

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Soziologie = Revue suisse de sociologie  
= Swiss journal of sociology

**Herausgeber:** Schweizerische Gesellschaft für Soziologie

**Band:** 18 (1992)

**Heft:** 1

  

**Artikel:** Le défi des nouvelles technologies

**Autor:** Buchmann, Marlis

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-814500>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 23.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## LE DÉFI DES NOUVELLES TECHNOLOGIES

Contribution à l'étude du changement du monde du travail en Suisse

*Marlis Buchmann*

Ecole polytechnique fédérale de Zurich

Les sociétés européennes sont en pleine mutation. La chute du Mur de Berlin, le 9 novembre 1989, symbolise le changement rapide et radical qui affecte l'Europe, et la date magique de l'année 1992 s'inscrit comme le grand bond en avant dans le processus de l'intégration européenne. Ce mouvement d'unification de l'Europe occidentale confronte les diverses communautés nationales à la question de leur identité sociale et culturelle. Dans le même temps, la migration des pays du Sud vers les pays industriels engendre des problèmes nouveaux et des plus complexes, en particulier ceux qui sont liés à la formation d'une société multiculturelle. Enfin, les bouleversements sociaux de l'ex-Union soviétique entraîneront des répercussions sur l'Europe occidentale que nous avons du mal à apprécier à l'heure actuelle.

Pour spectaculaires qu'ils soient, ces événements ne sont que la pointe de l'iceberg; ils représentent les éléments les plus apparents des profondes transformations sociales et culturelles qui agitent le système mondial et, plus particulièrement, les sociétés européennes. Ce qui frappe dans les événements les plus récents de notre histoire, c'est l'extraordinaire soudaineté des changements sociaux et la dimension globale de leurs conséquences. Une analyse sociologique de ces mutations de notre fin de XX<sup>e</sup> siècle se doit de reconnaître deux éléments décisifs : la globalisation du processus socio-politique et l'accélération du changement social. Si l'on en recherche les causes, je dirais que les facteurs nouveaux de l'accélération des changements sociaux sont étroitement liés à l'utilisation des nouvelles technologies d'information et de communication. Cette proposition ne se veut pas une affirmation – de type déterministe – de l'effet unilatéral de ces technologies sur les sociétés. Au contraire, l'interdépendance des deux facteurs ne fait aucun doute : le changement social affecte le développement technologique et, réciproquement, du moment que l'infrastructure technique est en place, elle produit ses effets sur les processus de changement social. En deux mots, les moyens techniques peuvent fonctionner comme catalyseur du changement social.

Dans cette communication, j'aimerais illustrer, de la manière la plus concrète possible, les répercussions que l'emploi de ces nouvelles technologies produit sur le mode de production et l'organisation du travail au sein de l'entreprise. J'ai choisi de prendre l'organisation de l'économie et du travail en Suisse comme exemple, ce qui nous permettra d'apprécier ce qu'une analyse sociologique peut apporter à la discussion des préoccupations actuelles concernant l'avenir de la société suisse. Plus spécifiquement, ce thème pourra servir de contribution à une réflexion sur les rapports antagonistes entre des forces globalisantes, voire homogénéisantes du changement social en cette fin de siècle, et les particularités sociales, politiques et culturelles des diverses sociétés, principalement celles des communautés nationales. Voici donc posée la question de l'unité ou de la diversité des chemins menant à la modernité; ou, en termes sociologiques, celle de la convergence ou de la divergence des sociétés modernes. A l'aube de l'unification de l'Europe, il est d'un grand intérêt et d'une haute urgence pour la Suisse de tenter d'apporter quelques éléments de réponse à cette question.

Dans une première étape, je me propose tout d'abord de préciser cette notion de globalisation des sociétés industrielles avancées en insistant sur l'usage généralisé des nouvelles technologies d'information et de communication et leurs répercussions sur le mode de production et l'organisation du travail. Ensuite je traiterai des effets des nouvelles technologies sur le monde du travail en Suisse, de la manière dont elles s'intègrent, dans une structure industrielle spécifique, aux caractéristiques organisationnelles des entreprises et aux cadres institutionnels du système de formation professionnelle. En conclusion, je me livrerai à quelques remarques sur les relations entre le changement social dans les sociétés industrielles avancées et les différents modes de modernisation de ces mêmes sociétés.

