

UNIVERSITÉ DE NEUCHÂTEL  
Séminaire de psychologie  
Espace Louis-Agassiz 1  
CH-2000 Neuchâtel

**REPÉRAGE BIBLIOGRAPHIQUE  
CONCERNANT LA FORMATION PROFESSIONNELLE  
à travers la revue Panorama et  
le Programme National de Recherche Education et Vie Active**

Franco De Guglielmo  
Annalisa Bazzan  
Jean-François Perret

**Document de recherche du projet  
"Apprendre un métier technique aujourd'hui"**

Construction, communication et appropriation des savoirs professionnels  
requis pour le développement et la maîtrise de nouveaux outils informatiques.

N° 2

Décembre 1994

## Présentation

Ce dossier se présente comme une contribution à une lecture de publications concernant la formation professionnelle en Suisse. Il a été réalisé dans le cadre du Séminaire de recherche: **Interactions sociales et transmission des savoirs techniques**, séminaire conduit à l'Université de Neuchâtel, au cours de l'année 1993-1994, par Anne-Nelly Perret-Clermont, Jean-François Perret et Luc-Olivier Pochon. Il s'inscrit en outre directement dans le projet de recherche: **Apprendre un métier technique aujourd'hui**, au sein du Programme National de Recherche 33: "Efficacité de nos systèmes de formation".

Afin de repérer les questions, thèmes et débats qui traversent le champ de la formation professionnelle en Suisse, nous avons porté une attention particulière à la revue "Panorama", créée en 1987 à l'initiative de la *Société suisse pour la recherche appliquée en matière de formation professionnelle*. Cette revue est en effet très fertile en débats, et compte-rendus d'expériences autour de la formation. Les articles de langue française ont été recensés par Franco De Guglielmo, ceux de langue allemande par Annalisa Bazzan, selon deux démarches légèrement différente, c'est pourquoi nous avons maintenu une présentation séparée de ces deux ensembles d'articles.

La deuxième partie du dossier s'appuie sur une autre source de références: les recherches et résultats du Programme National: "Education et vie active", mis en oeuvre au début des années quatre-vingt.

# Partie 1

## **ARTICLES EN FRANCAIS PUBLIES PAR LA REVUE "PANORAMA"**

### **Introduction**

Le système de la Formation Professionnelle en Suisse est de plus en plus l'objet de débats qui, d'une manière ou d'une autre, soulignent la nécessité de réformer ce secteur de formation.

Dans les années quatre-vingt, de nombreux secteurs d'activités dans l'industrie (et le tertiaire) ont été entraînés dans un processus massif d'innovation technologique. Des transformations profondes ont touché l'organisation du travail et la demande de main-d'oeuvre a été redessinée par rapport à l'ancien système tayloriste de production. En effet, à cause de l'automation et de l'informatisation, le processus de production est devenu plus fluide et plus complexe. Il requiert de nouvelles compétences: on attend du personnel qu'il soit polyvalent, autonome, responsables, doué de capacité d'abstraction, avec un ensemble de compétences sociales (capacités de communication, d'adaptation, d'observation, de coopération, d'initiative).

L'importance de la formation professionnelle (initiale et continue) et la force des attentes qui s'expriment à son égard, conduit à mettre en évidence les limites des structures, contenus et stratégies de formation qui caractérisent l'articulation actuelle du système suisse.

A partir de la loi fédérale sur la formation professionnelle de 1978, beaucoup de modifications ont été proposées: la conviction commune est que le véritable problème est représenté par la réforme globale du système éducatif, lequel devrait prévoir, entre autres, de nouvelles articulations entre la filière "professionnelle" et la filière "générale" (ou gymnasiale).

Les articles publiés sur ces questions par la revue "Panorama" de novembre 1987 à octobre 1993, ont été classifiés d'abord sur la base de leur contenu. On a ainsi obtenu trois groupes d'articles portant sur:

- a) la formation professionnelle en général,
- b) l'apprentissage,
- c) la formation continue.

A l'intérieur de chaque groupe, les articles ont encore été regroupés et discutés en fonction de la parenté des sujets et arguments qu'ils traitent.

Nous avons pensé utile de présenter à la fin de notre exposé un bref résumé de chacun de ces articles, même si c'est au risque de certaines redites, en les reprenant cette fois-ci selon l'ordre alphabétique des auteurs.

personnes en formation, et donc orientés vers des activités de conception, d'organisation, de gestion, de négociation, de recrutement, d'animation, d'évaluation de la formation).

Le projet d'une maturité professionnelle ou baccalauréat est proposé par les directeurs des écoles professionnelles commerciales; ils soulignent que le système doit devenir plus européen et prévoir des passages horizontaux aussi bien vers d'autres voies de formation qu'en provenance de ces dernières: la proposition d'un baccalauréat va dans cette direction.

Ces transformations intéressent le secteur d'activités tertiaires, ceci est confirmé par Stettler, secrétaire de l'Association Suisse pour la Formation Professionnelle en Assurance, l'AFA. Les normes qui réglaient la formation dans le secteur ont été renouvelées; aujourd'hui la formation (initiale et continue) est beaucoup plus sélective, et organisée en 5 niveaux qui vont de l' "apprentissage commercial en assurance privée" à l'examen professionnel supérieur pour le "diplôme fédéral en assurance privée".

**Beuchat, R. (1991). La formation professionnelle dans le canton de Genève et en Suisse Romande, 14, 35-37.**

**Info-flash (1991). La formation professionnelle en Allemagne, 14, 21-25.**

La formation professionnelle est réglée en Suisse par une loi fédérale approuvée en 1980. Cette loi donne aux cantons la possibilité d' "édicter les prescriptions d'exécution" pour garantir son adaptabilité aux différences cantonales et régionales: l'article de Beuchat montre la direction prise par le Canton de Genève.

Une caractéristique du système suisse de formation professionnelle est la voie duelle de la formation initiale: très proche de l'expérience allemande, cette voie se caractérise pour la dualité du lieu d'apprentissage: entreprise-école professionnelle.

**Amos, J. (1992). PNR 33 - Efficacité de nos systèmes de formation, 17, 31-35.**

**Egger, L. (1990). Fin du programme national de recherche "Education et vie active" (EVA), 9, 36.**

**Huberman, M., Rentznik, L. (1989). Recherche scientifique et formation professionnelle: convergences et divergences, 5, 24-26.**

**Rapports du Centre suisse de coordination pour la recherche en matière d'éducation (1987):**

**Structures et mobilité professionnelles. Une analyse secondaire des résultats du Recensement Fédéral de 1980, 1, 51-52.**

**La formation professionnelle et ses effets sur les conceptions de soi et les attitudes sociopolitiques des apprentis, 1, 52-53.**

**La formation professionnelle en Suisse: 100 ans de subsides fédéraux, 1, 54-55.**

**Rapports de la centre suisse de coordination pour la recherche en matière d'éducation (1988): Programme National de Recherche "Education et vie active" (PNR EVA), 3, 41-42.**

**Symposium sur les tâches et les perspectives de la recherche sur la formation professionnelle -résumé- (1992). 18, 30-32.**

**Udris, L. (1991). Comment peut-on s'entraîner en groupe à la compétence sociale? 13, 9-14.**

Les articles de Schürch décrivent l'expérience mise en place par la section de langue italienne de l'Institut Suisse de Pédagogie pour la Formation Professionnelle. Elle a organisé en 1990 un cours pour la formation d'enseignants de branches de culture générale et de connaissances professionnelles de la formation élémentaire. Ce cours a été défini comme une expérience "pilote" parce qu'il a introduit des nouveautés sur le plan didactique: la conception pédagogique de base, en effet, prévoit une individualisation prononcée et un passage continu de la théorie à la pratique.

Cette formation en alternance a été adoptée aussi par l'Institut Suisse de Pédagogie pour la Formation Professionnelle à Lausanne, Institut également chargé de la formation des maîtres professionnels. Cette méthode a été appellée "formation en emploi" et se développe sur le plan de la répartition théorie / pratique (moitié en cours, moitié en pratique d'enseignement).

### *L'apprentissage*

**Amos, J. (1992). Editorial, 19,1.**

**Centre suisse de coordination pour la recherche en matière d'éducation (1990).**

**Apprentis avec formation élémentaire et leur carrière ultérieure, 9, 39.**

**ERFA-L-CH (1989). Wanted: Apprentis, 7, 49-50.**

**Hutmacher, W. (1987). Fin de la scolarité et entrée en apprentissage: un lien qui se défait, 1, 3-6.**

Jusqu'à ces quinze dernières années, l'apprentissage était une filière de formation bien spécifique dans laquelle on entrait après une scolarité obligatoire relativement laborieuse et que ne rejoignaient que peu de jeunes venant des sections plus prestigieuses ou des écoles postobligatoires. Aujourd'hui, parallèlement à une forte régression du nombre des apprentis, due aussi à la chute démographique, le mécanisme du recrutement a changé profondément. Comme Hutmacher le montre dans le contexte genevois, le recrutement d'apprentis à partir de la septième ou de la huitième année du Cycle d'orientation ou de la neuvième Générale a diminué massivement. Par contre, presque la moitié des nouveaux apprentis se recrute au-delà des degrés de scolarité obligatoire parmi les jeunes qui ont tenté le Collège, l'Ecole de commerce, l'Ecole d'ingénieurs ou ont cherché à compléter leur formation de base à l'Ecole de culture générale ou dans une classe préparatoire.

