires n'était pas suffisant pour empêcher les départs. C'est dans cette situation que la direction de l'usine « B » (ayant déjà exploité la possibilité de l'implantation d'un établissement en province) se décida de diminuer ses besoins en main-d'œuvre qualifiée par l'introduction des MOCN.

Les débuts de l'utilisation des MOCN — comme nous l'avons déjà indiqué — coïncident avec une pénurie d'ouvriers qualifiés dans des métiers où les entreprises ne pouvaient pas assurer leur besoin en coupe.

Ainsi l'entreprise « B » ne pouvait pas affronter la concurrence sur le marché local du travail (compte tenu de la demande locale accrue liée à la vague d'implantation industrielle et à l'introduction du salaire au rendement).

Cependant, la pénurie de la main-d'œuvre, aussi grande fut-elle, n'aurait pas suffi pour que les entreprises s'engagent à faire le « saut » qualitatif que représente l'introduction des technologies à CN. Nous pourrions dire plutôt que le manque de certaines catégories d'ouvriers qualifiés servait de prétexte (d'argument) par lequel les experts techniques déjà convaincus des avantages que pouvaient représenter les MOCN, ont pu persuader la direction de l'entreprise (coopérative) encore réticente face à cette nouvelle technologie.

Dans l'entreprise « B », le turn-over de la main-d'œuvre ayant atteint les 30 %, et menaçant la continuité de la production, a finalement convaincu les dirigeants du groupe de la nécessité d'un investissement en machines et équipements. Dès lors, on considère désormais « inévitable » l'application des MOCN. Aux causes mentionnées, il faut ajouter l'élargissement de la gamme des produits (4 000), le nombre des pièces fabriquées (plus de 10 000), ainsi que la complexité de ces dernières et l'étroitesse des séries (40 à 200 pièces).

Dans l'entreprise « C », il existe une corrélation entre le lancement de la fabrication des MOCN et l'utilisation de ces machines. Le commencement de la fabrication des MOCN a été marqué par un conflit entre la direction s'efforçant de prolonger le développement extensif de la firme et les ingénieurs confiants dans les perspectives du progrès technique dans le domaine des machines-outils.

L'usine « C » figurait comme pionnière par l'achat d'une licence étrangère (1971). Le reste du groupe n'ayant pas réagi au défi de cette nouvelle technologie au niveau de la branche une seule entreprise hongroise de Budapest, Csepel, a essayé de développer des MOCN à cette période.

Dans la coopérative « D » de fabrication de matériel de télécommunication, l'apparition et l'utilisation des MOCN ont eu lieu dans le cadre du renouvellement technologique de la production, celui-ci ayant été précédé d'un investissement en bâtiments, condition fondamentale permettant le placement des équipements nouveaux.

Les données d'investissements de la coopérative « E » reflètent bien le changement survenu à partir des années 80 dans le développement technique. Tandis qu'au cours de la période 1976-80 la coopérative n'a acheté que des machines-outils traditionnelles pour seulement 4 millions de forints, dans la période 1981-87 elle a dépensé 70 millions dont la moitié pour l'achat de MOCN. Simultanément un quart des machines-outils anciennes ont été retranchées. En 5 ans, elle a réussi à monter un atelier spécialisé pour les fabrications basées sur les MOCN. Hors cet investissement, un système d'enregistrement et de gestion des outils et instruments assistés par ordinateur, ainsi qu'un nouveau système de gestion des stocks, ont été mis en place.

2) La situation française

Sans reprendre ici avec la même précision la présentation des entreprises françaises et de leurs rapports au marché des produits ou du travail, conditions du développement et de l'utilisation des MOCN, on soulignera plutôt, en contrepoint, des éléments d'analogie ou de différence dans leur comportement.

Ce qui ressort de l'analyse des études de cas est d'abord le caractère discontinu des investissements en MOCN entre les années 70 et les années 80, et la faiblesse relative de ceux-ci.

Sans pouvoir détailler ici ce point, on note un changement important au début des années 80, grâce aux aides de l'État et aux « Plans Machines-Outils », mais dont les résultats n'ont pas toujours été aussi probants qu'on l'aurait espéré. La restructuration de la branche a trouvé ses limites dans les divergences entre politique financière et politique industrielle parmi les « groupes » définis par l'État. Et l'effort de modernisation lui-même s'est heurté très vite à une insuffisance de formation de la main-d'œuvre et de ré-organisation interne des entreprises, pourtant nécessaire pour assurer la

rentabilité des nouveaux investissements et la productivité des nouvelles technologies.