## **1. Technologies nouvelles et globalisation du processus socio-politique**

Il y a quelque trente ans, Marshall McLuhan, à propos de la modernisation de notre planète, osa l'expression de «global village» (McLuhan 1978). Par cette métaphore, il souligne le rôle éminent des mass media dans la formation d'une communauté mondiale. Il avertit par là même des conséquences sociales liées à la diffusion universelle d'un message identique. Certes, en son temps, l'information et la communication ne connaissaient pas la disponibilité universelle et simultanée des moyens qui sont les nôtres, mais il avait imaginé leur implication sociale et politique. Quelles sont les choses qui ont changé depuis le temps où McLuhan a écrit cette phrase ?

Cette question nous amène à réfléchir sur les nouvelles technologies d'information et de communication qui se sont profondément implantées dans la vie quotidienne de nos sociétés. Par technologies nouvelles, je comprends d'un côté celles qui sont issues de la microélectronique, avec la technologie des computers et des micro-ordinateurs, dont il faut souligner le rôle important dans la production des biens industriels et la prestation de services, et de l'autre la technologie des télécommunications, qui inclut, par exemple, la technologie des satellites, le réseau universel de la radio-télévision et la communication téléphonique par fibre optique. Ce sont ces innovations qui ont rendu possible la transmission par télécopie, le téléphone sans fil, les balises-satellites, les répondeurs avec télécommande, innovations qui font partie de notre environnement quotidien, tout au moins dans les sociétés industrielles avancées. Ces innovations autorisent la communication instantanée de toute information à l'échelle planétaire, avec son feed-back immédiat, créant une zone de communications interactives à même d'assumer un nouveau défi : un état de communication achevé, caractérisé par la simultanéité et l'universalité de sa présence. Dans ce contexte-là, il devient évident que la technologie électronique est en train de bouleverser notre perception du temps et de l'espace.

En effet, les nouvelles technologies de communication peuvent être installées dans tout réseau et assumer toute sorte de tâche. Des micro-chips (puces électroniques), une fois programmés, sont à même d'exécuter de multiples fonctions relatives à la production, au traitement, à l'analyse et à la conservation de l'information. A l'intérieur d'un tel réseau, l'information qui y est intégrée devient accessible en tout temps et en tout lieu. Cette faculté réduit en conséquence la perception des distances spatiales lors des communications. Ajouté à cela l'extraordinaire vitesse de transmission qui élimine toute notion de distance temporelle, nous avons le résultat suivant : toutes les informations sont accessibles instantanément, simultanément et globalement. Pour utiliser un langage plus imagé, le moindre événement local est susceptible d'être transmis à l'échelle du globe, assimilé par la communauté qui peut à son tour réagir instantanément. Ce sont ces interactions à l'intérieur de la communauté globale qui contribuent pour une grande part au changement social. Phénomène qui est plus évident encore dans le domaine économique que je me propose d'aborder dans le chapitre suivant.

## **2. Volatilité du marché et flexibilité de la production industrielle**

L'accélération du rythme des changements sociaux engendrée par cette universalisation des communications se manifeste dans la vie économique des

sociétés industrielles avancées par la disponibilité réciproque et l'accessibilité immédiate aux informations, aux services, aux biens et, de plus en plus, aux ressources humaines. Ce changement tout récent des conditions des échanges économiques favorise l'apparition d'un marché hautement volatile (Harvey 1989). Cette volatilité signifie augmentation notable de la concurrence, laquelle est tributaire de trois facteurs interdépendants :

1. Le cycle de vie des produits s'est raccourci comme peau de chagrin. Au début des années quatre-vingt, ce cycle était d'environ 6 ans. Entre-temps, il a diminué de façon spectaculaire – pour quelques produits il est de quelques mois au lieu de quelques années ! Pensons, par exemple, aux gadgets électroniques qui changent avec les saisons. Ou à la Swatch Légume : cette série à tirage limité raccourcit artificiellement la vie de ce type de produit qui passe presque immédiatement au rang d'objet de collection. Moins de deux semaines après le lancement de la Swatch Légume, on pouvait rencontrer des annonces dans la «*Neue Zürcher Zeitung*» proposant cette montre au plus offrant. Plus encore, le samedi 21 septembre, la maison Koller à Zurich a organisé une vente aux enchères réservée à la Swatch. Voilà un exemple qui illustre bien cette accélération du cycle production-consommation : en quelques jours un produit industriel de consommation devient pièce de musée.