La tendance des entreprises à choisir des apprentis qui ont acquis un bon bagage scolaire est expliquée surtout par le fait que, dans presque toutes les activités professionnelles, la composante intellectuelle s'est renforcée. Plus les jeunes ont derrière eux une scolarité exigeante, plus leurs choix professionnels sont ouverts, plus ils optent pour des professions offrant des conditions de travail et des perspectives d'avenir considérées généralement comme les plus intéressantes.

Les propositions d'une maturité professionnelle et d'une transformation des Ecoles professionnelles supérieures en Hautes écoles professionnelles ont ainsi pour but de répondre aux nouvelles exigences posées par le marché du travail.

Selon la loi fédérale sur la formation professionnelle, l'apprentissage doit non seulement donner une qualification technique mais aussi favoriser le développement d'une personnalité avec de nombreux intérêts, bien intégrée, apte à concrétiser ses potentialités. Comme la recherche de Stoll le montre, la réalisation de cet objectif dépend d'une série de variables: l'apprenti doit avoir, sur son lieu de travail, l'autonomie et la liberté d'initiative, un niveau adapté d'information, des rapports sociaux très intenses et des relations de confiance et de transparence avec le chef; en outre, l'apprentissage doit concerner un métier jugé qualifié ou exigeant, avec peu de risque de chômage et une ouverture vers des possibilités de carrière, plus orienté vers les gens (services, vente) que vers les choses (fabrication, montage).

Dans une étude conduite au Tessin, Galli distingue les causes possibles qui peuvent mener à la rupture des contrats d'apprentissage. La rupture est toujours provoquée par une "inadaptation à la formation" de type intellectuel et affectif. Les facteurs de risques généraux liés soit au pôle "apprenti" (sexe, résidence, nationalité, âge au début de l'apprentissage, scolarité de base), soit au pôle "entreprise" (profession choisie et conditions de formation) peuvent produire un malaise latent qui trouve des circonstances aggravantes dans les facteurs de risques spécifiques (manque de motivation, carences dans l'orientation, manque d'aptitude pour les travaux demandés en entreprise ou à l'école). Le conflit qui en naît peut devenir insoutenable; des solutions de rupture sont donc adoptées et celles-ci demandent des justifications plus ou moins dépendantes des circonstances mais bien compréhensibles, et qui apparaissent comme des raisons plausibles et habituelles généralement admises.

- Anderhub, R. (1991). Comportement des apprenties et apprentis dans l'enseignement donné à l'Ecole professionnelle, 16, 51.**
- Bourdet, C. (1992). Expérience d'appui à des apprentis, sous l'angle de l'organisation pédagogique, 18, 9-12.**
- Fournier, G. (1989). Images des apprentis chez les maîtres d'apprentissage, 5, 6- 8.**
- Galli, E. (1989). Giovani e computer. Attitudini e cultura nella percezione giovanile delle nuove tecnologie, 7, 11-14.**
- Gardiol, C. (1991). Multimédia et formation: pratique et savoir-faire des producteurs, 16, 37.**
- Kasser, M. (1990). L'évaluation de l'enseignement professionnel par les apprentis et la définition des besoins en formation continue des enseignants, 11, 9-11.**
- Lutz, P. (1992). Les nouvelles prescriptions de la formation pour les professions soignantes: un défi pédagogique, 20, 19-20.**
- OFIAMT (1990). Refonte de l'enseignement des branches de culture générale, 12, 30-32.**
- Rezzonico, F. (1988). L'école professionnelle supérieure au Tessin, 3, 35-36.**
- Schürch, D. (1993). L'informatique: une chance pour les jeunes de la formation élémentaire, 22, 15-18.**
- Seewer, J.-C. (1988). L'école suisse de tourisme, de Sierre (VS), 3, 19-21.**

Du côté de la didactique qui doit caractériser la partie scolaire de l'apprentissage, on pense que l'introduction massive des multimédia serait capable de favoriser le développement de compétences plus flexibles et adaptables. De plus, Bourdet propose d'organiser des cours d'appui pour les apprentis: en effet de nombreux jeunes entrent en

Dans ses articles, Stroumza met l'accent sur le fait que l'organisation du travail en Suisse tend à créer un marché de l'emploi à deux vitesses. D'une part l'aristocratie du travail, c'est-à-dire des travailleurs très qualifiés, bien payés, fortement motivés et bénéficiants d'une grande stabilité de l'emploi; d'autre part, des travailleurs-chômeurs privés de reconnaissance formelle de leur compétences, mal insérés professionnellement, sans emploi stable, socialement marginalisés. La formation continue doit selon lui s'adresser surtout à ces adultes "faiblement qualifiés"; elle devient ainsi instrument de prévention du chômage.

Les moyens au travers desquels on peut réaliser ce recouvrement productif mais aussi culturel sont:

- des contenus qui renforcent la polyvalence des sujets, leur formation générale, leur capacité à apprendre, à abstraire, à communiquer, et qui soient susceptibles de s'adapter aux besoins de ce public particulier, en combinant notamment la maîtrise de notions techniques avec l'approche de connaissances générales.

- des structures qui facilitent l'accès à la formation à des personnes qui ont eu, dans le passé, une expérience scolaire pénible; des structures qui se caractérisent donc par une proximité culturelle, économique et géographique à l'égard d'adultes peu qualifiés et de leurs besoins spécifiques;

- des méthodes qui mettent l'accent sur l'individu et non sur la matière, favorisant ainsi la responsabilité et la motivation de l'adulte;

- des formateurs qui soient eux-mêmes proches de ces adultes et qui, connaissant les histoires individuelles et l'ambiance sociale d'origine, soient capables de traduire positivement leurs expériences précédentes, mais ils doivent aussi savoir évaluer, gérer et négocier (compétences de plus en plus nécessaires).

A ce propos, Stroumza souligne les risques contenus dans la fragmentation et la bureaucratisation des activités et des compétences des formateurs. En opposition à une organisation pyramidale qui placerait à sa base les formateurs des adultes faiblement qualifiés et qui seraient eux-mêmes peu qualifiés et mal payés, on dessine un système qui coordonne et regroupe les diverses formations en trois grandes catégories:

- les formations de sensibilisation et de formations techniques élémentaires (pour les formateurs bénévoles ou salariés à temps partiel);

- les formations générales de haut niveau (pour les formateurs insérés dans un emploi de professionnels de la formation ou engagés dans cette perspective);

- les formations spécialisées (pour les formateurs qui s'adressent à des publics spécifiques).

Le projet d'une formation transfrontalière à distance s'inscrit elle-même dans le terrain de la formation continue, également pour des usagers potentiels qui ne sont pas que des adultes faiblement qualifiés. L'enseignement à distance, stimulé grâce aux nouvelles technologies de l'information, pourrait contribuer à développer les compétences attendues aujourd'hui et à réduire les distances non seulement géographiques mais surtout psychosociales.

## **Résumé des articles selon l'ordre alphabétique des auteurs**

**Anderhurub, R. (1991). Comportement des apprenties et des apprentis dans l'enseignement donné à l'Ecole professionnelle, 16, 51.**

Il s'agit d'une enquête pilote réalisée auprès de 54 apprenties et apprentis et portant sur la connaissance qu'ils ont de leurs stratégies d'étude, sur leur comportement personnel dans l'étude et sur le rôle de l'environnement dans l'acquisition personnelle de connaissances.

**Amos, J. (1989). Vers de nouvelles formes de partenariat dans le domaine de la formation professionnelle, 5, 13-17.**

C'est le compte-rendu d'une journée de réflexion organisée à Rolle par le comité romand de la SRFP sur le thème de l'adaptation des pratiques de formation aux réalités nouvelles sans modification du dispositif légal.

Face aux transformations que l'organisation productive a subies, la formation professionnelle suisse ne parvient pas à "créer" la main-d'œuvre hautement qualifié dont le marché a aujourd'hui besoin: des difficultés de nature surtout économique empêchent les instances de la formation (entreprises, autorités cantonales, écoles professionnelles) de développer des projets efficaces dans ce domaine.

Une réponse possible est recherchée dans un recours encore plus massif au partenariat qui a l'avantage de redistribuer les coûts, de rendre possible la mobilité des apprentis, de faciliter la communication et les échanges entre les entreprises. Une modification de la loi fédérale sur la formation professionnelle serait nécessaire mais la trop longue durée de cette révision pousse à utiliser au maximum le cadre législatif actuel. La journée a donc représenté l'occasion de discuter des nombreuses initiatives de collaboration qui ont été développées dans ce sens.

**Amos, J. (1990). Vers de nouvelles formes de partenariat dans la formation professionnelle initiale, 10, 30-34**

Compte-rendu d'une autre journée de réflexion organisée, cette fois, à Neuchâtel toujours par le Comité romand de la SRFP.

Les interventions ont souligné que l'apprentissage est le fondement de la formation professionnelle et en même temps une préparation à la formation continue; ses buts sont l'acquisition d'une habileté professionnelle (savoir-faire) et des connaissances (savoir) nécessaires à la pratique d'une métier, l'acquisition d'une culture générale, le développement de la personnalité et du sens des responsabilités; la formation dans l'entreprise et la fréquentation des cours professionnels (ou la voie romande caractérisée par l'école professionnelle à plein temps) en sont les moyens.

A Neuchâtel, toutefois, on a remarqué les difficultés que le système de la formation professionnelle suisse traverse dans sa globalité et on a donc exprimé le besoin de promouvoir une stratégie fondée sur l'association des ressources humaines, matérielles et financières des différents sujets intéressés à cette activité.