La restructuration industrielle et les aides financières de l'État n'ont pas suffi à redynamiser les entreprises de ce secteur, même si un « plan social » (notamment d'aide à la formation) était prévu pour accompagner le « plan économique ».

La proposition de Michel Crozier (« on ne change pas la société par décrets ») s'applique parfaitement dans ce cas à la branche Machines-Outils et aux entreprises qui la composent.

La recherche d'une plus grande autonomie de l'entreprise, même si elle peut être accompagnée d'aides adaptées et ponctuelles de l'État, est sans doute plus efficace à cet égard, en France comme en Hongrie. A condition de se fixer comme double objectif le développement de la professionnalité de la main-d'œuvre et la recomposition d'un « espace industriel » dans lequel les entreprises comme les acteurs qui les composent entrent en coopération (ou en compétition) sur les marchés nationaux ou internationaux.

Ceci renvoie aussi bien aux formes de division du travail entre les catégories de la main-d'œuvre (ingénieurs, cadres, techniciens, ouvriers) qu'aux formes de relations entre les entreprises elles-mêmes (donneurs d'ordre et sous-traitants), grandes entreprises et PME.

En France, comme en Hongrie, l'existence de rigidités organisationnelles et de cloisonnements entre catégories d'acteurs a été observée, même si leur origine n'est pas nécessairement identique dans l'un et l'autre cas. Mais une telle comparaison conduit à s'interroger notamment sur les relations entre entreprises et État, et sur le rôle de ce dernier dans ce que l'on appelle une « politique industrielle » ; de même que, on le verra, sur la politique d'éducation et de formation qu'il contrôle en grande partie dans chaque pays.

Le recours aux « Plans Machines-Outils » dans le cas de la France, et la politique des « Grands programmes » nationaux dans le cas de la Hongrie, définis dans l'un et l'autre cas sans connaissances réelles des capacités ni des « ressources humaines » des entreprises, et avec des visions trop abstraites (ou absentes) des mécanismes du marché, illustrent parfaitement les faiblesses que l'on a pu observer dans l'effort d'appropriation des technologies MOCN. Autre similitude : le manque de continuité dans les « politiques industrielles »

depuis le milieu des années 70, et la distance qui sépare les experts gouvernementaux et les responsables des unités productives locales.

C. Processus d'introduction et d'utilisation des MOCN

1. La situation hongroise

L'introduction des MOCN dans les entreprises :

Dans l'entreprise « A », l'introduction des MOCN s'est effectuée en deux phases, représentant chacune des méthodes d'organisation du travail différentes. La première phase est caractérisée par l'implantation « centralisée » des machines, la deuxième par leur « décentralisation », au sein des ateliers.

La décentralisation des MO/CN a commencé en 1977. Les unités de fabrication se sont opposées à l'établissement d'un atelier central CN, en se référant aux difficultés qu'il pouvait entraîner pour la coopération. Finalement, conformément aux intérêts des usines, les machines ont été « dispersées » dans les divers ateliers de certaines usines, en les intégrant au système de fabrication traditionnel. Des « îlots » de production ont été ainsi établis dans les ateliers en fonction des familles de pièces à usiner. On observe cependant dans cette entreprise, entre les années 1983 et 1987, une diminution du taux d'exploitation des Machines-Outils, y compris des MOCN.

Dans l'entreprise « B » l'achat et la mise en service des MOCN ont été précédés d'un sérieux travail de préparation. Avant l'arrivée des machines, les technologues ont suivi des cours spéciaux de programmation. Dans la conception des outils, appareils etc. spéciaux ont pris part non seulement le Département d'étude et de conception mais aussi les technologues MOCN. Avant l'installation des premières machines, les experts de la firme fabricante ont effectué l'apprentissage du personnel chargé de faire fonctionner les machines. Cette préparation a permis dès le début de faire tourner les MOCN en deux équipes et ainsi les défauts éventuels des machines ou leur système de commande ont pu être détectés.