2. Un deuxième facteur qui favorise la concurrence et contribue à la volatilité du marché, c'est la fabrication de produits individualisés – *customized products* – qui se distinguent des produits de masse. Ces biens personnalisés font l'objet d'une demande de plus en plus grande de la part des consommateurs. En conséquence, les entreprises se voient dans l'obligation de prendre mieux en considération les demandes particulières de leurs clients, de modeler leur production en fonction des vœux des consommateurs. En satisfaisant ces demandes, les établissements industriels eux-mêmes contribuent à une plus grande différenciation du marché.

3. Le troisième facteur, qui a sa part de responsabilité dans l'accélération des échanges économiques, tient aux problèmes liés aux délais de livraison de ces mêmes produits individualisés. Pour demeurer compétitives, ces entreprises sont obligées de produire ces biens personnalisés dans le même laps de temps – et au même prix – que les produits standardisés.

Ces nouvelles exigences apparues dans le paysage des échanges économiques imposent une plus grande flexibilité à la production industrielle. Les entreprises doivent produire une grande variété de biens personnalisés, mais en petit nombre, au prix et avec la même disponibilité sur le marché que les produits de masse. C'est dire que les entreprises sont obligées d'abandonner la production à long terme de biens standardisés que l'on stocke pour investir dans la production sur

commande et à court terme de produits spécialisés. Le marché exerce donc son influence sur les lobbies industriels, les obligeant à parier sur une technologie flexible. Les nouveaux mots d'ordre sont «spécialisation flexible» et «just-in-time-production». Et la fée qui permet la mise en place d'une telle stratégie de production, c'est justement la technologie électronique. Ainsi, l'intégration électronique des délais de production – internes à l'entreprise – avec les informations en provenance des fournisseurs et des consommateurs – externes à l'entreprise – facilite des prises de décision en considération d'une vision globale du marché. D'une façon plus générale, elle engage les entreprises à être plus attentives aux exigences temporelles, en accélérant la production des biens commandés et en raccourcissant le délai de livraison des produits personnalisés. Il est vrai que, de nos jours, la compétition internationale favorise les établissements industriels qui sont capables de maîtriser le temps. Il en est dans la manufacture des produits comme dans le sport, où un centième de seconde est synonyme de victoire ou de défaite (Nowotny 1990).

L'élément clé de cette technologie souple est l'automatisation flexible, programmée par l'ordinateur, qui dirige et contrôle le travail des machines (Kelley 1990). Il existe un modèle très simple de ces appareils, la CNC, abréviation de Computerized Numerical Control Machine. Plus cette machine contient de programmes, et plus on s'approche de l'idéal d'une machine universelle, selon l'expression anglaise «make-anything-machine». Au stade ultime de la production flexible, on peut imaginer un système intégrant tous les départements de l'entreprise, la production, l'administration, les commandes et les ventes. Les avantages d'un tel système sont évidents, mais un tel système est-il accessible à toutes les entreprises ?

Un certain nombre d'auteurs sont d'avis que l'automatisation flexible représente un investissement auquel peuvent consentir les petites et moyennes entreprises (voir Piore & Sabel 1984). Il s'agit maintenant de jauger la capacité de nos structures industrielles à s'adapter à ces nouvelles technologies, connaissant leur type d'organisation et les clivages du système de formation professionnelle.

### **3. La structure du secteur industriel suisse**

Un bref regard sur la structure du secteur industriel suisse met en évidence sa décentralisation et la taille moyenne des entreprises. Pour ne pas allonger démesurément mon propos, je me limiterai à ce deuxième aspect, la structure organisationnelle de l'industrie suisse.



La taille moyenne de l'entreprise en Suisse est extrêmement petite, qui occupe 16 employés, contre 60 aux Etats-Unis (Office fédéral de la statistique 1986, U. S. Bureau of the Census 1990). En Suisse, la moitié de la main-d'œuvre du secteur industriel travaille dans des établissements occupant moins de 100 personnes, contre 25% aux Etats-Unis. Un autre chiffre, éloquent : 20% des employés sont occupés dans des établissements de moins de 20 ouvriers. En quelque sorte, l'industrie contemporaine suisse se caractérise par la forme artisanale de l'organisation du travail. Quels en sont les avantages ou les désavantages ?