**Bourdet, C. (1992). Expérience d'appui à des apprentis, sous l'angle de l'organisation pédagogique, 18, 9-12.**

De nombreux jeunes entrent en 1ère année d'apprentissage avec des lacunes importantes en français et en mathématique et, puisque la formation d'apprentissage ne comprend pas de répétitions dans ces matières, ces lacunes sont souvent la cause d'échecs ultérieurs.

A ce propos l'APARCAR et l'UOG ont organisé à Genève, à partir de 1990, un cours d'appui de 72 heures en français et en mathématique pour les apprentis du secteur mécanique. Ce cours intensif, juste avant l'entrée en apprentissage, a été suivi de deux cours ultérieurs plus limités, ponctuant l'apprentissage.

**Centre suisse de coordination pour la recherche en matière d'éducation (1987). Structures et mobilité professionnelles. Une analyse secondaire des résultats du Recensement Fédéral de 1980, 1, 51-52.**

Exposition des résultats d'une recherche qui, utilisant les données du Recensement Fédéral, a produit une représentation quantitative (relative à 1980) de la distribution des apprentis et des travailleurs par rapport à un certain nombre de métiers. L'enquête a notamment mis en évidence qu'une personne sur deux en Suisse ne travaille pas dans le métier pour lequel elle a reçu sa formation.

**Centre suisse de coordination pour la recherche en matière d'éducation (1987). La formation professionnelle et ses effets sur les conceptions de soi et les attitudes sociopolitiques des apprentis, 1, 52-53.**

Le but de la recherche est de déterminer la façon par laquelle la formation professionnelle peut influencer les conceptions de soi et les attitudes envers la société et la politique. Les résultats ont montré que les rapports envers la société dépendent surtout des aspects structurels de la situation formative, tandis que les rapports avec soi-même sont plus liés aux contenus du travail.

**Centre suisse de coordination pour la recherche en matière d'éducation (1987). La formation professionnelle en Suisse: 100 ans de subsides fédéraux, 1, 54-55.**

L'étude de l'OFIAMT, l'Office Fédéral de l'Industrie, des Arts, des Métiers et du Travail, porte sur le poids que l'Etat a eu dans le développement de la formation professionnelle en Suisse. Il montre que ce domaine a été l'un des premiers où la Confédération a versé des subsides en s'assurant ainsi une influence décisive dans sa gestion.

**Centre suisse de coordination pour la recherche en matière d'éducation (1988). Programme national de recherche "Education et vie active" (PNR EVA), 3, 41-42.**

Description, dans ses aspects essentiels, du programme de recherche "Education et vie active".

**Egger, L. (1990). Fin du programme national de recherche "Education et vie active" (EVA), 9, 36.**

L'article expose les aspects essentiels du Programme National de Recherche: "Education et Vie Active" (EVA).

Approuvés par le Conseil Fédéral en 1976, les 32 projets qui le concrétisent ont affronté les problèmes du développement de la personnalité durant la formation professionnelle et en situation de travail, les problèmes de l'organisation des institutions de la formation professionnelle et des procédés d'enseignement et d'apprentissage, les problèmes liés à la transition dans la carrière professionnelle.

Les résultats du programme ont été publiés en 1986.

**ERFA-L-CH (1988). ERFA-L-CH se présente, 3,43.**

Brève reconstruction de l'histoire de l'ERFA-L-CH.

**ERFA-L-CH (1988). Echange d'expériences en formation professionnelle de l'industrie suisse des machines, de la métallurgie, de l'électricité et de l'électronique, 4, 51-52.**

Analyse de la réalité socio-économique suisse et de ses besoins par rapport au système d'apprentissage.

**ERFA-L-CH (1989). Wanted: Apprentis, 7, 49-50.**

Depuis 1984, le nombre de jeunes arrivant sur le marché du travail est en régression. Le manque d'apprentis représente un problème de plus en plus grave pour l'économie. L'article décrit une initiative mise en place pour attirer les jeunes vers l'apprentissage.

**Fournier, G. (1989). Images des apprentis chez les maîtres d'apprentissage, 5, 6-8.**

Il s'agit d'une recherche menée dans le Canton du Valais romand et dont le but était de déterminer, d'une part, les qualités que les enseignants attendent des apprentis et, de l'autre, les attitudes de ces enseignants en matière de sélection.

En ce qui concerne le premier point, l'échantillon (composé de 257 maîtres d'apprentissage) a mis l'accent surtout sur le fait que l'apprenti doit se montrer intéressé, appliqué, avec le sens des responsabilités; l'intelligence et le sens critique ont été les qualités les moins indiquées.

La seconde partie de la recherche présente un résultat très important: le 60% de l'échantillon juge que l'on peut apprendre une profession si l'on s'y intéresse et le 70% affirme qu'il donnerait une chance à un candidat intéressé, même s'il est faible scolairement.

**Galli, E. (1988) Motifs de rupture des contrats d'apprentissage, 4,7-10.**

Dans une étude conduite au Tessin, Galli a essayé de déterminer les causes possibles qui peuvent mener à la rupture des contrats d'apprentissage.

donc, de développer des capacités générales (l'autonomie, la capacité de raisonnement, de communication, de synthèse) demandées par le marché du travail.

**Huberman, M., Rentznik, L. (1989). Recherche scientifique et formation professionnelle: convergences et divergences, 5, 24-26.**

Dans cette interview, Huberman et Rentznik réfléchissent surtout sur le rôle positif que le Programme National de Recherche "Education et Vie Active" (EVA) a joué dans la construction d'un climat moins froid entre les chercheurs et les praticiens de la formation professionnelle.

En fait, les relations entre ces deux figures ont toujours été problématiques. La recherche s'est peu engagée dans le domaine de la formation et les formateurs par contre, sont très méfiants à l'égard d'interventions qui, à leur avis, sont trop théoriques et abstraites.

Les 32 projets concrétisant le programme EVA ont rapproché les champs de la pratique et de la recherche, produisant des changements significatifs, bien que non définitifs, dans les attitudes réciproques.

Les auteurs, à la fin de l'entretien, soulignent le fait que la "Société Suisse pour la Recherche Appliquée en Matière de Formation Professionnelle" (SRFP) a été fondée en 1987 expressément dans le but d'assurer une plus large diffusion et la valorisation des résultats du programme EVA et pour poursuivre l'effort de recherche.

**Hutmacher, W. (1987). Fin de la scolarité et entrée en apprentissage: un lien qui se défait, 1, 3-6.**

Jusqu'à il y a 15 ans, l'apprentissage était une filière de formation bien spécifique dans laquelle on entrait après une scolarité obligatoire relativement laborieuse et que ne rejoignaient que peu de jeunes venant des sections plus prestigieuses ou des écoles postobligatoires. Aujourd'hui, parallèlement à une forte régression du nombre des apprentis, due aussi à la chute démographique, le mécanisme du recrutement a changé profondément. Comme le montre Hutmacher, le recrutement d'apprentis à partir de la septième ou de la huitième année du Cycle d'Orientation ou de la neuvième Générale a diminué massivement. Par contre, presque la moitié des nouveaux apprentis se recrute au-delà des degrés de scolarité obligatoire parmi les jeunes qui ont tenté le Collège, l'Ecole de commerce, l'Ecole d'ingénieurs ou ont cherché à compléter leur formation de base en première année de l'Ecole de culture générale ou dans une classe préparatoire.

La tendance des entreprises à choisir des apprentis qui ont acquis un bon bagage scolaire est expliquée surtout par le fait que la composante intellectuelle s'est renforcée dans presque toutes les activités professionnelles. Plus les jeunes ont derrière eux une scolarité exigeante, plus leurs choix professionnels sont ouverts, plus ils optent pour des professions offrant des conditions de travail et des perspectives d'avenir considérées généralement comme les plus intéressantes.

**Info-flash (1991) La formation professionnelle en Allemagne, 14, 21-25.**

Le système de formation professionnelle de la RFA a eu une grande influence dans beaucoup de pays européens.

congé individuel de formation distinct de celui auquel peuvent prétendre les salariés permanents.

**Lutz, P. (1992). Les nouvelles prescriptions de la formation pour les professions soignantes: un défi pédagogique, 20,19-20.**

Les nouvelles "Prescriptions" de la Croix Rouge Suisse relatives aux formations de niveau diplôme en soins infirmiers sont entrées en vigueur le 1er janvier 1992. Les Ecoles de soins infirmiers auront 10 ans pour s'y conformer.

Ce nouveau système de formation, en déterminant les fonctions infirmières, se caractérise par le passage du modèle médical traditionnel au modèle infirmier; en d'autres termes, on assiste à la constitution d'un véritable savoir infirmier, savoir qui se situe au carrefour de la médecine, des sciences naturelles, humaines et sociales, mais qui ne s'y réduit pas.

Une autre caractéristique de ces nouvelles prescriptions est d'attribuer aux Ecoles de soins infirmiers une plus grande autonomie notamment dans la détermination des objectifs de formation.

**OFIAMT (1990). Refonte de l'enseignement des branches de culture générale, 12, 30-32.**

Une composante du système de la formation professionnelle est représenté par les écoles professionnelles. Les transformations socio-économiques des deux dernières décennies leur ont également imposé des problèmes d'adaptation.

A propos de l'enseignement des branches de culture générale, une commission instituée par l'OFIAMT en a proposé une refonte, surtout par rapport à ses contenus.

Selon ce projet, l'EBCG devrait être orienté vers le développement de la capacité d'agir, de se former activement une opinion sur des questions professionnelles et extra-professionnelles, de coopérer de façon compétente à l'aménagement de l'environnement physique et social. Ainsi réformé, l'enseignement des branches de culture générale doit devenir de plus en plus important dans les Ecoles professionnelles et dans le cadre de l'examen de fin d'apprentissage.