Dans l'entreprise « B », le taux d'exploitation se situant au début à 70-75 %, dépasse actuellement les 80 %. Dans les

coopératives « D » et « E » figurant dans l'enquête, les MOCN ont été introduites au cours des années 80.

A la coopérative « D » l'introduction des machines CN n'a pas suscité de résistance particulière : parmi les dirigeants ainsi que les cadres et ingénieurs, l'attitude face au progrès technologique est excellente. Le parc MOCN est utilisé à la fabrication des pièces détachées. Cet équipement est mis sous la double surveillance du vice-président de la coopérative et l'ingénieur en chef responsable de la production. La programmation est la tâche du service de technologie. Les opérateurs et les techniciens assurant la programmation maintiennent des rapports directs et réguliers. Le chef de l'atelier où se situent les MOCN est lui-même tourneur.

Dans la coopérative « E » de fabrication d'instruments spéciaux, une grande part des ouvriers sont hautement qualifiés (77,1 %). Les « fabricants d'instruments » ont toujours été la catégorie ouvrière la plus qualifiée. La coopérative a non seulement modernisé la technologie de la fabrication des outils individuels, mais a également fondé les bases de la conception assistée sur ordinateur (CAD), ainsi que du développement d'un système de gestion des stocks par ordinateur.

Qualification - organisation du travail - stimulation

La conduite des machines-outils à commande numérique est effectuée par des travailleurs ayant des degrés de qualification divers. Même si certains opérateurs sont des O.S., le fonctionnement du parc MOCN ne peut pas se passer d'une main-d'œuvre hautement qualifiée.

A l'Entreprise « B » où les machines MOCN mises en service sont implantées dans trois usines, les opérateurs sont presque tous des ouvriers qualifiés ou des travailleurs ayant appris d'autres métiers et passé des cours de recyclage — ou encore des travailleurs ayant fait des études secondaires professionnelles (l'âge moyen est de 30 ans). Les mécaniciens des MOCN ont été sélectionnés au début parmi ceux qui faisaient un travail de qualité antérieurement sur des machines traditionnelles, mais par la suite les MOCN ont été confiées à des jeunes avec un CAP mais sans pratique sur machine-outil traditionnelle. La direction de l'usine a eu des grands problèmes à cause de cet état de choses, car tandis que les ouvriers ayant déjà travaillé sur les machines traditionnelles pouvaient passer sur d'autres machines en cas de panne ou de manque de personne, ces derniers, n'ayant pas encore de pratique,

ne pouvaient effectuer que les travaux les plus simples. Ce sont les meilleurs opérateurs qui sont devenus régleurs. Lors des essais de programme, ce sont eux qui manient les machines, et au démarrage de chaque série, ils assurent la fabrication de la première pièce usinée et sa « correction » éventuelle.

Dans l'entreprise « C » les mécaniciens des MOCN sont exclusivement des ouvriers qualifiés (CAP) et des travailleurs ayant terminé des études secondaires professionnelles.

Dans l'organisation du travail servant de cadre à l'utilisation des MOCN, on peut observer des différences marquantes entre les entreprises et les coopératives. La structure des tâches relatives à la manipulation des machines diffère considérablement.

Ainsi dans le travail des opérateurs des MOCN, il existe des différences considérables dans les entreprises d'État et les coopératives. L'autonomie du travail est la plus élevée dans les coopératives industrielles employant exclusivement une main-d'œuvre qualifiée. L'autonomie dans l'accomplissement du travail est la plus faible parmi les opérateurs de l'entreprise « A ». Dans la pratique des entreprises d'État et des coopératives il existe un trait commun : les programmes pour les MOCN ne sont pas élaborés dans les ateliers. Selon le technologue de la coopérative « D », les raisons en sont les suivantes : a) pendant la durée de la programmation la machine ne tournerait pas, et b) la technologie de fabrication ne comprend pas seulement l'élaboration des programmes : il y a aussi nécessité d'assurer une conception uniforme des technologies liées à l'utilisation des MOCN. Dans les coopératives industrielles, ce sont les opérateurs disposant d'expérience et dûment formés qui sont capables d'élaborer des programmes. L'existence de plusieurs types de commande (caractéristique d'utilisation des MOCN en Hongrie) favorise dans ce cas une plus grande autonomie du travail ce qui est le cas dans la coopérative mentionnée. L'un des opérateurs travaillant dans l'atelier d'usinage de la coopérative « D » fait état de son autonomie plus large : « ... maintenant tout le monde se fait lui-même son programme et le technologue n'élabore (le programme) que s'il s'agit d'un produit entièrement nouveau. Après huit ans nous connaissons déjà par coeur beau coup de programmes... » (Ouvrier qualifié de 45 ans, opérateur de MOCN).