De nombreuses recherches sociologiques ont montré que la taille d'une organisation est étroitement liée à tout un faisceau de caractéristiques organisationnelles (Beyer & Trice 1979, Pugh et al. 1969). Ainsi, la structure d'une organisation de grande taille est plus complexe et diverse qu'une unité de petite taille. Les différences se traduisent, au sein des grosses entreprises, par la plus grande formalisation du processus de décision et par une structure hiérarchique plus forte, deux caractéristiques qui influencent de manière décisive la division du travail.

L'entreprise de grande taille tend à développer un système de contrôle centralisé qui détermine rigoureusement les compétences et les responsabilités pour chacun des niveaux hiérarchiques. De son côté, l'entreprise de petite taille a plutôt tendance à générer un système de communication et de contrôle décentralisé et simple, avec, pour corollaire, une définition plus large du poste de travail au sein de l'entreprise : l'éventail des qualifications professionnelles y est plus étendu, les compétences et les responsabilités sont plus partagées. Par conséquent les tâches y sont moins spécialisées, et les travailleurs jouissent d'une plus grande liberté dans l'organisation de leur propre travail.

Dans le contexte industriel suisse, on peut raisonnablement se demander si la prédominance d'entreprises industrielles de taille petite à moyenne, accompagnée d'une forte tradition artisanale de la main-d'œuvre ne facilite pas l'accès à la technologie flexible. Pour ma part, j'en suis convaincue. Ce qui paraît, au premier abord, contradictoire – une combinaison des formes traditionnelles d'organisation du travail avec la technologie la plus avancée – peut se révéler comme un facteur possible de modernisation d'un tissu industriel. Ainsi, à la faveur de conditions économiques et technologiques nouvelles, un statut de prétendu état d'arriération se transforme-t-il en un «plus» !

Mais je me dois d'étayer cette hypothèse, si séduisante soit-elle, en insistant sur deux points : le premier a trait au statut variable des entreprises petites et moyennes dans un marché hautement volatile. Le deuxième point concerne les

rapports entre la qualification professionnelle et l'introduction de technologies nouvelles dans les entreprises.

Comme nous l'avons vu, dans l'économie actuelle, les petites et moyennes entreprises ont les moyens de rester compétitives, car il existe sur le marché une forte demande, à court terme, de biens personnalisés. Est-ce à dire que la petitesse de la taille n'est plus un handicap pour affronter la concurrence mondiale de plus en plus acharnée ? Nous pouvons répondre par l'affirmative : «small is beautiful», et de plus gage de compétitivité. Comme le montre une récente enquête de l'Institut de psychologie du travail de l'Ecole polytechnique fédérale à Zurich (Schilling 1990), les machines CNC sont omniprésentes dans l'industrie des métaux et des machines à la fin des années quatre-vingt. En moyenne, 50% des entreprises font usage de cette technologie nouvelle. Parmi les entreprises qui occupent moins de 50 employés, la proportion est de 33%. Elle est de 40% pour les entreprises de moins de 100 employés. La proportion augmente à 60% pour les grosses entreprises, celles occupant plus de 500 employés. Ces chiffres démontrent que le recours au contrôle de la production par CNC n'est pas réservé aux très grandes unités, que les petites profitent également de cette technologie nouvelle (Sorge et al. 1982, Hirsch-Kreinsen et al. 1990).

Le deuxième point que je me propose de développer, les relations entre qualification professionnelle et introduction de technologies nouvelles, est plus complexe. La structure organisationnelle de l'industrie suisse est flanquée d'un système de formation professionnelle que souligne la forme artisanale de l'organisation du travail (Buchmann & Charles 1992). Le système d'apprentissage en Suisse reste sur une longue tradition d'artisanat, et, à l'heure actuelle, il prédomine. Les quelques exemples chiffrés que voici sont très explicites à cet égard : en 1989, 85% des garçons et des filles âgés de 17 ans poursuivaient une scolarité postobligatoire. Parmi eux, 75% entraient en apprentissage, avec des différences notables entre sexes quant aux choix des métiers : 36% des garçons optaient pour l'industrie des métaux et des machines et 40% des filles pour les apprentissages de commerce (Office fédéral de la statistique 1990).

