



Gérard Vergnaud

Recherches en psychologie didactique

Ce document est issu du
site officiel de Gérard Vergnaud

www.gerard-vergnaud.org

Ce document a été numérisé afin de rester le plus fidèle possible à l'original qui a servi à cette numérisation. Certaines erreurs de texte ou de reproduction sont possibles.

Vous pouvez nous signaler les erreurs ou vos remarques via le site internet.

Les difficultés individuelles d'apprentissage : compétences acquises, processus d'acquisition et déficits cognitifs

In Groupe de travail « Adultes Bas Niveau de Qualification » Travail collectif

1987

Lien internet permanent pour l'article :

https://www.gerard-vergnaud.org/GVergnaud_1987_Difficultes-Individuelles_Groupe-Travail-Bas-Niveau-Qualification

Ce texte est soumis à droit d'auteur et de reproduction.

DEUXIEME PARTIE

**LES DIFFICULTES INDIVIDUELLES
D'APPRENTISSAGE :
COMPETENCES ACQUISES,
PROCESSUS D'ACQUISITION
ET DEFICITS COGNITIFS**

sous la responsabilité de

Gérard Vergnaud

Contributions et collaborations de :

**Jean-Francois Chatillon, Pierre Higelé,
Véronique Lordon, Gérard Malglaive, Jean Pailhous,
Gérard Vergnaud, Pierre Vermersch**

Deuxième partie

LES DIFFICULTES INDIVIDUELLES D'APPRENTISSAGE : COMPETENCES ACQUISES, PROCESSUS D'ACQUISITION ET DEFICITS COGNITIFS

1. LES COMPETENCES ET LEUR FORMATION : CONTENUS ET PROCESSUS

Cette introduction est composée de trois parties :

- 1.1. Remarques préalables
- 1.2. Analyse théorique
- 1.3. Spécificité des contenus et connaissances générales.

1.1. Remarques préalables

Le concept de compétence est indispensable pour analyser le problème de la formation des adultes. Mais il appelle plusieurs commentaires préalables.

- Sur le marché du travail, le concept de compétence est associé, soit à des niveaux généraux de formation, soit à des profils d'emplois, décrits principalement en termes techniques. Cette acception est souvent celle des sociologues et des économistes.

- Pour le psychologue, le concept de compétence renvoie en outre à l'analyse des activités cognitives de base impliquées dans la perception immédiate, la motricité, la recherche en mémoire d'éléments à reconnaître ou à évoquer, ainsi qu'à celle des activités cognitives intégrées dans des tâches complexes. L'analyse des conditions d'utilisation de ces compétences est aussi indispensable.

Un double travail de recherche apparaît nécessaire

- L'analyse des compétences acquises au cours de leur expérience personnelle professionnelle par les adultes étiquetés "Bas niveau de qualification". Ceux-ci sont particulièrement concernés par le fait que beaucoup de nos connaissances restent implicites : nous ne sommes pas capables de les exprimer verbalement, mais elles n'en fonctionnent pas moins de manière opératoire dans l'action.

- L'analyse d'expériences effectives de formation, et des processus par lesquels se forment les compétences dont on vise l'acquisition, que ces compétences soient spécifiques d'un emploi connu ou d'un profil d'emploi visé, ou au contraire relativement générales.

Les personnes étiquetées "de bas niveau de qualification" sont d'une grande diversité. Il est absolument indispensable de conduire les analyses que nous venons de suggérer en distinguant des catégories relativement différenciées.

Au terme de l'analyse présentée plus haut, la catégorie étudiée paraît résulter principalement d'un processus d'exclusion sociale lié à l'évolution du tissu économique. Il est alors tentant de ne retenir qu'une définition pratique : seraient réputés "de bas niveau de qualification" les adultes qui posent problème aux formateurs dans l'effort entrepris pour leur faire acquérir de nouvelles qualifications.

Or les psychologues ont besoin, pour conduire leurs recherches, de pousser plus loin la caractérisation.

Des distinctions sont à l'évidence indispensables, par exemple

- entre les illettrés et ceux qui ne le sont pas. Il faut même distinguer sans doute entre ceux qui n'ont jamais su lire, écrire et compter (éventuellement jamais appris), et ceux qui ne savent plus, faute d'avoir exercé ces compétences ;

- entre les différents groupes d'âge et de sexe : on ne peut considérer de la même manière, ni sur le plan des connaissances implicites acquises par expérience, ni sur le plan des connaissances oubliées, ni sur le plan des possibilités de formation, une personne de 25 ans qui n'a presque jamais travaillé, une femme de 45 ans qui est toujours restée au foyer, et un homme ou une femme de 45 ans qui viennent d'être licenciés parce que leur entreprise a dû fermer. Cela ne signifie nullement qu'on peut espérer former les uns et pas les autres, mais que les conditions en sont probablement assez fondamentalement différentes.

Il faut aussi considérer de manière particulière les personnes qui ont subi des atteintes psychiques alarmantes (alcoolisme, drogue).

Plusieurs sortes de causes peuvent en effet contribuer à alimenter la catégorie des dits bas niveaux de qualification :

- le non-entraînement ou encore le faible développement de compétences qui, dans d'autres contextes, n'auraient demandé qu'à être développées (ce manque d'entraînement peut concerner des domaines très divers, depuis les compétences associées à l'utilisation des objets techniques des environnements professionnels actuels, jusqu'à des compétences plus générales d'utilisation des formes symboliques d'information, de raisonnement, ou d'expression discursive) ;
- un déficit cognitif congénital ou acquis, se traduisant par la limitation permanente de certaines compétences de base de l'appareil psychique et des possibilités d'apprentissage ;
- une relation névrotique au savoir qui, sous forme d'angoisse ou de rejet des connaissances, refléterait l'expérience antérieure de l'échec : échec scolaire, échec professionnel, échec à retrouver un emploi.

Ces différentes sortes de causes interviennent parfois conjointement. Ils ne peuvent pas donner lieu à des catégories distinctes, mais seulement à des approches complémentaires du problème que rencontrent les formateurs.

De fait les formateurs sont confrontés, dans leur action, à plusieurs types de stagiaires :

- certains semblent n'avoir jamais maîtrisé telle ou telle opération intellectuelle, le raisonnement par transitivité par exemple* ;
- d'autres ne parviennent pas à "transférer", à une situation nouvelle, des opérations qu'ils maîtrisent bien par ailleurs pour des situations qui leur sont familières ;
- d'autres encore "transfèrent" assez aisément d'une situation à une autre, d'un contenu à l'autre.

La forme d'action du formateur, et la durée de son action, ne peuvent évidemment pas être identiques dans ces différents cas, ni l'autonomie confiée au sujet en formation, même si elle est encouragée dans les trois cas.

* Si une relation binaire transitive est vraie de deux couples d'éléments (A, B) et (B, C), on peut en déduire qu'elle est vraie du couple (A, C). Par exemple, A est plus grand que B, B est plus grand que C, donc A est plus grand que C.

De cet ensemble de considérations, résultent quelques unes des propositions régulièrement avancées par les formateurs d'adultes dits BNQ :

- s'appuyer sur des problèmes concrets à cause des difficultés d'abstraction rencontrées par cette population,
- s'éloigner des modèles scolaires d'apprentissage à cause de l'expérience négative que ces adultes ont en général de l'école,
- mettre l'accent sur le développement personnel, l'autonomie individuelle, en s'appuyant pour cela sur la relation stagiaire-formateur et l'interaction entre stagiaires,
- privilégier des activités générales de caractère logique, relativement déconnectées de toute connaissance technique ou scientifique, dont l'enseignement est repoussé à plus tard,
- privilégier l'action comme modalité d'apprentissage, étant entendu cependant que, si l'action met l'accent sur le côté pratique de l'activité, elle n'en implique pas moins une représentation du réel.

La plupart de ces idées ont leurs racines dans des conceptions du développement de la pensée, du rôle de l'action et de la prise de conscience qui appellent aujourd'hui un approfondissement.

1.2. Analyse théorique

Développement et apprentissage

Le développement (entendu comme l'ensemble des changements qui affectent un sujet individuel pendant sa vie) et l'apprentissage (entendu comme la modification adaptative des conduites sous l'effet de l'expérience, notamment de la fréquentation répétée d'un même type de situation) sont des processus étroitement mêlés, non seulement chez l'enfant mais également chez l'adulte.

Sont concernés à la fois des processus généraux de la pensée, des conceptualisations spécifiques, ou des habiletés perceptivo-motrices.

Si le développement cognitif résulte dans une large mesure de l'apprentissage, les possibilités d'apprentissage sont en retour limitées par les contraintes du développement cognitif. Cette interaction se traduit notamment par le fait qu'il n'est pas possible de faire apprendre n'importe quoi à n'importe qui n'importe quand, et que ce qu'un sujet apprend dans une situation nouvelle pour lui dépend de ce qu'il a fait et de l'interprétation qu'il s'en donne.