Avantages ou inconvénients de l'utilisation des MOCN

Selon les calculs effectués dans l'entreprise « A », la productivité des MOCN est approximativement le double des machines conventionnelles. Cependant la productivité plus élevée s'explique non pas uniquement par le fonctionnement de la machine, mais par d'autres facteurs relatifs à son utilisation. Selon les responsables du service des méthodes, les MOCN diminuent considérablement le temps d'usinage des pièces, en conséquence de la fusion des opérations. La diminution de la durée de l'usinage réduit le nombre des postes de travail, en particulier ceux du travail de fraisage. La précision de la fabrication des pièces s'améliore considérablement. On constate également une diminution de près de 70 % des pièces défectueuses sur les MOCN par rapport aux machines traditionnelles. Les pièces défectueuses sont de 1 à 2 % pour les MOCN.

Par l'effet qu'elles exerçaient sur d'autres domaines, les MOCN ont contribué à l'augmentation de la productivité. Ainsi par exemple l'entreprise « A » a établi un dépôt central d'outils, dont la tâche est le stockage des pièces nécessaires aux MOCN et l'approvisionnement des machines en pièces. En voyant les avantages offerts par les outils appliqués sur les MOCN, la demande d'utilisation d'outils modernes a augmenté. L'application de la nouvelle technologie a des répercussions aussi sur la conception des produits. Cependant dans l'entreprise « B », plusieurs facteurs diminuent le bénéfice escompté des avantages offerts par les MOCN. L'un des facteurs les plus importants est la variation perpétuelle de la dimension et de la qualité des fontes brutes. Les corrections fréquentes des programmes qui sont alors nécessaires rendent indispensable la présence quasi-permanente d'un technologue dans l'atelier des MOCN.

De même dans l'entreprise « B », à l'époque de l'enquête (1988), 24 MOCN fonctionnaient avec 11 types de commande différents, ce qui nécessite 11 modes de programmation. La multitude des types de commande ainsi que les problèmes d'approvisionnement en matière préoccupent aussi les coopératives « D » et « E ». Si la solution est souvent trouvée plus facilement dans les coopératives industrielles, c'est parce que les opérateurs participent eux-mêmes à la modification éventuelle des programmes. Par contre, dans les entreprises d'État, seuls les technologues effectuent ces modifications.

2. La situation française

L'analyse des modes d'introduction et d'utilisation des MOCN a été particulièrement poussée dans la recherche française (cf. Rapport, *op. cit.*, 1986).

On ne retiendra ici que quelques éléments de cette analyse représentant un intérêt pour la comparaison avec la situation hongroise.

Sans doute pourrait-on observer des motivations analogues dans les deux pays concernant l'introduction de cette technologie dans les entreprises : les caractères de celle-ci ne diffèrent pas vraiment d'un pays à l'autre, même si l'on peut observer des tendances nationales dans le développement de certaines familles de machines, ou dans les choix qui sont faits parmi les solutions techniques apportées à la structure des machines, à leur commande numérique ou aux équipements périphériques.

De même si l'on observe la composition du parc des machines-outils, des différences peuvent apparaître d'un pays à l'autre, qui traduisent parfois soit des variations dans l'importance relative des industries utilisatrices, soit des différences dans la composition des parts de marché assurées par l'industrie nationale des machines-outils, même si l'importation peut venir compenser les faiblesses de celle-ci dans certains cas.