Quelques chiffres encore pour souligner le caractère traditionnel de la structure professionnelle de la main-d'œuvre suisse (la main-d'œuvre étrangère n'est pas prise en considération). Une première constatation s'impose : la grande majorité de cette main-d'œuvre a fait un apprentissage. Pour 1988, seuls 10% des salariés âgés de 30 à 39 ans ne disposent d'aucun certificat d'aptitude professionnelle (Office fédéral de la statistique 1988). Dans ce groupe d'âge, 75% des hommes ont fait un apprentissage, un tiers ont continué des études jusqu'à l'Ecole polytechnique.



Que signifie, pour la Suisse, la prédominance de ce type de formation professionnelle ? A notre avis un tel système ne peut qu'influencer la division du travail au sein de l'entreprise et imprégner fortement l'identité et l'éthique professionnelle.

Afin d'éclairer cette question sous un angle plus large, voici quelques comparaisons entre divers systèmes internationaux de travail industriel. Plusieurs enquêtes montrent en effet que la structure des entreprises est fonction du type de formation professionnelle institutionnalisé (König & Müller 1986, Sorge 1985, Maurice et al. 1979). D'une manière générale, ces études relèvent que la structure des entreprises dans les pays qui connaissent l'institution de l'apprentissage est moins hiérarchisée, la définition du poste de travail moins restreinte et la séparation entre tâches techniques et de gestion avec le travail manuel moins prononcée. Ces différences sont plus apparentes si l'on compare notre situation à celle des pays industriels qui connaissent le «on-the-job-training», comme les Etats-Unis et la Grande-Bretagne par exemple. L'expression «on-the-job-training» signifie que les salariés apprennent leur métier sur le tas, qu'ils n'ont besoin que des qualifications professionnelles qui sont liées à la tenue d'un poste de travail spécifique. Naturellement, dans ces conditions, la division du travail dans les entreprises est très forte, et les pouvoirs de décision sont concentrés dans les mains d'un staff de management, privant la main-d'œuvre des échelons les plus bas du contrôle de leur propre travail. En conséquence, la division entre les tâches de gestion et les tâches manuelles est très forte.

#### **4. La signification culturelle du travail**

Ces traits dominants communs aux pays industriels qui connaissent l'institution de l'apprentissage, à savoir une définition plus large du poste du travail avec la reconnaissance des qualifications et un renforcement des compétences et des responsabilités des travailleurs, se trouvent renforcés par la signification culturelle du travail. La valeur symbolique du travail est basée sur le métier, c'est-à-dire le travail qualifié. La notion d'éthique professionnelle exprime la signification culturelle de ce type de travail.

Puisque nous parlons de l'éthique professionnelle, nous ne pouvons que faire référence aux travaux de Max Weber et à son fameux essai «L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme» (Weber 1964). Max Weber y définit la vocation professionnelle comme un des éléments fondamentaux de l'esprit du capitalisme moderne et, même, de la culture moderne. Pour ma part, j'incline à penser que le système d'apprentissage incarne toujours l'idéal de vocation

professionnelle; il demeure l'élément fondamental de la compréhension culturelle des valeurs liées au travail. En effet, il y a dans tout système de production un ensemble de valeurs liées au monde du travail, véhiculées par une idéologie plus ou moins imposée, qui construit les relations spécifiques entre le travail et la personne (Buchmann 1989, Jaeger 1989). Un travailleur professionnel est une personne qui maîtrise des connaissances solides, capable d'assumer des responsabilités, prête à coopérer et fière de son travail. L'organisation du travail présuppose une telle orientation idéologique qui, de son côté, offre des ressources symboliques qui permettent aux travailleurs de ne pas comprendre les rapports de travail qu'en termes de contraintes externes. Au contraire, elles concourent à concevoir le métier comme un moyen privilégié d'augmenter, voire perfectionner, ses compétences professionnelles. Dans ce sens-là, le concept de vocation professionnelle ne recouvre pas seulement une construction culturelle limitée au monde du travail, il englobe un système de significations qui s'étend à la vie entière du travailleur.