Le développement des compétences cognitives les plus générales est lié aux apprentissages particuliers dans lesquels ces compétences ont l'occasion de s'exercer, ceci dans les limites permises par les compétences initiales du sujet qui apprend. Cette manière de voir permet de comprendre les processus à l'oeuvre dans une situation de formation : pour qu'un apprentissage se produise, il faut bien évidemment que le sujet donne un minimum de sens à la situation d'apprentissage, et dispose par conséquent des compétences qui lui permettent au moins de pénétrer dans les problèmes abordés. Il lui faut en outre trouver dans ses propres compétences les moyens d'élaborer les opérations de pensée nécessaires à la maîtrise des situations nouvelles, même si cette élaboration est faite avec l'aide d'autrui.

Pensée, conscience et langage :

Les psychologues considèrent tous qu'il existe plusieurs formes de connaissance, même s'ils ne sont pas d'accord entre eux sur les catégories à distinguer : pratique/théorique, concret/abstrait, déclaratif/procédural, analogique/symbolique... Mais ils reconnaissent tous l'existence d'aspects différents de la pensée et le caractère intégré et en général difficile à analyser des connaissances impliquées dans l'action, et notamment dans un acte technico-professionnel.

Entendons, par "réel", l'ensemble des objets de différents niveaux dont sont formées les situations : les propriétés de ces objets, les relations qu'ils entretiennent entre eux et les propositions vraies qu'on peut énoncer à leur propos.

On peut distinguer entre :

- d'une part, la connaissance explicite du réel qu'un sujet peut avoir, d'un domaine de connaissances ou d'un environnement professionnel (technique et social), et qu'il peut exprimer verbalement ou symboliquement ;
- d'autre part, la connaissance du réel qui sous-tend son action (efficace ou non efficace) dans différentes situations relevant de ce domaine de connaissance ou de cet environnement, et qui est largement implicite.

Cette distinction est absolument nécessaire, aussi bien pour analyser les compétences actuelles d'un sujet que pour gérer les processus d'enseignement et d'apprentissage en situation de formation.

Elle n'est nullement suffisante et elle appelle plusieurs sortes de compléments.

La prise de conscience selon Piaget :

Pour Piaget (1974), l'analyse de la conduite montre "qu'une part considérable de celle-ci demeure inconsciente et que la prise de conscience exige l'intervention d'activités spéciales, dépendant des autres et devenant en retour susceptibles de les modifier". La prise de conscience représente autre chose qu'une incorporation à un domaine donné d'avance et qui serait la "conscience" : il s'agit d'une construction, qui consiste à élaborer non pas "la conscience considérée comme un tout, mais différents niveaux qui peuvent être plus ou moins intégrés".

Pour Piaget, le "conscient" c'est le "conceptualisé" ou encore le "thématisé", c'est-à-dire cette part du réel ou de l'action que le sujet a transformé en "thème de réflexion". Il décrit d'ailleurs ce qu'il appelle un "inconscient cognitif" qui consiste en "un ensemble de structures et de fonctionnements ignorés du sujet, sauf en leurs résultats" (Piaget, 1972). Ce qui est désigné par l'expression d'"inconscient cognitif" c'est en fait le non conscient.

La prise de conscience d'une conduite (aussi bien dans ses résultats que du point de vue des mécanismes en jeu) repose sur les mécanismes par lesquels le sujet conceptualise ou thématise cette conduite. Analyser la prise de conscience, c'est analyser les mécanismes et les moyens de la conceptualisation ou de la thématisation. On peut étudier cette prise de conscience en situation d'apprentissage, mais on peut aussi étudier les formes successives prises par la conscience d'un point de vue développemental, en analysant les étapes et les niveaux de conceptualisation que se font les sujets des caractéristiques du réel et des actions qu'ils lui appliquent.

Cette assimilation du conscient et du conceptualisé nous donne une méthode d'étude de la conscience puisque le conceptualisé est explicitable, extériorisable. On peut étudier les caractéristiques de ce que le sujet peut expliciter (au sens large et pas seulement par le langage) et obtenir ainsi des données sur le degré de conscience et la prise de conscience. Conscience et prise de conscience dépendent étroitement des moyens de compréhension et de représentation dont dispose le sujet.

Explicitation et thématization :

Thématiser le réel, c'est d'une certaine manière "l'objectiver", c'est-à-dire transformer certaines de ses caractéristiques en "connaissances-objets" pour en parler. Le langage naturel tient une place essentielle dans ce travail de thématization parce qu'il offre des possibilités de désignation et de mise en relation. Rey (1935), tout en notant que la prise de conscience n'était "ni nécessaire ni immédiate", considérait que c'était le langage qui la permettait et qu'elle se produisait sous la pression exercée par le groupe social. Leroi-Gourhan (1965) donne aussi un rôle essentiel au langage dans les comportements lucides. Mais les signifiants imagés et les signifiants graphiques jouent également un rôle important. A la lumière des recherches qui se sont développées par la suite, on retiendra que l'explicitation peut prendre des *formes* très différentes :

- selon la précision du langage utilisé (vocabulaire, structure de l'énoncé...),
- selon le caractère analogique ou arbitraire, calculable ou non, des formes graphiques et algébriques utilisées (diagrammes, dessins, tableaux, graphiques, formules...),
- selon la lecture qui en est faite par le sujet (recette, relation particulière, relation fonctionnelle ayant une portée générale).

On retiendra également que l'explicitation peut porter sur les objets du réel et sur les résultats à atteindre, mais elle peut porter aussi sur les procédés utilisées pour atteindre ces résultats. Expliciter un algorithme est une activité cognitive distincte de l'explicitation du but à atteindre.

Prenons l'exemple du travail sur machine-outil, de type tour ou fraiseuse. Les opérateurs savent en général expliciter le résultat à atteindre, en termes de caractéristiques de l'objet, de tolérances, de défauts à éviter. Ils savent même expliciter certains aspects du processus de transformation par lesquels ce résultat est obtenu : coordination des mouvements, forme des copeaux... C'est un autre problème d'explicitation l'ensemble des déplacements et mouvements que doit faire la pièce relativement à l'outil, ou de l'outil relativement à la pièce, en reliant cette explicitation à celle des relations et des propriétés du réel : machine, objet, outil, propriétés de la matière... Or cette dernière explicitation est nécessaire pour programmer le mouvement d'une machine à commande numérique.

Prenons un autre exemple en mathématiques. L'algorithme de résolution dans \mathbb{R} des équations $ax^2 + bx + c = 0$ fait appel au calcul du discriminant $b^2 - 4ac$ et à des formules de calcul des racines si elles existent. Un élève peut fort bien être capable d'exécuter sans faute ce parcours sans être en mesure d'explicitier les raisons essentielles de cet algorithme.

On retiendra enfin que l'explicitation peut concerner des contenus de connaissance étroitement définis (concepts et procédures relatifs au domaine des connaissances techniques et scientifiques considéré) ou des connaissances de caractère plus général, dont la diversité est elle-même plus grande qu'on ne le croit généralement espace, logique, langue d'expression. Les connaissances générales et les connaissances spécifiques ne sont pas indépendantes, comme le montrent, par exemple, les difficultés d'expression des personnes qui ont une connaissance imprécise d'un domaine technique, ou encore, dans le dessin, la confusion entre l'objet graphique bidimensionnel (signifiant) et l'objet tridimensionnel qu'il représente (signifié) : dans ce dernier cas, en effet, la distinction signifiant/signifié repose pour partie sur la bonne compréhension des opérations géométriques qui relient le signifiant au signifié.

Généralisation, invariants et schèmes :

La généralisation (ou le transfert) d'une situation à une autre d'une même compétence est traditionnellement considérée comme un critère de l'acquisition et de la maîtrise des connaissances ; les formateurs sont d'ailleurs surpris de la faible capacité des stagiaires à appliquer à une situation nouvelle les raisonnements acquis dans une situation isomorphe prise dans un autre domaine. D'une part on peut être étonné de cette surprise, car il est connu en psychologie que l'attention se porte plus aisément sur les différences entre objets et entre situations que sur leurs traits communs. D'autre part, le transfert suppose l'extraction, au moins implicite, des invariants qui permettent d'appliquer à la situation nouvelle les manières de faire développées dans l'autre. Le transfert implique donc des opérations qui ne sont pas contenues dans les apprentissages antérieurs.