Sans pouvoir développer ici ces différents points, on notera cependant quelques similitudes dans la composition du parc des MOCN : ainsi, dans les deux pays, l'importance relative des tours (en unité et en valeur) l'emporte sur celle des centres d'usinage (qui ont souvent une technologie plus complexe) ; ce qui tend à renforcer dans les deux cas, les importations des centres d'usinages. Par contre, la France se distingue par l'importance relative des machines spéciales à CN, dont on a déjà souligné qu'elles correspondaient souvent à des demandes d'industries nationales ou relativement protégées sur le marché. Ces tendances correspondent aussi sans doute à la difficulté des entreprises françaises à « industrialiser » leurs produits ou à fabriquer des machines-outils à CN « standard » en réalisant des économies d'échelles ; ce que permet aussi la production « modulaire » qui combine grandes ou moyennes séries et diversification ou adaptation des produits en fonction des besoins des clients. Dans ce cas, standardisation et flexibilité peuvent se combiner.

Il ne semble pas que l'industrie hongroise soit plus avancée à cet égard. Les meilleurs produits à l'exportation (à l'Est, comme à l'Ouest) sont plutôt des machines lourdes ou spéciales, pour lesquelles elle manque d'ouvriers qualifiés, ce qui, dans plusieurs cas, a pu favoriser les investissements en MOCN, et le renforcement du pouvoir des ingénieurs et techniciens.

Une situation analogue a pu être observée également dans certaines entreprises françaises étudiées, soit pour faire face à une pénurie d'ouvriers qualifiés, soit parce que l'entreprise n'avait pas la capacité ni la volonté de former elle-même la main-d'œuvre plus qualifiée travaillant jusqu'ici dans des ateliers « taylorisés ».

Ceci conduit à souligner, également, la diversité observée dans les entreprises françaises quant à l'élargissement des tâches d'opérateurs sur MOCN, jusqu'à leur accession aux tâches de programmation. Tout se passe comme si les entreprises observées reproduisaient le type de qualification ouvrière qu'elles avaient utilisé jusqu'à l'introduction des MOCN : ce sont celles où existait déjà une main-d'œuvre qualifiée qui tendent le plus à élargir l'étendue des tâches de leurs opérateurs sur MOCN, et inversement.

On notera que dans les cas où le niveau de qualification de la main-d'œuvre était relativement faible, l'entreprise confiait souvent les tâches plus qualifiées de contrôle de ces machines à des « régleurs » qui s'interposaient alors entre les OS et les programmeurs dont la majorité étaient des techniciens.

Les entreprises françaises se caractérisent donc, dans l'ensemble, par des phénomènes de division des tâches associées à des phénomènes de stratification des catégories d'emploi et des niveaux de qualification (auxquels correspondent aussi les systèmes de classification des conventions collectives). De tels cloisonnements ne sont pas favorables à des coopérations, lorsque chaque catégorie a tendance à s'enfermer dans son propre territoire.

Ceci explique sans doute en grande partie la difficulté des opérateurs sur MOCN à accéder à des tâches primaires de programmation ou à coopérer avec les programmeurs dans cette fonction qui nécessite pourtant de la part des programmeurs une bonne connaissance pratique des conditions d'usinage en atelier, connaissance que l'on n'acquiert pas facilement, lorsqu'on a été recruté comme technicien-programmeur

dans un bureau des méthodes. Et cependant, une telle situation se retrouve le plus souvent dans les cas où la main-d'œuvre ouvrière est elle-même peu qualifiée. Ainsi, se referme le véritable cercle vicieux de la qualification « à la française ». Seules quelques entreprises ont réussi à rompre ce cercle vicieux en s'engageant dans des actions de formation de leur main-d'œuvre ouvrière, ou en veillant à combiner dans leurs services de programmation, le savoir et les compétences des techniciens recrutés à l'extérieur et le savoir-faire d'ouvriers ayant une expérience approfondie du travail en atelier.

Dans la situation hongroise, on aura noté le cas de coopératives où l'élargissement des tâches des opérateurs se fait grâce au développement de leur niveau de qualification associée à une plus large autonomie que dans les entreprises d'État, et à des possibilités de formation sur le tas, elles-mêmes liées à des formes d'organisation du travail plus flexibles et plus incitatrices à la participation.