**Ostini, M. (1991). Formation transfrontalière à distance: quelques pistes de réflexion, 15,33-36.**

Le projet d'une formation transfrontalière à distance s'inscrit elle-même dans le terrain de la formation continue, aussi bien auprès d'adultes très qualifiés que faiblement qualifiés. L'enseignement à distance, stimulé grâce aux nouvelles technologies de l'information permet de développer les compétences dont on a besoin aujourd'hui et de réduire les distances non seulement géographiques mais surtout psycho-sociales.

**Prod'hom, J. (1992). La formation professionnelle: quel avenir, quelles prévisions?, 17,6-8.**

L'article contient des prévisions statistiques sur les tendances et sur les dimensions qui caractériseront la formation professionnelle suisse dans les années prochaines.

Des tables statistiques relatives à la situation actuelle sont présentées.

**Schürch, D. (1993). L'informatique: une chance pour les jeunes de la formation élémentaire, 22, 15-18.**

La section de langue italienne de l'Institut Suisse de Pédagogie pour la Formation Professionnelle a mené une recherche portant sur les effets de l'introduction de l'ordinateur à l'intérieur de la formation élémentaire.

La recherche a été définie "recherche-action" parce que son option était de créer les conditions pour associer les enseignants et les apprentis à ses questions, à ses hypothèses, à ses méthodes et à ses résultats.

Les premiers résultats obtenus permettent de dire que l'utilisation du PC développe une nouvelle perception de soi et des nouvelles formes de communications. Comme l'a montré l'étude, il est nécessaire d'utiliser des logiciels assez simples, assurant donc la réussite. Le succès à l'écran, en effet, est un élément très important qui ne garantit toutefois pas la capacité de transférer ces acquis à d'autres situations: les jeunes se trouvent en difficulté lorsque le contexte spatial, physique et social change.

**Seewer, J.-C. (1988). L'école suisse de tourisme, de Sierre, 3, 19-21.**

L'école suisse de tourisme de Sierre, née en 1983, forme et perfectionne, au travers de la théorie (école) et de la pratique (stages) du personnel pour les activités administratives du tourisme.

Les engagements de cette école se sont de plus en plus élargis au cours des années, jusqu'à organiser des cours de perfectionnement pour agents de voyage en collaboration avec Swissair, Iata et la Fédération Suisse des Agents de voyages.

**Schmidt, H. (1989). Seule une minorité de Suisses suit des cours de perfectionnement professionnel, 5, 34-35.**

Le résultat le plus significatif d'une recherche promue par l'Office Fédéral de l'Education et de la Science et par l'Office Fédéral de l'Industrie, des Arts et des Métiers et du Travail montre qu'en Suisse, par rapport aux trois dernières années, 71% de la population active n'a suivi aucun cours de perfectionnement et que seul 12% y a consacré plus de deux jours.

L'auteur, en jugant négativement ces données, en propose une interprétation.

**Stettler, M. (1993). La formation et le perfectionnement professionnels hors entreprise dans l'assurance privée suisse, 21, 9-1 1.**

Le fait que les transformations ont également touché le tertiaire est mis en évidence par Stettler, secrétaire de l'Association Suisse pour la Formation Professionnelle en Assurance, l'AFA.

Les normes qui réglaient la formation dans ce secteur ont été renouvelées; aujourd'hui la formation (initiale et continue) est beaucoup plus sélective, et organisée en 5 niveaux qui vont de "l'apprentissage commercial en assurance privée" à l'examen professionnel supérieur pour "le diplôme fédéral en assurance privée".

**Stroumza, J. (1991). Quels formateurs pour les adultes "faiblement qualifiés"?, 11, 11-15.**

Le processus d'adaptation du système de la formation professionnelle touche aussi les formateurs.

Ils doivent être proches des adultes faiblement qualifiés et, en connaissant les histoires individuelles et l'ambiance sociale d'origine, réussir à traduire en positif leurs expériences précédentes; en plus, ils doivent savoir évaluer, gérer et négocier (compétences de plus en plus nécessaires).

Stroumza souligne les risques contenus dans la fragmentation et dans la bureaucratisation des activités et des compétences des formateurs. En opposition à une organisation pyramidale qui placerait à sa base les formateurs des adultes faiblement qualifiés et qui seraient eux-mêmes peu qualifiés et mal payés, il dessine un système qui coordonne et regroupe les diverses formations en trois grandes catégories:

- les formations de sensibilisation et de formations techniques élémentaires (pour les formateurs bénévoles ou salariés à temps partiel),
- les formations générales de haut niveau (pour les formateurs insérés dans un emploi de professionnels de la formation ou engagés dans cette perspective),
- les formations spécialisées (pour les formateurs qui s'adressent à des publics spécifiques).

**Stroumza, J. (1992). Formation continue et prévention du chômage, 17, 3-5.**

L'utilisation de la formation continue comme instrument de prévention et contrôle du chômage.

**Stroumza, J. (1993). Quel formation professionnelle pour demain? 22, 3-7.**

La société actuelle, de plus en plus marquée par la présence d'éléments culturels et économiques typiques d'une organisation sociale post-moderne, impose au système de la formation professionnelle des tâches auxquelles il ne peut répondre que si lui-même se transforme profondément. C'est à ce propos que Stroumza développe des propositions de réforme du mécanisme de la formation professionnelle.

a) Les structures: mise en valeur de la formation continue professionnelle et culturelle financée de plus en plus par les partenariats avec ou sans l'Etat; modification du système actuel de l'Education Formelle au travers de la prolongation de sa filière professionnelle grâce à l'institution de la maturité professionnelle; simplification des structures politiques responsables de l'éducation.

b) Les contenus: plus d'espace aux démarches cognitives, à la culture générale et à la polyvalence; développer plus les compétences sociales que les compétences techniques.

c) Les stratégies: des stratégies de formation multiples, adaptées au processus de formation propre à chacun et donc centrées sur l'individu et non sur l'enseignant; elles doivent être favorisées par les multimédias interactifs et doivent développer la formation sur le lieu de travail et même par le travail.

d) Les formateurs: non plus "transmetteurs" de la connaissance mais médiateurs entre les connaissances transmises par les multimédias interactifs ou les spécialistes et les

## **ARTICLES EN ALLEMAND PUBLIES PAR LA REVUE "PANORAMA"**

### **Introduction**

Les articles en langue allemande ont été recensés en fonction d'un critère particulier lié à la recherche actuelle du Séminaire de Psychologie au sein du Programme National 33, dans le domaine de la transmission des savoirs techniques. Concrètement, cela signifie que les articles retenus concernent la *technique* au sens large, son enseignement et son appropriation au sein d'une formation professionnelle (apprentissage, formation permanente et formation des enseignants), ainsi que les problèmes relatifs à l'apparition de *nouvelles technologies* dans le domaine de l'industrie.

D'un point de vue méthodologique, cette démarche appelle deux remarques:

1. le concept de technologie englobe un nombre de significations très élevé;
2. certains domaines de formation que l'on aurait pu penser non concernés de près par le développement technologique, semblent être également touchés par ce phénomène.

A titre d'exemple pour illustrer cette seconde remarque, nous pouvons mentionner l'entrée des technologies dans la formation des coiffeurs et coiffeuses ou dans le secteur des formations liées à l'alimentation. Relevons encore que les changements technologiques ne semblent pas être perçus comme sources de problèmes dans ces secteurs là de formation.

Par contre, le secteur de l'industrie et ses voies de formation semble beaucoup plus directement concerné et préoccupé par ce problème. Ce dernier constat nous a conduit à choisir prioritairement des articles portant sur le thème de la technologie au sein du secteur de l'industrie.

La dernière remarque est d'ordre pratique: les articles seront mentionnés avec leur titre original, donc en allemand, afin d'éviter qu'une traduction approximative ne soit source de confusion avec des articles écrits en langue française.

Face au nombre élevé d'articles recensés dans la revue PANORAMA, un regroupement d'articles par thème a été nécessaire. Nous avons ainsi considéré six thématiques:

1. La formation professionnelle
2. Formation continue, recyclage et perfectionnement
3. Développement de l'industrie face aux nouvelles technologies
4. Exemples concrets de l'utilisation des nouvelles technologies dans la formation
5. Qualification
6. Bibliographie dans PANORAMA

difficultés. Par ailleurs, les cours à l'Ecole professionnelle engagent les apprentis à tel point que leur efficacité dans la production est presque nulle, si l'on tient compte des délais de livraisons.

Bien que dans le monde du travail, des tendances de polarisation ou spécialisation dans le secteur de la technologie continuent à se préciser et que les exigences en matière de connaissance des technologies deviennent progressivement plus élevées, la majorité des jeunes entretiennent une relation 'naturelle' aux nouvelles technologies. Ainsi les jeunes employés évitent certaines situations de stress, qui peuvent apparaître lorsque que des employés plus âgés sont confrontés aux nouvelles technologies.