L'une des questions qui se pose est de savoir en quoi consistent ces opérations de pensée, de quels invariants et de quels schèmes d'ordre supérieur elles sont constituées, et comment elles peuvent

être favorisées par l'action du formateur. Il est probable qu'elles impliquent une prise de conscience, et que cette prise de conscience est favorisée par l'expression dans le langage naturel, ou dans un autre système de signifiants, des invariants nécessaires au transfert. Mais certaines prises de conscience se font sans explicitation. On ne peut identifier purement et simplement conscience et explicitation.

Dire cela c'est admettre que le même invariant peut avoir plusieurs statuts dans le fonctionnement cognitif, soit comme outil permettant l'action efficace, soit comme objet susceptible d'être symbolisé, se prêtant ainsi à la communication et au débat avec autrui (Vergnaud, 1985).

Le schème représente bien un contenu généralisable et transférable de la conduite. Mais les invariants utilisés par le sujet sont le plus souvent implicites ; même quand ils peuvent être explicités, ils fonctionnent d'abord comme des outils supportant l'action. Pour que ces invariants deviennent des objets, il faut à la fois que le langage et les autres formes symboliques permettent de les désigner et de les identifier, et que d'autres sujets (les pairs, le formateur) puissent débattre, avec le sujet en formation, de la vérité ou de la fausseté des énoncés les concernant.

Processus individuels et médiation du formateur :

La prise de conscience, l'objectivation, la thématization sont à la fois des actes du sujet et des actes fortement déterminés par l'interaction sociale.

Même si le schème peut être spontanément dégagé, par le sujet, de la gangue des circonstances particulières qui lui ont donné naissance, cette dissociation est fortement favorisée par la nécessité d'interagir, de communiquer et de débattre avec autrui.

Aussi bien les formateurs utilisent-ils, dans leur pratique, des techniques d'explicitation et de "conscientisation", qui reposent foncièrement sur l'interaction.

D'un côté, tout sujet dispose des compétences nécessaires à l'organisation rationnellement réglée de sa conduite, et il entreprend spontanément cette organisation ; d'un autre côté, l'éducateur et le formateur jouent un rôle médiateur important dans le choix des situations, dans le guidage de l'activité des sujets et dans l'explicitation.

Les techniques de formation s'appuient en général sur ces aspects complémentaires, mais il est rare que les processus mis en oeuvre et les phénomènes qui se produisent au cours de la formation soient clairement identifiés. La recherche est donc nécessaire pour analyser en quoi consistent les schèmes et les concepts d'un sujet et leur évolution au cours du processus de formation. La recherche est également nécessaire pour comprendre le rôle des signifiants langagiers et extra-langagiers dans la transformation des connaissances-outils en connaissances-objets. Beaucoup de faux débats sur le concret et l'abstrait, le pratique et le théorique, le transfert et le non-transfert, montrent que la place essentielle des invariants opératoires dans le fonctionnement et le développement cognitifs n'est pas assez reconnue. Or les invariants opératoires constituent justement la clef de voûte de l'architecture cognitive, en permettant d'articuler entre eux le versant pratique et le versant théorique de la connaissance.

Connaissance-outil et connaissance objet :

Toute connaissance est abstraite en ce sens qu'elle suppose que soient extraits des invariants ; mais le même concept, abstrait au moment où il commence à être dégagé comme outil, devient concret lorsqu'il est transformé en objet, par l'usage répété qui en est fait et par la stabilité de la référence qui lui est faite dans la communication sociale. Plusieurs concepts permettent d'illustrer cette thèse, par exemple les concepts de nombre, de classe logique, de fonction, etc. Avant de devenir des objets autonomes, indépendants des quantités ou des grandeurs auxquelles ils sont associés dans l'opération de dénombrement ou de mesure, les nombres sont d'abord des outils cognitifs, qui permettent de résoudre des problèmes de comparaison et de combinaison des quantités et des grandeurs entre elles. C'est assez tardivement que l'enfant (ou l'adolescent) leur donne un statut cognitif indépendant de la mesure et des relations entre mesures.

C'est le travail de la science que de faire surgir de nouveaux outils et de les transformer en objets de pensée. C'est aussi l'un des principaux problèmes de la formation des adultes "de bas niveau de qualification" que de faire émerger chez les stagiaires en formation, par des situations d'apprentissage appropriées, les invariants opératoires leur permettant d'organiser leur conduite, et de leur permettre aussi de transformer les outils en objets.

1.3. Spécificité des contenus et connaissances générales

Puisqu'un schème est une forme invariante d'organisation de la conduite, il a toujours une certaine généralité, même quand il est très spécifique comme le sont par exemple les schèmes mis en oeuvre dans telle compétence mathématique ou dans telle activité technique. Il existe d'ailleurs généralement plusieurs manières de traiter la même classe de situations, et donc plusieurs schèmes.

S'il est un domaine mal analysé par les formateurs, et qui fait éventuellement l'objet de graves malentendus, c'est bien celui des rapports entre l'apprentissage de compétences et de concepts spécifiques, et des apprentissages plus généraux. On privilégie parfois des contenus de formation qui, dans les faits, ne permettent pas d'aider les sujets dans leurs apprentissages spécifiques ; parfois, à l'inverse, on limite ces apprentissages spécifiques à des recettes dont les sujets ne sont pas en mesure de voir les limites de validité, ni d'en décomposer et recomposer les éléments pour les appliquer à des situations nouvelles. Il faut renouveler complètement cette problématique et imaginer des expériences de formation nouvelles.

La recherche en didactique a développé un ensemble de concepts théoriques et de méthodes qui devraient certainement inspirer davantage les recherches sur la formation de ces connaissances chez les adultes.

Mais si les compétences techniques et scientifiques jouent un rôle prépondérant, il faut insister aussi sur le fait que les compétences, proprement sociales, d'interaction avec autrui sont également un élément important de réinsertion et de requalification professionnelles : coopération avec autrui, discussion et argumentation, prise en compte du point de vue d'autrui, compréhension des compromis, participation aux décisions collectives, responsabilité individuelle, etc. On insiste aujourd'hui à juste titre sur la compétence collective d'un atelier ou d'un service, mais cette compétence collective repose en dernier ressort sur les compétences individuelles des membres du groupe, notamment des compétences de chacun à coopérer avec les autres.

Ces compétences sociales sont aussi analysables en termes de schèmes et de concepts, même si cette analyse est évidemment plus délicate que l'analyse des schèmes de classification ou des schèmes de traitement des situations de proportionnalité. Il serait intéressant de

développer une telle approche des compétences à interagir avec autrui, pour mieux comprendre les processus de formation et certaines des difficultés rencontrées.

Ce qui a été dit plus haut sur la prise de conscience, sur l'explicitation, et sur le rôle de la communication et du débat avec autrui montre que les compétences sociales peuvent contribuer à développer les compétences scientifiques et techniques. La réciproque est vraie également. Encore faut-il analyser cette dialectique dans des expériences organisées à cet effet.

2. ANALYSE DE QUATRE EXPERIENCES

La méthode du groupe de travail a été d'entendre des exposés sur certaines "expériences" et "méthodes" intéressantes de formation d'adultes réputés de bas niveau de qualification, afin d'essayer d'en analyser le contenu. Il a également pris connaissance de diverses publications sur d'autres expériences.

L'objectif de cette partie est de tenter de capitaliser de manière synthétique et critique les composantes théoriques et pratiques de ces "expériences". Elle est composée de quatre parties :

- 2.1. L'expérience de Melle (exposé de MM. Cholet et Texier)
- 2.2. L'expérience de l'ACPM (exposé de M. Chatillon)
- 2.3. Les méthodes ARL et PEI (exposés de MM. Higelé et Moal)
- 2.4. La méthode Tanagra (exposés de MM. Cottin et Juvenon).

L'expérience de Melle et l'expérience de l'ACPM n'ont pas le même statut. La première correspond à un projet d'entreprise et n'a pas été suivie par des chercheurs. La seconde correspond à la demande conjointe d'une association et d'un chercheur et elle se rapproche d'une expérimentation.

La méthode Tanagra n'a pas non plus tout à fait le même statut que les méthodes ARL et PEI. Alors que les méthodes ARL et PEI sont des méthodes appliquées à des groupes tout venant de stagiaires BNQ, souvent hors entreprise, la méthode Tanagra a été présentée dans la version "Tanagra-automatismes" qui a été mise au point chez Renault.

2.1. L'expérience de Melle

1) *Le contexte :*

L'expérience de formation conduite à l'usine Rhône-Poulenc de Melle peut être résumée de la manière suivante :

- la décision de moderniser, d'automatiser et d'informatiser l'usine de manière très spectaculaire - des équipements très coûteux sont choisis,
- la décision d'employer les ouvriers de l'ancienne usine (600 personnes) plutôt que de procéder à des licenciements et d'embaucher des personnels plus qualifiés.