Soulignons ici que ces traits ou caractéristiques des entreprises françaises et hongroises ne peuvent pas être rattachés directement à des traditions ou à des cultures nationales, dans la mesure où dans les deux cas, l'industrie de la machine-outil a pu connaître des périodes relativement florissantes au cours de son histoire. Ces périodes étaient associées à l'existence d'une tradition d'ouvriers de métier et à l'accumulation du savoir et savoir-faire entre ceux-ci et des ingénieurs souvent proches de la production. Cet ensemble ne semble pas avoir résisté à la modernisation de la branche ni à la compétitivité internationale qui lui a été associée, dans des contextes socio-politiques et économiques qui, bien que différents, n'ont pas favorisé suffisamment la continuité des métiers et des professionnalités, et surtout leur capacité d'évolution, pour assurer les processus d'apprentissage indispensables à l'appropriation sociale des technologies nouvelles.

QUELQUES RÉFLEXIONS POUR CONCLURE

La présentation de quelques résultats de cette « comparaison » hongroise-française n'épuise évidemment pas la richesse de réflexion que celle-ci a pu déjà susciter pour les chercheurs impliqués.

Rappelons-le ici encore, une telle comparaison dans ce cas ne pouvait pas s'inscrire « naturellement » dans la suite des recherches comparatives internationales qui l'ont précédée, notamment par rapport à la comparaison France-Allemagne dont elle a pu s'inspirer à l'origine.

Cette simple observation devra être développée pour expliciter un point de méthode lié lui-même à une perspective théorique plus générale : comment et jusqu'où peut-on comparer des entreprises (ou organisations) qui sont insérées dans des espaces politico-économiques différents ? Si du moins l'on accepte la proposition qu'une entreprise ne prend sens que dans ses rapports à la société ; ce qui renvoie également à un autre cas de figure, celui des entreprises multinationales. Sur le plan théorique, il s'agit donc de réfléchir sur les différentes dimensions par lesquelles l'entreprise et la société sont dans des rapports d'interdépendances tels que ces deux ensembles se construisent socialement l'un et l'autre.

Dans le cas d'une comparaison entre des sociétés appartenant elles-mêmes, mais jusqu'à quand, à des ensembles politiques et économiques différents, on conçoit l'intérêt d'une telle question que l'on ne peut d'ailleurs pas traiter en « statique » mais en « dynamique ».

Ceci consiste notamment à identifier les acteurs en présence : l'État et ses agences, les entreprises et l'« espace industriel » dans lequel elles s'insèrent.

Dès lors l'un des intérêts majeurs d'une comparaison hongroise-française est celui de théoriser les processus de construction sociale de l'acteur « entreprise » dans l'un et l'autre cas, tout en tenant compte de la variabilité de cet acteur au sein de chacune des sociétés considérées. A cet égard la comparaison évoquée ici entre bien dans la démarche dont elle s'inspire, celle de l'« effet sociétal », fondée elle-même sur un paradoxe de méthode : comparer de l'incomparable. En quoi, en effet, et dans quelle mesure une entreprise hongroise (en 1988) pouvait être « comparable » à une entreprise française ? Telle est bien la question de fond que la confrontation de deux recherches empiriques aura eu le mérite de poser, et à partir de laquelle les chercheurs entendent bien poursuivre ensemble leurs réflexions.

Le nouveau contexte politique dans lequel s'insère une telle recherche ne fait qu'ajouter un intérêt supplémentaire des « espaces » politico-économiques, ainsi que celui de la recomposition ou de l'émergence de nouveaux acteurs.