**Pampus, K. (1988). Weiterentwicklung betrieblicher Ausbildungsmethoden. 2, 3 - 5.**

L'institut national de formation professionnelle de Berlin (Bundesinstitut für Berufsbildung Berlin) est en contact avec des centaines entreprises qui forment des apprentis. Certaines de ces entreprises expérimentent de nouvelles voies en matière de formation professionnelle, et l'institut national les assiste à l'aide d'instruments scientifiques. Les tendances principales qui caractérisent les innovations sont les suivantes: une formation autoréglée par les apprentis, formation dont l'objectif est de développer une personne autonome qui, par réflexion, trouve ses propres stratégies pour accomplir une tâche. Cette formation offre un apprentissage individualisé, dans un climat coopératif, sans que les apprentis aient le sentiment d'être en concurrence les uns avec les autres. L'auto-évaluation de l'apprenti devrait être possible au moyen d'instruments axés sur la qualité du travail comme l'exige, notamment, la situation réelle de travail. Finalement, le formateur conseille et anime le processus d'apprentissage, et n'a plus pour fonction de démontrer ses propres facultés.

Ces propositions quant à l'utilisation de nouvelles méthodes dans la formation professionnelle sont intéressantes, mais il faudrait encore vérifier leur portée d'application. Par exemple, sont-elles applicables à l'approche de nouvelles technologies dont le développement est si rapide et où des méthodes spécifiquement élaborées doivent être appliqués?

A propos des différentes méthodes employées dans l'enseignement professionnel, l'article suivant présente encore une autre situation.

**Otto, A. (1990). Leittextmethode - ein praktisches Beispiel. 11, 21-24.**

En 1988, l'entreprise Grapha de Zofingue a introduit la méthode de l'apprentissage par des textes conducteurs (Leittextmethode). La motivation quant à l'expérimentation de nouvelles méthodes d'apprentissage réside, entre autre, dans le fait, que les machines prennent une importance toujours plus grande face à l'être humain dans le processus de production, ce qui conduit à une diversification des connaissances requises. On ne demande plus vraiment aux employés de savoir produire un objet, mais plutôt de connaître la machine qui le produit. A cette fin, l'employé doit acquérir une connaissance approfondie de son métier et être assez flexible afin de pouvoir s'adapter rapidement et de façon autonome à de nouvelles tâches. Par la méthode de textes conducteurs, ces objectifs peuvent être atteints.

La formation se compose en trois modules de base:

- CAD/CAM/CNC/ connaissances des ordinateurs
- automatisation, technique de robotisation, pneumatique, hydraulique
- travaux pratiques d'électronique, mesure par moyens électroniques et construction d'appareils électroniques.

Les apprentis suivent pendant deux ans la formation dans les ateliers des entreprises, mais les bases pour cette formation sont acquises à l'Ecole professionnelle dans les cours pour mécanicien sur machines (une journée et demie par semaine de cours). Le mécanicien spécialisé termine sa formation en possession d'un diplôme de mécanicien sur machines comprenant la mention "Mechatroniker".

**Schläfli, A. (1991). Praktische Ausbildung im Büro - Herausforderung an die Zukunft. 13, 23 - 28.**

Bien que les apprentis passent la majorité de leur temps dans les entreprises, la recherche s'est avant tout concentrée sur la partie scolaire de la formation. Pour cette raison, une journée organisée par la SRFP et par la SSEC (Société suisse des employés de commerce) a réuni 90 professionnels de diverses branches, organisations et fonctions pour discuter du développement de la formation pratique au bureau. En résumant les thèses suivantes ont pu être dégagées:

- les nouvelles technologies requièrent de nouvelles compétences. Les nouvelles exigences qui en découlent imposent de nouvelles solutions de formation, ceci également afin que les moyennes et petites entreprises puissent offrir une formation large. En outre, on a constaté une distance croissante entre cours professionnels et entreprises.

**Galliker, R. (1991). Unsere Berufsbildung im Examen. 14, 26 - 30.**

L'auteur résume les considérations et conclusions du rapport de l'OCDE qui concernent la formation professionnelle en Suisse. Les experts de l'OCDE en dressent en fin de compte une image positive. Des lacunes subsistent, selon l'avis des experts, dans le manque de dispositions efficaces au sein du système de formation répondant aux besoins de l'économie, dans une collaboration trop limitée entre les partenaires et dans la faiblesse de la recherche en éducation. A côté d'une évaluation personnelle des résultats, le rapport contient une liste de recommandations pour le développement de la formation professionnelle.

Robert Galliker commente ainsi les résultats du rapport: Pour faire face aux nouvelles exigences du développement technique, économique et politique, il est nécessaire que la Suisse sorte du modèle fédéral de la formation, afin de garantir une plus grande cohérence de son système et de pouvoir résister à la concurrence. En général, les formations professionnelles en Suisse romande et au Tessin sont très différentes de celles de Suisse alémanique. En Suisse romande, par exemple, les apprentis suivent plutôt des écoles de formation professionnelles à plein temps, tandis qu'en Suisse alémanique, le système dual (travail pratique au sein d'une entreprise, en alternance avec des journées de formation à l'Ecole professionnelle) est beaucoup plus répandu.

formation, le plus de compétences possibles afin d'être flexibles et capables, au terme de leur formation, de puiser dans leur propres bagage d'expériences et de compétences. Ces dernières ne se limitent pas aux connaissances qui sont en rapport direct avec le métier, mais comportent aussi des "compétences" sociales (motivation, intérêt) et méthodologiques (maîtrise de différentes méthodes d'apprentissage, par exemple).

**Fröhlich, E. (1993). Aktuelle Entwicklungen in der betrieblichen Bildung. 21. 6 - 8.**

Dans la formation au sein des entreprises, nous remarquons un dynamisme croissant qui fait que la formation prend de plus en plus d'importance. Nous trouvons à l'arrière-fond de cette nouvelle stratégie de formation, des développements technologiques, économiques, organisationnels et sociaux. On demande une participation active aux employés, ainsi qu'une vision globale des problèmes et une capacité à prévoir des déroulements.

**Schlottau, W. (1993). Der Arbeitsplatz als Lernort für die Ausbildung neu entdecken und gestalten. 22, 19 - 24.**

Ces dernières années, les moyennes et grandes entreprises se sont posées des questions sur la qualité et la structure de formation au sein d'une entreprise. Les lieux de travail ont gagné de l'importance en tant que lieux de formation. Dans ce cadre, différents modèles ont été expérimentés. Souvent ces nouveaux modèles sont liés à de nouveaux concepts de formation au niveau des formateurs.

### ***Commentaires***

Dans les articles résumés ci-dessus, nous remarquons une tendance très importante: la prise de conscience par les formateurs et par les entreprises du développement, et par voie de conséquence, du changement pratiquement inévitable des formations. Tous les articles parlent de l'entrée de nouvelles technologies en termes assez généraux. Nous pourrions reprocher aux auteurs une certaine superficialité face à ces nouveaux phénomènes. Mais il faut se rappeler qu'en ce qui concerne les premiers articles (1987), nous nous trouvons au début d'une évolution rapide qui pourrait expliquer le fait qu'on ne discernait pas encore l'ampleur de l'influence des nouvelles technologies sur la formation.

De plus, les articles semblent être surtout écrits dans l'optique des entreprises, ce qui fait qu'on parle de la formation en terme de rentabilité économique, même si ce mot n'apparaît jamais, et que les auteurs mentionnent rarement les relations existantes entre machine et être humain. Si nous tenons compte du fait que l'entrée des nouvelles technologies dans l'industrie a d'abord représenté une perte économique pour les petites et moyennes entreprises, étant donné que les employés ne pouvaient pas faire front aux nouveautés techniques, il n'est pas étonnant qu'on vise à des qualifications élevées pour les employés. Il reste à souligner à ce propos que les articles portent presque exclusivement sur la formation dans les entreprises et non au sein des Ecoles professionnelles, ceci démontrant l'importance croissante de la formation dans l'entreprise. Les Ecoles professionnelles entrent en dépendance directe avec les entreprises étant donné qu'une formation insuffisante des apprentis entraînerait une diminution des chances de trouver un travail à la fin de la formation. Une collaboration

- la participation aux formations continues varie tout d'abord selon les cours offerts. Ce n'est qu'en deuxième instance que des facteurs tels que l'introduction et la planification de nouvelles techniques deviennent décisifs pour une participation.

**Ambühl, G. (1990). Das BIGA-Nachdiplomstudium für Berufschullehrer. 10, 11 - 15.**

En Suisse allemande, depuis 1989, des enseignants de certaines branches d'écoles professionnelles peuvent suivre une demi-année de formation post-diplôme. Celle-ci sera dorénavant régulièrement proposée par l'OFIAMT: A partir de 1990, les enseignants de Suisse romande bénéficieront également de cette possibilité.

Le programme se compose d'une introduction d'une semaine, d'une partie pratique de 9 à 11 semaines au sein d'entreprises et d'une partie théorique. La formation s'achève avec un examen final qui permet d'obtenir, une fois réussi, un diplôme post-grade. En Suisse romande des cours sont proposés en 1990 et 1991 aux enseignants dans les branches suivantes: construction de machines, électronique et électrotechnique, construction, arts graphiques, commerce.

Les frais de formation, comme ceux de remplacement, sont supportés par la Confédération et les cantons.

**Heer, U. (1990). ABW - Die berufliche Weiterbildung in der Maschinenindustrie. 11, 15 - 18.**

Dès sa conception en 1969, la Communauté de travail concernant la formation professionnelle complémentaire dans l'industrie des machines (FPC) a mis sur pied des cours de perfectionnement avantageux et d'orientation concrète, axés sur les besoins de l'industrie. Les matières enseignées aux cours étaient concernant d'abord l'électronique en général. Par la suite, une spécialisation progressive a eu lieu (hydraulique, technique des tests de mesure, technologie des matières plastiques, etc.). Les cours offerts par le FPC durent au maximum un semestre et les connaissances acquises sont évaluées par le biais d'examens finaux. La réussite aux examens permet aux participants des cours d'obtenir un certificat reconnu dans l'industrie.