A partir de là, d'autres choix s'enchaînent :

- une démarche volontariste de qualification,
- une volonté d'intégrer le mieux possible l'opération de formation et la mise en place d'une gestion prévisionnelle des personnels (grilles, déroulement de carrières),
- une expérience originale d'évaluation des compétences, et de formation des individus, liée à la transformation des postes de travail, confiée au GRETA (Education Nationale).

Plusieurs autres caractéristiques de l'expérience sont intéressantes : le délai de 5 ans que se donne Rhône-Poulenc pour moderniser l'usine et former les personnels, le souci de tenir un discours vrai dans les relations avec les personnels et les syndicats.

Les responsables de la formation (GRETA) s'engagent alors dans une méthode originale, en décidant de former les ouvriers "chez eux" (et non pas de les faire venir dans des stages extérieurs) ; ils procèdent notamment à l'évaluation des compétences de 170 ouvriers (en 2 ans 1/2) à leur poste de travail, et établissent avec eux un "bilan prospectif" individuel qui est à la fois un bilan et un projet. L'effort ainsi investi dans la formation passe de 2,5% de la masse salariale à 8,5%.

Du point de vue de la réflexion sur les compétences et la formation des compétences, l'originalité la plus précieuse de l'expérience de Melle consiste certainement en cette idée d'évaluer les compétences sur le poste de travail ancien, et de transformer les situations professionnelles en situations formatives. Le travail est conduit avec chaque ouvrier pris individuellement : celui-ci montre ce qu'il sait faire, s'explique verbalement avec les formateurs sur les difficultés qu'il rencontre, sur ses désirs et ses projets. Cette démarche a pu être adoptée parce que l'équipe du GRETA avait une certaine expérience de la formation des adultes "de bas niveau de qualification", acquise au cours d'actions de formation des ouvriers agricoles. Par bas niveau de qualification, les formateurs du GRETA entendent en fait "le niveau 5 et au-dessous". Les formateurs n'ont pas de "valise toute prête" mais seulement des canevas susceptibles de les aider, tenant compte notamment du fait que le public des niveaux 5, 5bis et 6 est un public réticent à l'égard des matières et du style scolaires. D'où l'idée de partir des savoirs et savoir-faire acquis par les stagiaires dans leur emploi, pour leur faire acquérir de nouveaux savoirs et savoir-faire prenant appui sur les compétences acquises.

L'information des stagiaires sur le projet de l'entreprise est également considérée comme une question-clef, qui conditionne l'information sur le référent (ce qu'on attend des stagiaires quand ils sortiront de la formation), et qui conditionne également la liberté de parole des stagiaires, lesquels ont beaucoup plus à dire qu'on ne le croit généralement.

Un point essentiel est que la formation soit associée à un vrai changement dans le travail, et qu'on ne leur demande pas la même chose avant et après la formation. La diversité des qualifications dans le même atelier est assez grande ; il faut analyser cette diversité ainsi que l'évolution différente des qualifications engendrées par l'automatisation. La formation doit être considérée comme normale à tous les niveaux dans une entreprise, et l'expression "remise à niveau" ne devrait pas être utilisée pour les seuls "bas niveau de qualification" ; à dire vrai, elle devrait être bannie. Un plan de formation à étapes (1 an, 3 ans, 5 ans) doit être établi, et il doit l'être par une discussion avec tous les partenaires : entreprise, formateurs, stagiaires, encadrement... La formation doit changer les relations dans les ateliers et les services. Le projet doit engager tout le monde.

Pendant une semaine, un "bilan formatif et prospectif" est établi pour et par chaque stagiaire. Cela permet au stagiaire de se connaître mieux, à l'entreprise de mieux se représenter le capital de compétences dont elle dispose et les problèmes. Le stagiaire doit pouvoir arriver au point où il peut défendre un projet de formation en connaissance de cause, y compris si ce projet n'a pas d'avenir dans l'entreprise (boulangier-pâtissier, par exemple).

Sur ce qu'ils savent faire, les stagiaires s'expriment inégalement, surtout par écrit ; ils sont souvent capables de s'expliquer de manière claire à leur poste de travail, ou éventuellement avec un schéma. La présence de formateurs de formation différente (maths, physique, français) permet une approche plus complète des compétences de chaque stagiaire et un conseil plus adapté sur les types d'apprentissage à lui proposer, en offrant une palette très variée de possibilités.

2) L'évaluation des compétences acquises et des potentialités :

Elle pose des problèmes pratiques et théoriques. Au cours de l'expérience de Melle, l'équipe pédagogique a été très pragmatique,

utilisant à la fois les référentiels de l'éducation nationale en mathématiques, en sciences, ou en expression, les référentiels de poste (technicien de maintenance par exemple), et les observations sur le poste. Pour les potentialités, l'équipe a utilisé des situations de panne et des situations nouvelles pour le stagiaire (autre poste de travail par exemple) pour observer comment il se débrouillait ; on a aussi demandé la préparation d'un petit exposé, la description d'un poste sur une fiche. Les compétences à communiquer oralement et par écrit sont considérées comme décisives par les formateurs.

Or si ce pragmatisme est, dans l'état actuel des choses, une démarche raisonnable, il n'en reste pas moins que les référentiels utilisés prêtent à discussion : les référentiels de l'éducation nationale passent à côté de compétences importantes, même dans ce qu'ils sont censés couvrir (par exemple en mathématiques), et certaines compétences sont évaluées en tout ou rien alors qu'elles se développent à travers plusieurs étapes qu'il serait utile de distinguer. Le problème de l'expression n'est pas clair non plus, car la compétence à exprimer quelque chose n'est pas indépendante, loin de là, de la maîtrise qu'on en a. Il faut distinguer : "ne pas savoir dire parce qu'on ne sait pas faire" de "ne pas savoir dire alors qu'on sait faire". Il faudrait pouvoir évaluer expression et communication à compétence constante. Il faudrait aussi imaginer des situations de formation spécifique de l'expression et de la communication. Enfin, les référentiels professionnels demandent aussi à être revus, avec l'évolution des machines.

Il reste que la démarche utilisée à Melle, en essayant de connaître mieux les compétences vraies des salariés de l'entreprise, et de ne s'en remettre ni aux diplômes, ni à l'évaluation des supérieurs hiérarchiques, a permis de détecter des compétences de niveau 4 chez des personnes sans diplôme, d'envoyer en formation longue (BTS) des titulaires d'un CAP, ou de former au laboratoire des personnes qu'on n'aurait jamais osé sortir de l'atelier de fabrication sans l'évaluation formative. Même quand ils sont restés opérateurs, les stagiaires ainsi formés se sont révélés capables de changer de poste et de machine, avec des équipements beaucoup plus sophistiqués que ceux sur lesquels ils travaillaient auparavant.

L'évaluation formative apparaît donc utilisable avec des personnes réputées de bas niveau de qualification ; leurs compétences réelles sont d'ailleurs mal reflétées par les diplômes car ces personnes

ont beaucoup appris à l'usine et en dehors de l'usine, dans la vie quotidienne ou dans une activité complémentaire, agricole par exemple.

3) *L'individualisation de la formation*

Elle semble coûter plus cher mais elle est en fait beaucoup plus rentable, car elle permet d'ajuster à chaque individu une durée de formation qui s'avère souvent beaucoup plus brève que celle prévue dans les stages collectifs. Et aussi ses résultats sont meilleurs grâce à la responsabilisation des stagiaires.

L'évaluation formative est un élément central du dispositif, avec ses différentes composantes que sont l'évaluation des compétences et des potentialités, l'élaboration d'un projet de formation, l'adaptation à chaque individu des formations et des types d'apprentissage, le suivi continu et individuel, le plan carrière.

Si 10% des stagiaires ne parviennent pas à imaginer un vrai projet de formation, et si 10% formulent des projets qui ne peuvent trouver leur aboutissement dans l'entreprise (on les aide cependant à les faire aboutir), les 80% restant formulent des projets compatibles avec le projet du site. L'élaboration par l'intéressé lui-même d'un contrat projet-de-formation, 8 à 10 jours après le bilan d'évaluation, et avec l'aide du formateur, du responsable de la formation dans l'entreprise et du supérieur hiérarchique, joue un rôle capital. Un autre élément capital est l'information : par exemple, sur les perspectives effectives de carrière à 3 ans, à 5 ans, ou encore sur les coûts des équipements, des produits, des pannes, des fabrications. La possibilité pour les stagiaires de se représenter tous les aspects du changement auxquels ils sont confrontés est un élément important de leur formation et de leur adaptation. Les bénéficiaires qu'ils en retirent ne sont pas d'ailleurs purement professionnels et certains "niveau 5" se retrouvent éventuellement à la tête d'une association ou d'une commune.