BIBLIOGRAPHIE

- ADLER (P.), BYRES (B.), 1986, *Automation and Work : The Machine Tool Case*, Stanford : Stanford University Press.
- BÁDOSIK (M.) 1987, « Nouvelle technologie dans l'industrie hongroise (Analyse Statistique). Projet n° 13. PICS n° 19. France-Hongrie », *Communication pour le séminaire Annuel du PICS*, Budapest. 4-10 octobre.
- BERKÓ (L.), MAKÓ (Cs.), 1989, « Uj technologia es a vállalati szervezet reprodukciója/Az NC gépék alkalmazásának esete », Budapest : *MTA Szociológiai Kutató Intézet*. Április, /Kézirat, 88.0.
- BERKÓ (L.), 1989, « Korszerűsödés az NC gépek alkalmazása az ipari szövetkezetekben ». Budapest : *MTA Szociológiai Kutató Intézet*, /Kézirat/, 66.0.
- BRAVERMAN (H.), 1976, *Travail et capitalisme monopoliste*, Paris, Maspero.
- DARVAS (P.), 1988, « Mit es hogyan?/ « C » vállalat, Budapest : *MTA Szociológiai Kutató Intézet*, /Kézirat/60.0.
- DUBOIS (P.), 1986, « Travail et Nouvelles technologies : un essai de synthèse », *Colloque International de Sociologie du Travail*, Bologna, 5-8 février, Magyarul, Ergonomia. 1988. 1sz.
- FARKAS (Z.), PECASZ (Z.), 1988, « Az új technológiai hatása az iparra/« A » vállalat », Budapest : *MTA Szociológiai Kutató Intézet*, Kézirat, 37.0.
- HETHY (L.), MAKÓ (Cs.), 1982, « Technika, munkaszervezt, ipari munka », Budapest : *Közgazdasági es Jogi Könyvkiadó*.
- KERN (H.), SCHUMANN (M.), 1984, « Neue Produktionskonzepte haben Chancen-Bestandsaufnahme und Trendbestimmung der Rationalisierung in den industriellen Kernbereichen » ; Göttingen : *Mitteilungen*.
- LUKÁCS (J.), 1988, « Gazdasági es politikai kenyszer es a lehetőségek kihasználása « B » vállalat », Budapest, *MTA Szociológiai Kutató Intézet*, Kézirat, 48.0.
- LUND (R. T.), BARNETT (Ch. J.), KUTTA (R. M.), 1978, *Numerically Controlled Machine Tools and Group Technology : A study of US Experience*, Boston, Center for Policy. Alternatives — MIT.
- MAURICE (M.), SELIER (F.), SILVESTRE (J-J), *Politique d'éducation et Organisation industrielle en France et en Allemagne*, PUF, Paris, 1982 (*The Social Foundation of the industrial power*, MIT Press, Boston, 1986).
- MAURICE (M.), EYRAUD (F.), D'IRIBARNE (A.), 1986, *Des entreprises en mutation dans la crise/Apprentissage des technologies flexibles et émergence de nouveaux acteurs*, Aix-en-Provence, LEST-CNRS.

- MAURICE (M.), SORGE (A.), 1989, *Dynamique industrielle et capacité d'innovation de l'industrie de Machine-Outil en France et en RFA/Analyse sociétale des rapports entre « espaces de qualification » et « espace industriel »*, Aix-en-Provence, LEST-CNRS.
- NAGY (K.), 1981, « A magyarországi NC-Technika a kezdettől az integrált gyártorendszerekig », Budapest, *ABMH Munkaügyi Kutató Intézet, Kezirat.*
- NOBLE (D.), 1979, *Social Choice in Machine Design : the case of Automatically Controlled Machine Tools*, in Zimbalist, A.ed. : *Case Studies in Labor Process*, New York, Monthly Review.
- NOBLE (D.), 1984, *Forces of Production/A Social History of Industrial Automation*, New York, Alfred A. Knopf.
- NADUDVARI (Z.), 1986, *Feilett technika — felallasban,/Szamjegy-vezerlessu szerszamegek/*, Figyelő, X.6, 7.0.
- PIORE (M. J.), SABEL (Ch. F.), 1984, *The Second Undustrial Divide*, New York : Basic Books.
- POMOZI (Gy.), SZUCS (F.), 1987, *NC technika alkalmazásának hazai problemái*, Gépgyártástechnológia, 5.
- POPPER (S. W.), 1988, *The Diffusion of Process Innovation : The Case of Numerically Controlled Machine Tools*. In Hungary, Santa Monica, Rand Corporation
- SIMONYI (A.), 1987, « Az olasz nagyvállalatok alkalmazkodásának társadalmi szabályozó mechanizmusa », Budapest : *MTA Szociológiai Kutató Intézet, Kézirat*, 23.0.
- SORGE (A.), STREECK (W.), 1987 *Industrial Relations and Technical Change : The Case for an Extended Perspective*, Berlin, International Institute for Management, March.
- A műszaki fejlődés helyzete, problemái, továbbfejlesztésének lehetőségei es feltételei.* Előterjesztés az MSZMP KB Gazdasági és Szociálpolitikai Bizottsága részére, Budapest, Magyar Gazdasági Kamara.
- NC gapnyilvántartás, 1989, Budapest, *Szerszámgép Programozási Egyesülés/SPE.*