**Grunt, M. (1993). Cim-Aktionsprogramm: Qualifizierung für den Werkplatz Schweiz. 21, 19 - 20.**

Le programme le plus important du gouvernement suisse pour la promotion des nouvelles technologies dans le secteur de la fabrication est celui concernant le CIM (Computer Intergrated Manufacturing). Les centres de formation CIM organisent des cours de formation et de perfectionnement et travaillent à des projets qui concernent la 'pratique'. En outre, les collaborateurs des centres cherchent à établir des liens entre les nouvelles technologies et leurs propres connaissances. Au centre des recherches ne se trouve pas l'ordinateur, mais l'intégration de l'être humain, la technique et l'organisation.

Dès 1990, le conseil fédéral a donné l'autorisation pour la constitution des centres régionaux CIM, un vaste réseau d'Ecole professionnelles, de Hautes écoles techniques et commerciales, d'entreprises et d'unions syndicales s'est constitué. L'objectif de ce programme est l'édition des compétences et la qualification des employés dans toutes les positions des entreprises. Le groupe que les formateurs CIM veulent atteindre de préférence sont les petites et moyennes entreprises.

fonctions. Les tâches mineures ne pourront pas être supprimées, mais cependant les tâches demandant une haute qualification seront de plus en plus requises. La maîtrise des modifications structurelles, l'accès de tous aux nouvelles technologies font que le redoublement des efforts de formation devient une nécessité absolue. En restant favorable à un système d'apprentissage, les programmes des Ecoles techniques doivent être revus en fonctions des nouveautés technologiques, tout en tenant compte des limites de la capacité d'acquisition.

**Gonon, P. (1989). Der Wandel der Arbeitsbedingungen des Ausbilders in der Maschinen- und Elektroindustrie. 5, 3 - 4.**

La position ainsi que la fonction des formateurs dans le secteur de l'industrie des machines et de l'industrie électronique a évolué ces dernières années à cause des nouveautés technologiques ayant pris place dans les entreprises. La tradition voulait jusque là que le formateur soit légitimé à enseigner aux apprentis par sa longue expérience. De nos jours, le processus de production se transforme et par conséquent les exigences posées aux formateurs ont évolué. En particulier:

1. beaucoup de fonctions de formation ont été reprises par les écoles professionnelles.
2. l'emploi des nouvelles technologies ne laisse plus le temps aux apprentis de s'exercer.
3. l'approche des nouvelles technologies ne s'acquière pas simplement par expérience, il y a au contraire des nouvelles compétences (abstraites et théoriques) à acquérir.
4. on a pu remarquer une tendance à diminuer la valeur des compétences manuelles acquises par expérience en soulignant l'importance de la participation à la formation permanente, des titres d'étude et des diplômes.

Le fait qu'un formateur soit poussé à se remettre aux études pour acquérir des compétences en matière de nouvelles technologies peut changer l'image que l'apprenti se fait de son maître. Par conséquent certains formateurs hésitent à entreprendre une formation permanente ou de perfectionnement.

### *Commentaires*

Comme nous venons de le constater, le développement technique a des nombreuses conséquences, mais il semble important de souligner que parallèlement aux évolutions techniques, un changement des relations dans les entreprises a lieu. Formateurs et apprentis doivent s'adapter à de nouvelles exigences, et si pour l'apprenti il s'agit souvent d'un changement peu marqué, au contraire pour un formateur expérimenté, il y va d'une remise en question de toutes les compétences acquises jusque là. Sa position et la légitimation de ses capacités de formateur peuvent être discutées. De plus, on constate que les jeunes se sentent beaucoup plus à l'aise avec les nouvelles technologies que les personnes pour lesquelles ces dernières représentent une remise en question des anciennes méthodes.

Il est important que la collaboration entre enseignants des Ecoles professionnelles et formateurs au sein des entreprises soit aussi étroite que possible, pour que les formateurs ne se sentent pas dépassés par les compétences des apprentis. Ce dernier fait pourrait être source de conflits et les deux parties n'en tireraient aucun profit.

s'insère dans la dynamique des nouvelles technologies. Par le biais de la fabrication d'un robot les apprentis ont acquis une connaissance des technologies de base remarquable qui leur servira certainement dans la suite de leur formation.

### ***Commentaires***

Dans les nouvelles formations les maîtres essayent de lier les connaissances théoriques aux capacités manuelles afin que l'apprentis puisse développer des capacités cognitives pour résoudre seul certains problèmes en les analysant et en choisissant la méthode de résolution approprié. Il serait intéressant de comprendre de quelle façon les apprentis perçoivent ces nouvelles méthodes d'apprentissage et de pouvoir comparer leur avis avec celui des apprentis formés sur un modèle traditionnel.

## **Les qualifications**

**Duell, W. & Frei, F. (1990). Ein Leitfaden für qualifizierende Arbeitsgestaltung, 12, 3 - 6.**

Les entreprises sont de plus en plus confrontées à une dynamique provoquée par les changements rapides dans le domaine de la technologie, de la demande du marché et des valeurs sociales liées au monde du travail.

L'organisation qualifiante du travail (= qualifizierende Arbeitsgestaltung) se propose d'utiliser ce dynamisme afin d'améliorer la flexibilité et les chances d'une meilleure qualification des employés.

Selon l'avis des auteurs, il est nécessaire, en premier lieu, de transformer les tensions dans le climat de travail provoquées par les changements, en une force positive pour une meilleure organisation du travail.

Le deuxième pas consiste à 'transformer' les personnes concernées par le changement en participants au changement.

Les expériences faites jusqu'à maintenant avec ce type d'organisation qualifiante du travail sont positives, mais il faut mentionner le fait qu'elles ne sont pas encore nombreuses en Suisse.

**Zihlmann, R. (1993). Schlüsselqualifikationen - ein Begriff wird 20jährig. 21, 13 - 14.**

Bien que le temps de validité des qualifications devienne de plus en plus court, il reste des capacités, des connaissances qui mettent en évidence des points stables dans les critères de formation. Ce sont surtout les qualifications qui concernent les connaissances concrètes (ex. manipulations des machines) qui sont rapidement dépassées.

Le terme de 'Schlüsselqualifikationen' (qualifications-clés) définit des connaissances, qui ne sont pas directement en relation avec des compétences pratiques. Plus précisément, ces qualifications sont définies par les deux points suivants:

a) l'aptitude professionnelle à occuper, simultanément ou non, un nombre élevé de positions et de fonctions,

b) Quelles sont les conséquences pour la formation (formation permanente, cours de perfectionnement et autre) si les enseignants des Ecoles professionnelles veulent conserver leurs compétences ?

A partir de ces deux questions, les participants au symposium pour enseignants des Ecoles professionnelles ont élaboré certains éléments de réponse.

**Schorer, F. (1986). Berufliche Bildung - Menschenbildung gestern und heute. Bern: Peter Lang. In: Panorama, 2, 1988, 52.**

Dans sa thèse de doctorat, l'auteur compare l'optique des pères de la formation professionnelle: Pestalozzi et Kerschensteiner, à la formation professionnelle d'aujourd'hui marquée par l'automatisation progressive des procédés de fabrication.

**Balmer, K., Gonon, P., Kuhn, M.-J. & Straumann, M. (éds.) (1988). Im Namen des Fortschritts. Neue Technologien. Stolpersteine oder Sprungbrett. Arbeiter erzählen. Bern: Zytglogge. In: Panorama, 3, 1988, 39.**

Ce livre est le produit d'une recherche menée au sein du projet du fond national EVA ("Innovation und Qualifikation"). Des portraits de mécaniciens du FEAM sont au centre de la première partie de ce livre; dans une deuxième partie intitulée "Neue Technologien - Sackgasse oder Gewinn für die Betroffenen?", les auteurs cherchent à évaluer la portée de leur étude basée sur des interviews de 60 électroniciens ou mécaniciens d'âge différent et de position professionnelle différente.

**Gonon, P., Karrer, D., Straumann, M., unter Mitarbeit von Balmer, K. & Geiser, B. (1988). Der Ausbilder in der schweizerischen Maschinenindustrie. Eine qualitative Analyse von Berufsbiographien und Gruppendiskussionen. Band 15. Berufspädagogik bei Sauerländer. Aarau: Sauerländer. In: Panorama, 5, 1989, 36.**

L'intérêt des auteurs est centré sur les formateurs au sein de l'industrie des machines et de l'électronique. Ce rapport se base sur des interviews qui portent sur le rôle, la position, les avis pédagogiques des formateurs dans les entreprises.

**Frey, K. (1989). Auswirkungen der Computerbenutzung im Bildungswesen. In: Panorama, 5, 1989, 37.**

(Cette brochure de 30 pages peut être obtenue gratuitement auprès de l'Institut für Verhaltenswissenschaften, ETH-Zentrum, 8092 Zurich)

Le texte de Karl Frey résume et analyse les résultats de plus de cent recherches faites dans 18 pays sur les conséquences de l'utilisation des ordinateurs durant l'acquisition de connaissances par des enfants et des adolescents. Mais la formation professionnelle n'est certainement pas le centre d'attention des recherches qui se font sur ce thème.