D'autres changements importants se manifestent : l'attitude à l'égard du travail, la compétence à communiquer à propos du travail, les relations hiérarchiques (plus de convivialité). L'entreprise modifie aussi ses habitudes : les voyages d'étude, auparavant réservés aux ingénieurs, deviennent plurihiérarchiques. Enfin, la productivité de l'usine de Melle a été multipliée par 5 en 10 ans.

4) *L'équipe de formateurs :*

C'est une équipe mixte entreprise-organisme de formation. Les formateurs ont eux-mêmes reçu une formation à l'évaluation formative, au contrôle continu, aux unités capitalisables, à la pédagogie du projet. Ils élaborent ensemble, et avec les tuteurs d'entreprises, l'ensemble des modules de formation qui leur servent de canevas pour leur action. Mais les formateurs sont avant tout des personnes-ressources, fonctionnant en équipe, se partageant le travail de formation et d'observation. Ils sont capables de prendre beaucoup d'initiatives, de modifier de fond en comble un canevas ; ce sont des intervenants, ou encore des "formateurs aux mains nues".

En dépit de ces caractéristiques, qui paraissent alourdir le coût de la formation, le GRETA se considère comme parfaitement compétitif sur le marché de la formation.

La disponibilité d'une partie des observateurs pour la réponse aux demandes individuelles des stagiaires, et aussi pour l'observation et l'analyse du processus de formation, est une condition de la réussite. Il faut toujours réajuster le processus.

5) *Conclusion :*

Il ne faut pas cependant tomber dans l'illusion ; le dispositif de formation, ses techniques et ses caractéristiques, auraient peut-être échoué si n'avaient pas été présentes à Melle des conditions qui ne relèvent pas principalement de la formation. Le projet d'entreprise, les perspectives réelles d'emploi pour les stagiaires, la transparence du processus mis en place, sont sans doute des conditions décisives.

En outre, le succès d'une démarche bien orientée et pragmatique ne doit pas cacher cet autre aspect de la démarche ; on ne sait pas très bien quels éléments sont les plus importants dans le dispositif, ni quelle fiabilité peut être accordée aux instruments d'évaluation, aux canevas de formation et aux moyens d'analyse du processus.

En conclusion, la démarche d'innovation-recherche proposée par l'équipe de formateurs est intéressante, notamment parce qu'elle attribue aux formateurs un rôle d'observateurs et leur permet donc un certain recul. Mais elle gagnerait encore en crédibilité et en généralité si elle était accompagnée d'une recherche plus systématique, par

l'association à l'opération, ou à des opérations de formation analogues, de chercheurs professionnels bien armés au plan scientifique et prêts à s'investir avec les formateurs dans une telle entreprise, notamment pour en clarifier les aspects cognitifs.

2.2. L'expérience de l'ACPM

1) *Le contexte :*

Les problèmes rencontrés par les formateurs dans leur pratique quotidienne peuvent les conduire à engager une collaboration avec des chercheurs pour les résoudre.

Lorsque les formateurs s'interrogent sur ce qu'apporte aux stagiaires telle séquence de formation ou telle série d'exercices, ou sur les liens constatés entre les performances obtenues dans des tâches différentes, ils trouvent rarement des explications toutes prêtes à partir des connaissances existantes et sont alors contraints d'opérer un détour de recherche pour rassembler les éléments.

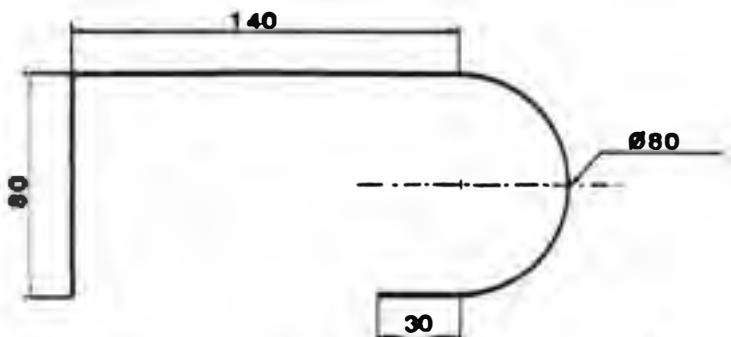
L'opération engagée à l'ACPM par les formateurs et les chercheurs est un bon exemple de réponse-recherche aux questions formulées par les formateurs.

L'ACPM (Association des Centres de Préformation Méditerranéens) est une association de préformation qui a notamment pour but de faire acquérir les bases permettant aux stagiaires d'entrer dans des formations qualifiantes. Elle transmet, pour une grande part, des contenus techniques ; en particulier, les stagiaires y exécutent des tâches de fabrication en atelier.

Les formateurs de cet organisme, soucieux de mieux comprendre leurs pratiques éducatives et de les améliorer ont alors proposé une recherche-action sur la fabrication d'objets et son rôle en préformation. Plus particulièrement, ils se posaient la question de la définition et du rôle de l'habileté manuelle dans des exercices de façonnage de type "fil de fer". Ainsi, l'étude a porté sur l'exécution d'une volute plane à partir d'une tige rectiligne de métal (voir la figure 1).

Pour résumer la tâche, il s'agit d'exécuter deux séries de transformations, d'une part l'angle droit et d'autre part la courbe. La pièce est à fabriquer à la main, le sujet dispose d'un dessin non coté à l'échelle 1 représentant la volute.

Figure 1. Volute plane à exécuter.



La tâche est exécutée en démonstration par le moniteur, sans commentaire, quand chaque stagiaire entreprend la fabrication. Cette tâche a permis la mise en place d'une étude qui paraît exemplaire de la collaboration entre praticiens et chercheurs.

2) La démarche :

La démarche, de longue durée puisque la collaboration s'effectue déjà depuis une douzaine d'années, a comporté les étapes suivantes

- questionnement de la part des praticiens, en l'occurrence sur la notion d'habileté manuelle,
- prise en charge de cette interrogation par les chercheurs qui la transforment dans la mesure où ils estiment que, pour répondre à cette question, il est nécessaire de connaître les activités cognitives du sujet dans la tâche,
- mise en place d'observations lors d'une tâche de fabrication pour permettre la compréhension et l'analyse des représentations de la séquence de fabrication élaborées par les sujets. La fabrication de la volute a permis l'accès à l'interprétation représentative que le sujet se fait de la tâche à accomplir.

3) Les résultats :

Il ne s'agit pas de donner l'ensemble des résultats, mais de sélectionner ceux qui sont les plus illustratifs pour des praticiens

- Il existe un lien très fort entre les transformations anticipées par le sujet et la performance réalisée (qualité de la pièce).
- Les performances sont significativement différentes en fonction des types de représentation explicite de la tâche, ceci avant la fabrication elle-même de la volute. Elles dépendent de l'interprétation que se font les adultes du but : soit ils se centrent sur le résultat à atteindre, soit sur le processus qui y conduit.
- Le fait d'avoir à exécuter la tâche avec un instrument (ici un fer à béton), et non plus de manière purement manuelle, entraîne une évolution importante des représentations de cette tâche. Cette évolution provoque une amélioration sensible de la performance.
- Lorsqu'il s'agit de fabriquer la volute à la main, les performances des sujets qui sont centrés sur le processus sont systématiquement supérieures à celles des sujets centrés sur le résultat.
- Les sujets qui obtiennent les meilleurs résultats sont ceux qui ont à la fois une représentation du but à atteindre et des moyens pour y parvenir.
- La démonstration exécutée par le moniteur permet d'enrichir le contenu des représentations de la tâche par le sujet, mais elle n'en modifie pas la structure. Le profit qu'en tire le formé dépend du fait qu'il est centré soit sur le résultat soit sur le processus.

Le rôle de la démonstration est très controversé chez les formateurs car on leur reproche son rôle de modélisation qui empêche de se centrer sur l'analyse de la tâche. L'interprétation par le formé dépend aussi des schèmes qu'il met en oeuvre à ce moment-là et qui lui permettent de décrypter la démonstration réalisée.

4) Conditions de mise en place et conséquences de la collaboration :

La collaboration formateurs-chercheurs, pour qu'elle soit fructueuse, suppose que soient réunies les conditions suivantes

- les chercheurs à l'écoute des praticiens doivent être prêts à s'investir dans des études sur le terrain et dans la formation des formateurs,
- un organisme de formation doit être prêt à s'investir dans la recherche,
- les deux partenaires doivent désirer travailler sur le long terme.

Ces trois conditions sont rarement réunies, c'est l'une des grandes difficultés de ce type de collaboration.

De manière plus fine, il serait intéressant d'analyser la manière dont cette collaboration s'est nouée, quels sont les facteurs qui permettraient l'élargissement et la reproduction d'une telle collaboration.