## **5. Caractéristiques industrielles et nouvelles stratégies de production**

Mais revenons maintenant à notre question : pourquoi la prédominance de petites et moyennes entreprises, où se manifeste la présence d'une éthique professionnelle très développée, se révèle-t-elle un environnement favorisant l'adaptation à des nouvelles stratégies de production, comme la spécialisation flexible.

Nous avons retenu, à ce sujet, que cette nouvelle stratégie comportait des éléments susceptibles d'aider à soutenir la concurrence dans un marché volatile et tendu. Pour des raisons évidentes, les PME (petites et moyennes entreprises) se confinaient dans la production des biens spécialisés, en nombre limité, car elles ne pouvaient diminuer les frais de production par une exploitation de type industrielle à l'échelle internationale. Elles se contentaient de cibler les créneaux que les entreprises de grande taille n'étaient pas à même de tenir. A l'âge de la technologie conventionnelle, production restreinte rimait avec petite entreprise. Mais à l'âge de la technologie conventionnelle, les PME accumulaient un handicap supplémentaire : la production de petites unités était extrêmement chère. Or, dans le contexte actuel, les nouvelles technologies peuvent changer complètement les termes de l'équation.

Les «make-anything-machines», comme nous avons appelé les machines capables de programmer la production, offrent l'opportunité de réduire considérablement les coûts de production en série limitée. Une sociologue américaine, Maryellen Kelley (1990), l'explique ainsi : attendu que les coûts

d'aménagement des machines entrent pour la part la plus grande dans le prix global d'un produit en petite série, l'aménagement d'un système d'automation flexible assorti de l'installation de machines plus rapides se révèle beaucoup plus économique. Dans le meilleur des cas, les produits spécialisés sont fabriqués dans le même laps de temps que les produits de série.

Mais ce type d'exploitation est tributaire pour beaucoup de la qualité de la main-d'œuvre et de son éthique professionnelle. Il faut, par exemple, que cette main-d'œuvre dispose des compétences professionnelles lui permettant de travailler de manière indépendante et d'assumer les tâches nouvelles liées à l'introduction d'un nouveau système électronique, comme la préparation et le contrôle des programmes, responsabilités qui seront alors confiées aux ouvriers. Dans une telle organisation du travail, il est possible d'avoir une réponse immédiate aux problèmes pouvant se poser; l'aménagement, le contrôle et les réparations du parc des machines sont garantis, comme le confirment les résultats de recherches comparatives.

Ces recherches qui ont été menées aux Etats-Unis, en Grande Bretagne et en Allemagne, montrent que ces pays ont suivi des voies différentes dans l'introduction de l'automation flexible (Hirsch-Kreinsen, 1989). L'Allemagne, qui connaît un système de formation professionnelle comparable au nôtre, a plutôt tendance à suivre le chemin de la «décentralisation» (Sorge et al. 1982, Daly et al 1985). Les nouvelles tâches créées par l'introduction d'un programme CNC, comprenant la programmation et le contrôle, ont été confiées aux ouvriers qualifiés de l'entreprise, surtout dans les PME (Hirsch-Kreinsen et al. 1990). De cette manière, le changement technologique au sein de l'entreprise augmentait les compétences et les responsabilités des cols bleus.

Il n'en va pas tout à fait de même pour les Etats-Unis et la Grande-Bretagne. Rappelons que la main-d'œuvre américaine et anglaise apprend son métier sur le tas, «on the job», et qu'il n'y existe pas de système d'apprentissage servant à la formation des ouvriers qualifiés. Les résultats des enquêtes faites en Angleterre indiquent qu'ils ont suivi le «modèle centralisé» (Sorge et al. 1982, Daly et al. 1985). C'est surtout le cas dans les entreprises de grande taille (voir ci-dessous pour les Etats-Unis). C'est-à-dire que les tâches nouvelles liées à l'introduction des CNC ont été plutôt confiées aux cols blancs, intégrées aux cahiers des charges des cadres et ingénieurs, augmentant encore leurs compétences et leurs responsabilités. Avec pour corollaire un renforcement de la division du travail et le maintien des cols bleus dans l'accomplissement des tâches les moins qualifiées. Ces différences appréciables entre ces pays dans le mode de répartition des tâches lors d'une conversion à l'automatisation flexible ont été attribuées à la capacité d'adaption inégale des cols bleus hautement qualifiés.