Ces nouvelles lois comportent beaucoup d'avantages pour les écoles et la formation en général pour ce qui concerne les photocopies et les enregistrements audiovisuels. Par contre, les restrictions en matière de logiciels d'ordinateur posent certains problèmes aux formateurs. En effet, ces derniers se voient dans l'obligation pour garantir aux élèves une formation basée sur des logiciels actuels de copier des programmes pour ordinateurs différents à partir d'un programme original, ceci afin d'éviter des dépenses excessives. De nos jours, avec des mesures de contrôle beaucoup plus sévères et des amendes élevées, l'actualisation des logiciels pour la formation peut devenir problématique, sur le plan financier, pour certains lieux de formation.

## Conclusions

Le recensement des articles en langue allemande de la revue PANORAMA nous a permis de repérer et d'évoquer de nombreux problèmes de formation liés à l'introduction de nouvelles technologies sur les lieux de travail. De même, nous constatons que la discussion en matière de formation est loin d'être achevée. Une comparaison chronologique des thèmes des articles permet de dire que les problèmes et les solutions se précisent et se concrétisent.

Un aspect pourtant très important n'est mentionné qu'en marge: il s'agit de celui qui concerne le financement des formations et surtout des nouvelles formations qui requièrent l'emploi de machines performantes très coûteuses.

Un autre point mérite d'être souligné: dans toutes les discussions sur la formation, le thème des femmes dans les apprentissages du secteur de la technique (ou autre) n'est pratiquement jamais soulevé. Si nous tenons compte de tous les articles en langue allemande parus dans Panorama le partage des professions paraît traditionnel: les femmes sont mentionnées uniquement dans des articles en rapport avec des professions dites féminines (infirmière, vendeuse... ).

A ce stade, il serait intéressant de comparer les images données par les articles des différentes langues et de discerner d'éventuelles différences dans les approches de la formation. Une vision d'ensemble permettrait de tirer parti des expériences de toutes les régions linguistiques dans le but de résoudre différents problèmes.

## Partie 2

## LE PROGRAMME NATIONAL DE RECHERCHE "EVA": EDUCATION ET VIE ACTIVE

*sur la base de l'ouvrage de synthèse de G. Steiner et D. Villiger: Aspects de la formation professionnelle, 1987.* <sup>1</sup>

### Le programme EVA: son histoire et ses objectifs

Le programme EVA a été approuvé, dans ses grandes lignes, par le Conseil Fédéral en 1976. En 1979 le Département Fédéral en a agréé le plan d'exécution. Ce plan prévoyait, entre autres, les trois aspects autour desquels le programme voulait se concrétiser:

- l'évolution des jeunes (développement de la personnalité) dans la formation professionnelle et en situation de travail;
- l'organisation des institutions de formation professionnelle et des procédés d'enseignement et d'apprentissage;
- les problèmes liés au passage à une carrière professionnelle.

Entre 1980 et 1985, 26 projets de recherche ont été réalisés et leur synthèse est parue en 1986.

Le programme EVA s'est donc déroulé en Suisse dans une période de conjoncture économique particulièrement favorable, période toutesfois déjà fortement marquée par les innovations technologiques à niveau industriel. Ses objectifs globaux sont bien définis.

Comme Steiner et Villiger l'écrivent dans leur travail de synthèse: "Pour tous les projets, il s'agissait de fournir des bases d'amélioration dans le domaine de la formation professionnelle: entre autres, des informations sur l'état actuel; des recommandations fondées à l'adresse des pouvoirs publics, des entreprises et autres institutions; des modèles évalués pour effectuer des innovations dans la formation professionnelle et la formation des adultes. Les projets devaient aussi contribuer à accroître la compétence d'action des individus et des groupes dans la société et dans la profession" (Steiner ,G., Villiger, D. 1987, p. 98).

La réalisation de ces objectifs a rendu nécessaire la mise en contact de deux mondes: celui des praticiens (ceux qui travaillent dans la formation professionnelle) et celui des chercheurs universitaires; deux mondes qui avaient entre eux, jusque là, peu de rapports et beaucoup de méfiance, surtout de la part des praticiens.

Cette mise en contact a été notamment facilitée par la création de "groupes accompagnateurs des projets", groupes composés essentiellement de praticiens.

---

<sup>1</sup> Steiner G., Villiger D. (1987). Aspects de la formation professionnelle: résultats du Programme National de Recherche: "Education et vie active" (EVA) concernant la formation professionnelle non-académique. Bâle, Institut de Psychologie de l'Université de Bâle.

conflits est accrue, il y a eu un glissement des valeurs matérielles vers les valeurs humaines; la tolérance et la franchise sont augmentées.

Une autre partie du projet, centrée sur une étude transversale de 600 apprentis issus des Ecoles professionnelles de Fribourg, Biel, Granges, Aarau et Zurich et de six métiers différents, n'a pas mis en évidence de fortes différences par rapport au métier ou à l'école, à propos du comportement face au travail, des valeurs, des intérêts, du jugement moral. Sur ce dernier point, le niveau de jugement s'est révélé sur l'ensemble de l'échantillon peu élevé, d'où l'importance des cours d'entraînement évoqués plus haut.

**Projet: "SOKO" (Soziale Handlungskompetenz / Encouragement de la compétence sociale en situation de travail).**

**Responsable: I. Udris, Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich.**

Les questions autour desquelles la recherche s'est développée avaient comme objet la situation créée par l'entrée dans un groupe déjà formé d'un nouveau membre et donc, l'analyse du type de communication, de coopération, de compétences sociales que cet événement met en mouvement.

C'est dans ce but que les chercheurs ont organisé des cours adressés à douze groupes de travail (appartenant à des secteurs différents), et pour chacun d'eux ils ont inventé des situations-problèmes imitant des situations réelles.

A la fin de ces cours on a pu constater des changements chez les participants du point de vue de leurs compétences sociales (le savoir-vivre social, les capacités de se rencontrer de façon appropriée et adaptée aux diverses situations, même difficiles).

Tout cela a donc démontré que la compétence sociale peut être entraînée au lieu de travail et que des cours de ce genre peuvent servir à résoudre les problèmes de collaboration et de comportements réciproques et surtout, que l'on peut apprendre à intégrer les nouveaux arrivants dans un groupe.

**Projet: "VeL" (Verständnis eigener Lernprozesse).**

**Responsable: F. Büchel, Université de Genève, FPSE.**

Ce projet s'inscrivait dans le courant des recherches en psychologie centré sur l'étude des stratégies d'apprentissage; dans ce domaine, ce fut le premier à s'intéresser aux démarches des apprentis.

L'objectif initial de l'enquête était de décrire les activités cognitives d'un apprenti lorsqu'il doit apprendre un texte ou mémoriser un schéma. L'observation des apprentis (et des adultes lors des cours de recyclage) à l'aide de la méthode de la pensée à haute voix pendant qu'ils apprenaient des textes a permis d'isoler 92 activités différentes d'apprentissage (la mobilisation d'un savoir général, l'utilisation de savoirs spécifiques, l'identification de l'instruction ou de l'objectif, l'organisation du temps d'apprentissage, etc.).

Chacune de ces activités a ensuite été étudiée quant à son efficacité. Celles qui ont fait leurs preuves dans la majorité des tâches, et ceci pour la plupart des apprentis, ont été identifiées et présentées comme des stratégies pour mieux apprendre. En fait, l'aspect pratique du projet résidait dans la conviction qu'une meilleure connaissance des processus d'apprentissage mis en œuvre par les apprentis, permettrait d'élaborer des programmes de formation, adaptés aux véritables besoins des apprenants, pour apprendre de façon optimale.

**Projet: "Alltagstheorien von Berufsschullehrern / Théories naïves dans la formation professionnelle".**

**Responsable: P. Füglister, Institut Suisse de Pédagogie pour la Formation Professionnelle.**

Le projet était centré sur la recherche des procédés concrets permettant d'accroître les capacités d'action pédagogique et didactique des futurs maîtres des Ecoles professionnelles qui, par rapport aux enseignants des Ecoles publiques, ont besoin de toute une autre formation.

L'accent a donc été mis sur les "théories naïves", c'est-à-dire sur les connaissances que les maîtres accumulent au cours de leurs rapports avec les apprentis et qui guident leur travail quotidien d'enseignement. La visée est de prendre en compte ces connaissances pour les intégrer dans le système de formation des enseignants, afin de rendre celui-ci plus efficace.

Après avoir recensé ces savoirs naïfs à travers l'enregistrement des cours et une discussion-entretien avec les maîtres, le groupe de recherche a élaboré des modèles d'enseignement didactique basé sur le développement des théories naïves, leur enrichissement, leur élargissement et leur évolution en "structures conductrices internes du comportement d'enseignement". Ces modèles ont été considérés valables aussi bien pour les futurs maîtres des Ecoles professionnelles que pour l'enseignement dans les associations professionnelles et même dans les Ecoles publiques.

**Projet: "Wirksamkeit des Wirtschaftskunde-Unterrichts / L'efficacité de l'enseignement en sciences économiques".**

**Responsable: R. Dubs, Schweizerisches Institut für Wirtschaftspädagogik an der Hochschule St. Gallen.**

Ce projet s'inscrivait dans le débat, en Suisse, sur l'efficacité de l'enseignement des sciences économiques dans les Ecoles professionnelles, artisanales et industrielles et en particulier, sur les problèmes posés par le nouveau programme d'enseignement de cette matière.

Le groupe de recherche était d'avis que les élèves intellectuellement faibles profiteraient mieux d'un enseignement systématique et centré sur l'enseignant (enseignement direct) que d'un enseignement moins centré sur le maître et basé sur un programme de sciences économiques thématique, peu structuré.