En revanche, son intérêt est indéniable par les retombées qu'elle a entraînées à plusieurs niveaux

- dans la pratique des formateurs tout d'abord : ceux-ci bénéficient de l'apport d'un cadre théorique leur permettant d'analyser les tâches, de mieux interpréter celles réalisées par les stagiaires, d'avoir des instruments d'évaluation ;
- dans la formation de formateurs : la diffusion des résultats et des méthodes à l'ensemble de l'organisme de formation bénéficie aux formateurs qui ne sont pas en contact direct avec les chercheurs ;
- pour ce qui concerne la gestion du travail des stagiaires, les moniteurs s'intéressent systématiquement au type d'interprétation représentative que les stagiaires font de la tâche. Ils ont, par ailleurs, développé des progressions destinées à guider les stagiaires à produire systématiquement les interprétations représentatives garantissant les meilleures performances ;
- pour les chercheurs qui améliorent leur compréhension de la construction progressive de la représentation d'une tâche.

La richesse de cette relation, établie sur une longue période, apparaît moins dans le fait de poser les problèmes en termes de remédiation que dans celui d'investir dans une approche théorique qui permettra des retombées pédagogiques.

Mais encore faut-il s'interroger sur les conditions d'investissement d'une telle approche par d'autres formateurs que ceux ayant été en contact direct avec les chercheurs, et de la diffusion de tels résultats dans un milieu très centré (et parfois trop) sur l'application immédiate de résultats.

2.3. Les Ateliers de Raisonnement et le Programme d'Enrichissement Instrumental

Ces deux pratiques de formation distinctes ont été rapprochées car elles coexistent sur le terrain de la formation des adultes. Dans l'esprit de certains formateurs, elles constituent des solutions alternatives aux problèmes qu'ils rencontrent avec les stagiaires.

2.3.1. Les Ateliers de Raisonnement Logique (ARL)

1) *Origine :*

Les ARL ont été développés à partir d'une demande des formateurs de l'ACUCES-Nancy. Ils avaient constaté que l'enseignement qu'ils dispensaient dans leurs cours du soir "ne passait pas", que les formés rencontraient d'importantes difficultés d'apprentissage. Ils ont donc sollicité les chercheurs de l'INFA pour trouver une solution à ce problème. Posé dès 1966/1967, l'intérêt pour ces questions sera relancé près de dix ans plus tard lorsque les stages de reconversion seront mis en place, puis les stages 16/18 ans.

2) *La problématique :*

Pour répondre à ces demandes successives du terrain, les chercheurs concernés ont sollicité la théorie opératoire de l'intelligence développée par Piaget. Leur hypothèse centrale impute les difficultés rencontrées par les formés à un déficit opératoire, au fait qu'ils ne maîtrisent pas ou peu certaines opérations générales de la pensée. Si les opérations requises par la tâche à exécuter, l'apprentissage à effectuer, ne sont pas maîtrisées par le stagiaire, alors il est dans l'impossibilité d'aboutir au résultat recherché, d'acquérir ce que l'on souhaite lui faire apprendre. En bref, il existe un écart entre ce qui est demandé et ce qu'il peut faire actuellement, le raisonnement qu'il peut développer.

Si on arrive à identifier précisément cet écart et à permettre au stagiaire de le combler, alors on aura résolu les difficultés qu'il rencontre non seulement dans les situations de formation, mais aussi dans celles qu'il est susceptible de rencontrer dans sa vie professionnelle et dans sa vie quotidienne. En somme, les stagiaires auront progressé et augmenté leurs possibilités d'adaptation les plus générales.

Point d'aboutissement de cette analyse, les ARL sont donc un instrument pédagogique qui permet à la fois :

- de préciser le déficit, car ils comportent une phase diagnostique,
- d'y remédier, les exercices proposés ayant pour vocation de permettre aux formés d'acquérir et de maîtriser des opérations intellectuelles déterminées.

La théorie opératoire fournit à la fois les bases du diagnostic et celles nécessaires à la tentative de remédiation entreprise. On observera cependant que les auteurs insistent tout particulièrement sur l'importance des principes pédagogiques mis en oeuvre dans le déroulement des ateliers.

3) *L'instrument ARL :*

Il comporte en premier lieu un diagnostic, destiné à appréhender le déficit de raisonnement présenté par les formés ; il sert également de base à la constitution de groupes de travail homogènes.

Effectué dans le contexte de la théorie opératoire, il aboutit à la détermination du niveau opératoire des formés (concret, formel...). Celui-ci est effectué avec les tests d'opérations formelles développés par Longeot (1969) ou l'Echelle Collective de Développement Logique, mise au point par Hornemann (1975).

Viennent ensuite les exercices de remédiation proprement dits. Ils ont pour objectif de réduire l'écart existant entre les opérations intellectuelles maîtrisées par le sujet et celles dont il a besoin pour exécuter les tâches définissant sa formation actuelle. Ces exercices ne sont jamais utilisés seuls mais sont intégrés à un stage, une formation comportant une finalité et des contenus spécifiques. Ils sont centrés sur des opérations bien déterminées : la sériation, la combinatoire, etc. L'ensemble est composé de 120 exercices de difficulté graduée, complétés d'exercices de synthèse. Ils sont de type papier/crayon dominant, mais certains utilisent des jetons ou des blocs logiques. L'ensemble s'appuie sur des principes pédagogiques qui ont un rôle essentiel. Leur non respect est susceptible de rendre la progression proposée inefficace. Cinq ont une place centrale et constituent des règles de gestion du travail du formateur dans les ARL.

Il s'agit pour le formateur :

- d'obtenir une participation active des formés,
- de s'intéresser en priorité à ceux qui sont en difficulté,
- de se centrer sur le raisonnement développé pour parvenir des données à la solution,
- de ne jamais donner la bonne réponse mais de préparer des solutions différentes, des contre-exemples qui seront mis en discussion et d'exploiter les erreurs commises par les stagiaires,

- de généraliser les opérations à la vie professionnelle et à la vie quotidienne.

Cette méthode pédagogique est utilisable avec des adultes ou des jeunes dont le niveau opératoire n'est pas trop bas. Les auteurs notent que des stagiaires catégorisés pré-opératoires ne ressortissent pas d'une pratique pédagogique de type ARL.

4) Déroulement d'une séquence d'ARL :

Une séquence comporte trois phases

- un diagnostic opératoire initial et la constitution de groupes de niveaux homogènes ;
- des séances d'atelier où le rôle du formateur est essentiel. Il donne les exercices, reformule les problèmes, s'intéresse à ceux qui ont le plus de difficultés, adapte les exercices au public. D'une durée approximative d'une heure, les séances de travail en atelier doivent être assez rapprochées dans le temps ;
- un post-test qui consiste en un diagnostic opératoire effectué avec les mêmes instruments que ceux utilisés pour le diagnostic initial.

5) Résultat, contrôle :

Les données fournies par les auteurs et les utilisateurs des ARL suggèrent que cette méthode pédagogique conduit les stagiaires à progresser dans leurs possibilités de raisonnement. Ils ont aussi constaté des effets de transfert d'opération à opération, ainsi qu'une évolution des patrons de réponses individuels et des stratégies de résolution.

Outre ces éléments aisément quantifiables, les formateurs insistent aussi sur le fait qu'il y a :

- une prise de conscience de ses propres compétences par le stagiaire,
- des progrès dans les méthodes de travail,
- une démarche plus active dans l'appropriation des connaissances,
- une augmentation de l'autonomie des formés par rapport aux formateurs et aux savoirs,
- une plus grande confiance en soi,
- et enfin une amélioration de la compréhension de ce que font les autres et de leurs possibilités d'argumentation.

6) *Caractéristiques essentielles des ARL :*

Ils participent de l'ensemble des travaux qui contribuent à définir le courant de recherche dit de l'éducabilité cognitive. L'accent est mis sur les formes de raisonnement qu'il s'agit de faire évoluer.

La nécessité d'une prise de conscience par le formé du cheminement entre l'énoncé et la solution est un point fortement souligné par les auteurs.

L'interprétation des difficultés rencontrées par les stagiaires est faite en termes de déficit de raisonnement.

Mais il existe certains écueils :

- Interpréter les difficultés en termes de déficit de raisonnement opératoire revient à les assimiler de fait à des retards de développement puisque la théorie opératoire est une théorie du développement de la pensée.
- La théorie opératoire, qui est une théorie du développement, se prête mal à l'analyse du fonctionnement des sujets dans les tâches qui leur sont proposées.
- Les exercices se veulent centrés sur une opération précise, par exemple la sériation. Or les recherches récentes montrent qu'il n'est pas possible de parler de sériation en général : les conduites de sériation varient beaucoup selon les conditions dans lesquelles les tâches de sériation doivent être exécutées.

En ce qui concerne l'évaluation de cette méthode, il paraît difficile de séparer, dans l'évolution positive notée, ce qui relève des exercices eux-mêmes de ce qui relève de la relation formateur/formés dont on sait qu'elle est régie par des principes pédagogiques dont l'importance est grande.