Une enquête américaine (Kelley 1990) sur le même sujet, a exploré les corrélations pouvant exister entre la taille des entreprises et le mode d'insertion des ordinateurs de contrôle CNC. Il en ressort que la taille de l'entreprise dicte la division organisationnelle du travail. Dans les PME, la tendance est à confier les nouvelles tâches aux cols bleus déjà sur place, alors que dans les grandes unités on crée de nouveaux postes que l'on confie à des cols blancs. Voilà donc confirmée la plus grande flexibilité des petites entreprises sous le rapport de l'organisation du travail. Ce qui n'est de loin pas surprenant, connaissant la moindre complexité de la structure des PME et leur bas niveau de hiérarchisation. On retrouve là les deux traits fondamentaux de l'organisation du travail qui privilégient la création de postes de travail complets.

## 6. Conclusions

Quelles conclusions peut-on tirer de ces enquêtes, et peut-on faire des comparaisons avec la Suisse ? Bien que des enquêtes similaires fassent défaut pour la Suisse, on peut cependant avancer que la structure et la culture industrielle en Suisse est plus proche d'un modèle décentralisé, propre à renforcer les compétences professionnelles des cols bleus. Nous retrouvons précisément les conditions favorables à l'exploitation d'un système d'automation flexible. Ce qui rejoint notre hypothèse que la conjugaison des formes traditionnelles du travail avec la technologie de pointe peut se révéler un agent de modernisation d'une société déjà hautement développée.

Cette conclusion nous ramène à la question de l'unité ou de la diversité des voies qui conduisent à la modernité en cette fin de XX<sup>e</sup> siècle. Dans cette communication, nous avons voulu souligner le rôle joué par les particularités sociales et culturelles d'un pays dans l'organisation et l'économie du travail. Ces diversités nous rappellent qu'il y a de multiples voies de renouvellement de la société moderne et que la rénovation sociale peut résulter de la rencontre créatrice entre des éléments traditionnels et des exigences nouvelles de la modernisation. Dans le même temps, simultanéité et universalité des informations et de la communication que j'ai présentées comme étroitement liées à l'insertion des nouvelles technologies, accélèrent l'interdépendance des sociétés : le monde est en train de ressembler au «global village» de MacLuhan. La dynamique sociale qui en résulte se manifeste par une puissante tendance à l'assimilation, voire à l'homogénéisation des sociétés industrielles avancées. Celles-ci se développent sur cet arrière-fond de tensions conflictuelles entre forces homogénéisantes au niveau global et forces affirmant leurs différences au niveau national ou régional. Le changement social à la fin de notre siècle me

paraît mériter une réflexion sur les modalités de développement des sociétés industrielles avancées, et plus spécifiquement sur les relations entre unité globale et diversité locale.