Globalement l'enquête a montré que la forme du programme d'enseignement (systématique ou exemplaire) ainsi que le comportement d'enseignement du maître (direct ou indirect) avaient sur la formation du comportement une influence bien plus faible que ce que l'on croyait: ce qui semble le plus déterminant, ce sont les capacités intellectuelles des élèves et leur entourage socio-culturel.

**Projet: "I & Q" (Innovation et qualification).**

**Responsable: M. Straumann, Séminaire de Pédagogie de l'Université de Berne.**

L'objet de la recherche était d'examiner les modifications des images professionnelles des mécaniciens et des MAET (monteurs d'appareils électroniques et de télécommunications; depuis 1984: électroniciens).

Par entretiens de groupe ou individuels avec les ouvriers de six grandes entreprises, on a notamment mis en évidence que plus l'expérience et le savoir professionnels de l'employé sont spécifiques, plus est difficile et laborieuse l'adaptation à une nouvelle place de travail transformée par l'usage de nouvelles technologies. Il est donc nécessaire

a pu déterminer les qualités qui devraient caractériser le "bon" apprenti. Au-delà des différences qui s'observent entre les métiers, des qualités communes sont mises en évidence, elles peuvent se résumer par les mots: indépendance, soumission et engagement. En ce qui concerne la communication de ces capacités non directement professionnelles, la recherche a montré que même dans les petites entreprises, à côté du maître d'apprentissage, il y a toute une série de figures (les supérieurs, les ouvriers, les apprentis plus anciens) qui, bien qu'informellement, occupent un rôle fondamental dans la formation.

Finalement, les conversations informelles, les instructions verbales mais aussi des formes de contrôle telles que les remarques justifiées et les réprimandes paraissent les voies de communication les plus fréquentes dans ce domaine de formation.

**Projet: "Pädagogisch-psychologische Ausbildung von betrieblichen Ausbildern / Bases et formes de la formation psycho-pédagogique des formateurs en entreprise".**  
**Responsables: G. Steiner, U. Kühnis et M. Rousson, Institut de Psychologie de l'Université de Bâle.**

La recherche a voulu étudier l'organisation, la forme, l'efficacité des cours pour maîtres d'apprentissage qui, depuis l'entrée en vigueur de la loi sur la formation professionnelle (1978), se sont développés dans toute la Suisse.

Plus spécifiquement, le projet se déroulait sur cinq niveaux: l'analyse de la littérature internationale (surtout germanophone) dans le domaine; l'étude des conditions sociales définissant les objectifs et la marge d'action de la formation des formateurs; la description de la pratique actuelle de la formation des maîtres d'apprentissage (les organisateurs, les organes d'exécution, les rapporteurs et les participants aux cours déjà existants); la détermination de leurs fonctions, les motivations et besoins; la description, l'analyse et l'évaluation de quelques-unes des étapes de la formation.

**Projet: "Der Ausbilder in der Maschinen & Elektro-Industrie / La formation dans l'industrie électronique et des machines".**  
**Responsable: M. Straumann, Séminaire de Pédagogie de l'Université de Berne.**

Qui devient formateur dans une entreprise? Comment voit-il sa tâche et quelle est-elle? Quelle est sa position dans l'entreprise? Quelles sont ses perspectives?

Voici les questions auxquelles la recherche a essayé de donner des réponses vis-à vis d'une situation où un savoir fortement formalisé et acquis dans des cours de formation standardisé a pris progressivement la place du savoir d'expérience accumulé au cours des années.

Cette étude s'est appuyée sur des entretiens individuels et de groupe, ainsi que sur l'analyse de l'activité professionnelle et de la position sociale du formateur en entreprise.

La recherche a mis en évidence le fait que la raison pour laquelle on devient formateur en entreprise réside rarement dans l'attrait qu'exerce l'activité de formation en soi. Dans sa pratique d'instruction, le formateur se débrouille surtout à l'aide de ses expériences quotidiennes (théories naïves) et du souvenir de ses propres expériences d'apprentissage. Deux types de formateurs ont été identifiés: les formateurs "professionnels", intéressés d'abord par leur métier et les formateurs "dirigeants", intéressés par les tâches de direction.

en particulier des femmes de plus de 50 ans, qui semblaient plus combatives et plus capables d'affronter des barrières de toutes sortes.

**Projet: "Jeunes étrangers".**

**Responsable: G. de Rham, Institut de Sciences Politiques de l'Université de Lausanne.**

Le projet avait l'objectif d'analyser la position et donc le niveau d'intégration des jeunes étrangers dans le système de la formation professionnelle en Suisse.

Les chercheurs ont étudié trois régions (l'agglomération genevoise, la zone industrielle lausannoise, le Jura neuchâtelois) et trois groupes d'âges de jeunes Suisses, Espagnols et Italiens.

Les résultats de l'enquête concernant le groupe d'âge le plus jeune ont mis en évidence que les différences entre les Suisses et les étrangers n'émergait pas tant au niveau de la proportion de ceux qui, à la fin de la scolarité obligatoire, avaient suivi une formation, qu'au niveau de leur répartition entre les diverses branches et professions. En particulier, les stratégies de choix des jeunes étrangers semblaient liées à leur "histoire de migration" et correspondaient à deux modèles: le jeune "assimilé", issu d'un milieu socio-économique moyen ou assez élevé, qui fréquente une école ayant une haute qualification professionnelle, parle français à la maison et serait disposé à une naturalisation; le jeune "bi-culturel" issu d'un milieu social inférieur, ayant suivi une école primaire, qui parle deux langues à la maison et pense à un retour dans le pays d'origine.

Comme l'ont montré le deuxième et le troisième groupe étudié, c'était l'âge au moment de l'immigration qui a joué un rôle fondamental pour l'accès des étrangers à une qualification professionnelle. C'est surtout le troisième groupe qui a confirmé, en outre, qu'en termes de comparaisons, il serait plus pertinent de tenir compte des différences au sein de la jeune population immigrée. En effet, au sein des immigrés de 25-27 ans, on a isolé deux modèles: le "travailleur traditionnel" dont les valeurs principales sont le travail et la famille, souvent bilingue, même dans la vie familiale et fortement attaché à l'idée d'un retour au pays; l'étranger "post-industriel" qui adopte une attitude objective et distante envers le travail et qui recherche d'autres objectifs dans sa vie, il parle plutôt la langue d'accueil et désire beaucoup s'intégrer à long terme en Suisse.

**Liste des documents de recherche du projet:  
"Apprendre un métier technique aujourd'hui"**

- No 1 Interactions sociales et transmission des savoirs techniques.  
Travaux de séminaire. (Décembre 1994). - 66 p.  
*Chantal Blanc, Daria Michel, Isabelle Villard & Anne-Nelly Perret-Clermont.*
- No 2 Repérage bibliographique concernant la Formation Professionnelle, à travers la revue Panorama et le Programme National de Recherche "Education et Vie Active". (Décembre 1994). - 58 p.  
*Franco De Guglielmo, Annalisa Bazan & Jean-François Perret.*
- No 3 Le système suisse de formation professionnelle: repères généraux.  
(Mars 1995). - 32 p. *Danièle Golay Schilter.*
- No 4 Regards sur l'organisation et les enjeux de l'enseignement à l'Ecole Technique de Sainte-Croix. (Mars 1995). - 79 p.  
*Danièle Golay Schilter.*
- No 5 Les élèves de l'Ecole Technique de Sainte-Croix: données quantitatives.  
A la recherche d'éléments de description et de comparaison signifiants.  
(Août 1995). - 20 p. *Jean-François Perret.*
- No 6 Nouvelles technologies dans une Ecole Technique: logique d'équipement et logique de formation. (mai 1997). -53 p. *Jean-François Perret.*
- No 7 Aux prises avec l'informatique industrielle: collaboration et démarches de travail chez des élèves techniciens. (Février 1997). - 87 p.  
*Danièle Golay Schilter, avec Anne-Nelly Perret-Clermont, Jean-François Perret, Franco De Guglielmo & Jean-Philippe Chavey.*
- No 8 Transmission de savoirs techniques: la relation maître-élève-savoir dans la perspective d'une psychologie socio-culturelle. (Mars 1996). - 49 p.  
*Nathalie Muller.*
- No 9 Interactions entre maître et élèves en cours de travaux pratiques.  
(Mars 1997). - 35 p.  
*Jean-François Perret, Anne-Nelly Perret-Clermont & Danièle Golay Schilter.*
- No 10 Apprendre un métier technique aujourd'hui: représentations des apprenants.  
Rapport scientifique. (Février 1997). - 33 p.  
*Claude Kaiser, Anne-Nelly Perret-Clermont, Jean-François Perret & Danièle Golay Schilter.*
- No 11 Résoudre à deux un problème de fabrication assistée par ordinateur: analyse interlocutoire d'une séquence de travail. (Mars 1997). - 24 p.  
*Pascale Marro Clément.*
- No 12 Interactions sociocognitives dans une tâche d'informatique industrielle: quel en est l'efficience? (Mars 1997). - 27 p.  
*Danièle Golay Schilter, Jean-François Perret, Anne-Nelly Perret-Clermont & Franco De Guglielmo en collaboration avec Jean-Philippe Chavey .*
- No12bis Sociocognitive interactions in a computerised industrial task:  
are they productive for learning? - 27 p.  
(Mars 1997 / version en anglais du document No 12).  
*Danièle Golay Schilter, Jean-François Perret, Anne-Nelly Perret-Clermont & Franco De Guglielmo en collaboration avec Jean-Philippe Chavey .*
- No 13 Apprendre la fabrication assistée par ordinateur: sens, enjeux et rapport aux outils. (Mai 1997). *Danièle Golay Schilter.*