2.3.2. Le Programme d'Enrichissement Instrumental (PEI)

1) *Origine :*

Le PEI a été mis au point par R. Feuerstein pour répondre à une situation d'urgence liée à un contexte spécifique : il s'agissait d'adapter les nouveaux arrivants à la situation créée par la création du nouvel état d'Israël. Ceux-ci possédaient, outre des histoires sociales

et professionnelles distinctes, des identités culturelles très différentes. Burden (1987) a entrepris le travail d'intégration qui s'imposait.

Mis au point dans ce but, le PEI a une origine très empirique. A partir des années 60, Feuerstein s'engagera dans la voie de sa théorisation. Distincte de l'instrument qui lui préexistait, cette théorisation restera de type très behavioriste malgré les références à Piaget et à Bruner (1983) qu'elle comporte.

2) *Problématique :*

Feuerstein attribue le déficit d'adaptation observé à un manque de modifiabilité cognitive dont l'origine est à rechercher dans l'état de déprivation culturelle du formé. Cette déprivation culturelle est imputable à un manque ou à une insuffisance d'apprentissage médiatisé.

Il est possible de remédier à cette situation en mettant au point et en utilisant des expériences d'apprentissage médiatisé adaptées. Ces expériences d'apprentissage médiatisées transforment la modifiabilité cognitive des formés et permettent de réduire ou de supprimer l'état de déprivation culturelle dans lequel ils se trouvent.

Pour être adaptées, ces expériences d'apprentissage médiatisé doivent correspondre aux caractéristiques cognitives du stagiaire. Dans ce cas, elles constituent des moyens susceptibles de lui révéler les compétences potentielles qu'il possède. La médiation entre l'individu et sa tâche est essentielle. Elle est assurée par le formateur qui s'interpose entre les deux. Elle permet au formé de l'interpréter, elle l'aide à trouver le mode d'emploi des éléments qui lui permettront d'arriver au résultat demandé.

3) *L'instrument :*

Globalement, le PEI se présente comme une série d'expériences d'apprentissage médiatisé. Il comporte trois composantes distinctes :

- Les instruments : il s'agit de 14 séries de tâche, de type papier/crayon dominant, et qui se passent deux par deux dans n'importe quel ordre.
- Les éléments d'interprétation qui permettent d'analyser les procédures mises en oeuvre par les formés lorsqu'ils travaillent sur les instruments : il s'agit de "la carte cognitive", qui permet d'établir la liste des fonctions cognitives mises en oeuvre, et du "listing des pré-

requis de la pensée", qui permet de définir l'ordre dans lequel ces fonctions doivent être employées.

- Les principes de médiation systématique, au nombre de 10, fixent très précisément les règles du travail de médiation qui est assuré par le formateur. Ils tiennent une place centrale dans l'expérience d'apprentissage systématique médiatisé réalisée par le PEI. Ils pourraient régir des expériences d'apprentissage systématique réalisées avec d'autres tâches que celles retenues dans le programme d'enrichissement lui-même.

Le PEI peut être utilisé avec n'importe quel type de public. Feuerstein pense en effet qu'à n'importe quel âge on peut remédier à l'absence de connaissance ou de compétence en utilisant un programme d'apprentissage systématique médiatisé. Celui-ci offre au formé la possibilité d'avoir une seconde médiation systématique.

4) Déroulement d'une séquence PEI :

Elle comporte 7 phases distinctes

- l'ensemble du groupe en formation travaille la consigne,
- les formés s'engagent individuellement dans l'exécution de la tâche,
- l'ensemble du groupe discute des stratégies utilisées ou possibles,
- le groupe travaille collectivement à l'exécution de la tâche,
- le groupe généralise la solution de l'exercice,
- phase de "bridging" dans laquelle le groupe travaille tous les exemples que l'on peut trouver,
- résumé du travail effectué sur et à partir de l'exercice.

5) Résultats et évaluation :

Les contrôles effectués par Feuerstein avec des groupes d'adolescents présentant de gros retards scolaires et un QI moyen faible (80) démontrent l'efficacité du PEI. A la fin de l'expérience, le groupe expérimental l'emportait nettement pour le niveau mental, alors que les performances étaient équivalentes pour ce qui concernait le niveau scolaire. Deux ans plus tard, la différence entre les deux groupes s'était accentuée. D'autres contrôles ont confirmé ces observations. Les gains mesurés en points de QI sont importants (entre 8 et

15). Les progrès les plus nets sont constatés au niveau de la richesse du vocabulaire utilisé par les stagiaires. Cependant l'augmentation de la confiance en soi n'est pas constatée dans toutes les expériences.

6) Caractéristiques essentielles du PEI :

Cette méthode pédagogique participe de l'ensemble des travaux qui contribuent à définir le courant de recherche dit de l'éducabilité cognitive. L'organisation de la séance de travail ainsi que les objectifs explicitement assignés au travail de médiation du formateur accordent une place centrale au processus de prise de conscience dans la remédiation. Les règles de gestion du travail pédagogique ont une importance essentielle. Elles semblent être plus importantes que les tâches utilisées pour assurer le succès de la remédiation entreprise. La problématique interprète les difficultés rencontrées par les formés en termes de déficit lié à l'état de déprivation culturelle dans lequel ils se trouvent.

Les différences les plus manifestes entre PEI et ARL nous paraissent être

- la problématique générale : l'ensemble des méthodes pédagogiques et de la progression se réfèrent à Piaget dans le cas des ARL alors que le PEI fait appel à Bruner mais aussi, de manière plus implicite, au courant behavioriste ;
- le diagnostic : phase essentielle dans les ARL, est inexistant dans le PEI ;
- les modalités pratiques : le PEI s'adresse à l'ensemble des stagiaires pour une durée de plus de 400 heures, alors que les ARL fonctionnent en groupes de 3 à 7 pendant 40 heures.

Par delà les différences manifestes existant entre le PEI et les ARL, ces deux méthodes pédagogiques convergent sur au moins quatre points :

- toutes deux appartiennent au courant de pensée dit de l'éducabilité cognitive,
- toutes deux interprètent les difficultés d'apprentissage en terme de déficit et proposent des solutions pour y remédier,
- dans les deux cas, le rôle de la relation formé/formateur est souligné et le travail du formateur est codifié,
- dans les deux cas, la prise de conscience se voit attribuer un rôle essentiel dans les processus d'acquisition de compétences nouvelles.

2.4. La méthode Tanagra

1) Origines :

Sauf à se prétendre pure application d'une théorie (comme l'enseignement programmé skinnerien), une méthode pédagogique résulte le plus souvent d'une démarche empirique fondée sur des présupposés de toute nature qui, ensuite, lui servent de rationalisation. Tanagra n'échappe pas à la règle. C'est aux origines de sa création qu'il faut se référer afin de comprendre sa problématique, et ce qui en subsiste dans ce qui est devenu "Tanagra-Automatismes".

C'est pour enseigner l'informatique à des Africains dans le cadre de l'aide aux pays en voie de développement que fut créée Tanagra. Cette finalité originelle l'a centrée d'emblée sur la "logique", ce qui en fait aujourd'hui le prix auprès des formateurs confrontés à la nécessité de "rendre logiques" de nombreux salariés réputés ne pas l'être. Une place importante est conférée au rôle de l'espace, de la perception et de l'image : "on part de l'espace, de soi par rapport à l'espace, de l'espace vécu, de l'espace perçu", dit M. Cottin, l'auteur de Tanagra, qui estime être, en ce sens, plus proche de Wallon que de Piaget. Cette perception de l'espace (mise au compte du cerveau droit) est admise comme pouvant être au point de départ d'un apprentissage de l'abstraction, "l'imagerie permettant une appréhension structurelle directe que l'on peut ensuite analyser", toujours selon M. Cottin. Dans le même esprit, les outils de formalisation que Tanagra vise à faire acquérir sont très souvent figuratifs (tableaux, graphiques, organigrammes, schémas) et sont d'ailleurs explicitement opposés au "discours traditionnel" et à sa linéarité.

2) Conception de Tanagra :

Les travaux réalisés à Nancy à la fin des années 60 et par les ARL (voir partie 2.3.1.) ont été une source d'inspiration pour Tanagra. Cependant la référence à Piaget n'y a pas le même sens. Certains des exercices que propose la méthode ne sont que des reprises, "habillées" différemment, des épreuves logiques de Piaget, notamment du calcul propositionnel. Mais ils sont conçus comme des "entraînements" ou des "échauffements mentaux".