Quelles sont les particularités sociales ou culturelles qu'il faut conserver et protéger contre les forces homogénéisantes de cette société globale fonctionnant comme un modèle doué d'un singulier pouvoir d'attraction ? La question se pose à la Suisse, comme elle se pose aux pays européens à l'aube de l'unification de l'Europe. Cette question exige un vrai débat démocratique, la réponse définitive appartenant bien sûr au peuple suisse. Mais c'est en partie le rôle de la sociologie en Suisse de mettre le débat sur la place publique, et de fournir des éléments de discussion par l'analyse sociologique de la Suisse. C'était là l'objet de ce travail; j'espère qu'il aura contribué à la compréhension des forces nouvelles qui façonnent dans l'ombre le visage du monde de demain, et je souhaite qu'il suscitera prise de conscience et discussion.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BEYER Janice M. & TRICE Harrison M. (1979), «A Reexamination of the Relations between Size and Various Components of Organizational Complexity», *Administrative Science Quarterly* 24, 49–64.
- BUCHMANN Marlis (1989), *The Script of Life in Modern Society : Entry into Adulthood in a Changing World*, University of Chicago Press, Chicago.
- BUCHMANN Marlis & CHARLES Maria with SACCHI Stefan (1992), «The Lifelong Shadow : Social Origins and Educational Opportunities in Switzerland», in Hans-Peter BLOSSFELD and Yossi SHAVIT, eds., *Persisting Inequalities : A Comparative Study of Educational Inequality in 13 Countries*, Westview Press, Boulder, Co.
- DALY A., HITCHENS D. M. & WAGNER K. (1985), *Productivity, Machinery and Skills in a Sample of British and German Manufacturing Plants*, National Institute of Economic Review, February, 48–61.
- HARVEY David (1989), *The Condition of Postmodernity, An Enquiry into the Origins of Cultural Change*, Basil Blackwell, Cambridge.
- HIRSCH-KREINSEN Hartmut, SCHULZ-WILD Rainer, KOEHLER Christoph, BEHR Marhild von (1990), *Einstieg in die rechnerintegrierte Produktion. Alternative Entwicklungspfade in der Industriearbeit im Maschinenbau*. Campus : Francfort.
- HIRSCH-KREINSEN Hartmut (1989), *Entwicklung einer Basistechnik – NC-Steuerungen von Werkzeugmaschinen in den USA und der Bundesrepublik*, in DÜLL Klaus und LUTZ Burkart (Hrsg.), *Technikentwicklung und Arbeitsteilung im internationalen Vergleich. Fünf Aufsätze zur Zukunft industrieller Arbeit*. Campus : Francfort.
- JAEGGER Carlo (1989), «Die kulturelle Einbettung des europäischen Marktes», in HALLER Max, HOFFMANN-NOWOTNY Hans-Joachim and ZAPF Wolfgang, eds., *Kultur und Gesellschaft*. Campus, Francfort.
- KELLEY Maryellen (1990), «New Process Technology, Job Design, and Work Organization : A Contingency Model», *American Sociological Review*, 55, 1990.



- KÖNIG Wolfgang & MÜLLER Walter (1986), «Educational Systems and Labour Markets as Determinants of Worklife Mobility in France and West Germany : A Comparison of Men's Career Mobility 1965–1970», *European Sociological Review*, 2, 73–96.
- MAURICE Marc, SELIER François & SILVESTRE Jean-Jaques (1979), «Die Entwicklung der Hierarchie in Industrieunternehmen : Untersuchung eines gesellschaftlichen Effektes», *Soziale Welt*, 30, 295–327.
- MCLUHAN Marshall (1978), *Wohin steuert die Welt ? Massenmedien und Gesellschaftsstruktur*, Europaverlag, Vienne.
- NOWOTNY Helga (1990), *Eigenzeit, Entstehung und Strukturierung eines Zeitgefühls*, Suhrkamp, Frankfurt.
- OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (1986), *Recensement fédéral des entreprises 1985*, Berne.
- OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (1988), *Bildung und Wissenschaft, Bildungsstand der Bevölkerung. Höchste abgeschlossene Schulbildung*, Berne.
- OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (1990), *Bildung und Wissenschaft, Schul- und Berufsbildung*, Berne.
- PIORE Michael J. & SABEL Charles F. (1984), *The Second Industrial Divide*, Basic Books, New York.
- PUGH D. S., HICKSON D. J. & HININGS C. R. (1969), «An Empirical Taxonomy of Structures of Work Organizations», *Administrative Science Quarterly* 14, 115–125.
- SCHILLING Axel (1990), *Gestaltungskonzepte für rechnerunterstützte integrierte Produktionssysteme. Enquête de l'Institut de psychologie du travail de l'Ecole polytechnique fédérale à Zurich (communication personnelle)*.
- SORGE Arndt, HARTMANN Gert, WARNER Malcom, NOCHOLAS Ian (1982), *Mikroelektronik und Arbeit in der Industrie. Erfahrungen beim Einsatz von CNC-Maschinen in Grossbritannien und der Bundesrepublik Deutschland*, Campus : Frankfurt.
- SORGE Arndt (1985), *Informationstechnik und Arbeit im sozialen Prozess. Arbeitsorganisation, Qualifikation und Produktivkraftentwicklung*. Campus, Frankfurt.
- U. S. BUREAU OF THE CENSUS (1990), *Statistical Abstract of the United States*, 110th edition, Government Printing Office, Washington D. C.
- WEBER Max (1964), «L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme», 1re trad. française, éd. Plon, Paris.

*Adresse de l'auteur :*

Prof. Marlis Buchmann  
ETH Zentrum, CH-8092 Zürich