On trouve dans Tanagra une grande variété d'activités logiques. Les concepteurs parlent d'ailleurs de "logiques plurielles". Deux d'entre elles semblent déterminantes :

- d'abord la logique des algorithmes, propice à la formation de salariés destinés à travailler sur des machines automatisées,
- ensuite la logique de l'abstraction, passant par l'acquisition d'outils de symbolisation et de formalisation. La liste de ces outils est variable, selon les différentes utilisations du programme par les formateurs. C'est l'acquisition de ces outils qui fait l'originalité de Tanagra.

D'autres logiques (ou compétences) figurent dans les finalités de Tanagra : logique du discours ou de capacités d'argumentation (syllogismes classiques, dialectique, systémique, ou encore simple bon sens), logiques de l'action, de l'organisation et de la logistique, liées à l'anticipation des effets d'un acte ou d'une décision, et à la prévision des étapes entre un état actuel et un état futur. C'est une dimension importante de Tanagra-Automatismes.

Enfin, l'une des finalités est de modifier la personnalité même des stagiaires, de les rendre autonomes : à tel point que les "retombées de Tanagra seraient parfois dangereuses pour l'entreprise taylorienne".

La démarche générale de Tanagra accorde une grande place au "collectif". Par exemple, quelle que soit la forme des exercices-problèmes proposés, ludiques ou formels, la résolution doit s'opérer dans l'échange. On en attend une prise de conscience des démarches possibles pour résoudre le même problème et le développement d'une certaine plasticité mentale.

Les stagiaires sont mis dans des conditions favorisant au mieux leur implication cognitive et leur permettant de se centrer sur le problème. En particulier, les activités proposées sont riches de dimensions multiples, en rapport avec des situations professionnelles ou quotidiennes, proches de leurs préoccupations.

3) *Commentaires :*

En fait, les concepteurs de Tanagra, refusant les connaissances organisées qu'ils estiment trop "scolaires", ont cherché à développer les mécanismes de la pensée en dehors de tout contenu. Tanagra est

d'ailleurs conçue comme une propédeutique à des apprentissages plus classiques.

Or la pensée ne saurait fonctionner à vide. Les contenus de Tanagra sont peu fixés par le programme, qui fonctionne plutôt comme une sorte de banque de données, composée de noyaux successifs et d'"habillages" divers d'exercices, de situations-problèmes ou de cas.

Mais les logiques qui sont à la base de Tanagra peuvent être considérées comme des contenus de connaissance à part entière : dessiner un plan, établir un organigramme, agencer un planning, etc., constituent en fait des contenus, même si l'on pense privilégier telle ou telle logique à travers ces activités.

Parmi les logiques dont l'acquisition est recherchée, nous avons cité celle de l'abstraction, inséparable de l'acquisition d'outils de symbolisation et de formalisation. On peut dire que Tanagra vise à permettre aux stagiaires de se doter progressivement d'outils de formalisation et, ce faisant, de moyens de connaître le réel et de résoudre les problèmes qu'il pose à l'action. C'est ce que l'auteur appelle le principe de découverte : le moniteur aide le groupe à formaliser son expérience, à écarter les fausses solutions, à retrouver les outils constitués plus tôt. Il veille à ce que le groupe, dans son vocabulaire et les outils qu'il utilise, ne s'éloigne pas des usages. Après chaque exercice, il oblige le groupe à réfléchir sur les méthodes utilisées, à critiquer la méthode proposée et surtout ses bases logiques.

C'est en réalité la manière dont les formateurs font travailler les stagiaires à l'aide de ces exercices qui constitue l'essentiel de l'apport de Tanagra, à tel point que l'on pourrait dire que son contenu, c'est sa démarche !

REFERENCES DES OUVRAGES CITES

- Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 7 (2), 33-115.
- Bruner, J.S. (1983). *Savoir faire, savoir lire*. Paris: P.U.F.

- Burden, R. (1987). Feuerstein's Instrumental Enrichment Programme: Important issues in research and evaluation. *European Journal of Psychology of Education*, 2 (1), 3-16.
- Hornemann, J. (1975). Aperçu sur les élèves de la filière III. *L'Orientation Scolaire et Professionnelle*, 4 (1), 31-50.
- Leroi-Gourhan, A. (1965). *Le geste et la parole. T. 2, La mémoire et les rythmes*. Paris: Albin Michel.
- Longeot, F. (1969). *Psychologie différentielle et théorie opératoire de l'ingelligence*. Paris: Dunod.
- Piaget, J. (1972). Inconscient affectif et inconscient cognitif. In J. Piaget (Ed.), *Problèmes de Psychologie Génétique*. Paris: Denoël.
- Piaget, J. (1974). *La prise de conscience*. Paris: P.U.F.
- Rey, A. (1935). *L'intelligence pratique chez l'enfant, observations et expériences*. Paris: Librairie Félix Alcan.
- Vergnaud, G. (1985). Concepts et schèmes dans une théorie opératoire de la représentation. *Psychologie Française*, 30, 245-252.

CONCLUSION

Jean Pailhous et Gérard Vergnaud

CONCLUSION

Dès le départ, il était clair pour l'ensemble du groupe que la catégorie "bas niveau de qualification" échapperait à toute définition scientifique et qu'il était alors vain de vouloir en déterminer les contours (ne serait-ce que pour un dénombrement). Catégorie elle était, et telle elle est restée au terme de cette réflexion : elle traduit principalement, souvent de façon très explicite, des changements dans la nature des difficultés rencontrées par ceux qui sont confrontés à la formation, à la reconversion, à l'orientation des personnes touchées par les mutations de l'appareil productif.

La méthode utilisée - groupe pluridisciplinaire et articulation théorie-pratique - visait à dégager des lignes de force dans l'analyse de l'échec en formation continue et des thèmes de recherche pertinents scientifiquement. La première impression est un sentiment d'inachèvement. De nombreux points sont laissés dans l'ombre ou insuffisamment développés, de nombreuses charnières avec des problèmes connexes (les 16-25 ans, par exemple) n'ont pas été abordées. Ceci est principalement inhérent au fait que le problème posé par les dits BNQ est scientifiquement infini puisque conceptuellement non défini. Mais ce sentiment d'inachèvement provient aussi d'un déséquilibre entre les propositions qui suivent, qui concernent essentiellement la psychologie cognitive, et celles qui devraient être précisées dans le domaine des sciences sociales : on pense en particulier à des travaux qui étudieraient, dans les reconversions, les rôles respectifs de la formation et de l'organisation du travail. Cependant nous avons le sentiment, pour ce qui est de la psychologie cognitive - objectif principal qui nous était fixé en ce qui concerne la définition des axes de recherche - d'avoir dégagé des questions importantes *et* scientifiquement abordables par la communauté scientifique française.

Aux yeux de tous (chercheurs en sciences sociales, en psychologie cognitive, formateurs), ces populations sont a priori très hétérogènes, mais chaque système théorique ou pratique génère sa propre hétérogénéité, ou plutôt son propre découpage. Au coeur du débat, toujours acharné et toujours courtois, il y a eu les rapports entre l'analyse socio-économique et l'analyse cognitive (c'est-à-dire deux *réductions* scientifiques complémentaires normales du fait social) ; mais nous

pensons avoir évité la menace toujours présente de l'explication par une seule des deux approches.

Il s'agissait pour nous d'articuler ces deux réductions. Nous nous sommes aperçus que l'analyse des processus socio-économiques permettrait de mieux situer l'apport des sciences cognitives. Seul l'examen des processus de sélectivité - tant dans l'emploi que dans la formation - permet de discerner comment les difficultés d'ordre cognitif interviennent dans la mobilité ou la réinsertion professionnelle. Faute d'une telle analyse, on se laisse prendre au piège des mots. Les "bas niveaux" ne doivent alors leurs malheurs qu'au "niveau" de leurs compétences, sans considération du caractère éminemment variable du contenu et des critères qui les mesurent. Rappelons que les performances sur un poste de travail ou dans une situation d'apprentissage ne sont pas uniquement tributaires des compétences cognitives du sujet.

Si l'économie et la sociologie du travail ne peuvent désigner a priori le(s) bon(s) objet(s) de recherche pour les psychologues ou les didacticiens, l'apport de la psychologie cognitive peut être de la plus grande utilité dans l'examen des processus de sélectivité. Il faut prendre garde à ne pas convier trop rapidement les formateurs à apporter des solutions thérapeutiques à des problèmes qu'on aurait catalogués trop sommairement comme "psychologiques" et, inversement, à ne pas réduire les phénomènes de rejet du marché du travail aux seuls mécanismes de fonctionnement du système de l'emploi en faisant l'impasse sur les obstacles cognitifs auxquels se heurte une partie de la population dite de "bas niveau".

Pour définir des axes de recherche pertinents en psychologie cognitive, nous avons tenu compte à la fois de l'éclairage que porte celle-ci sur le problème social et des déterminants socio-économiques, lesquels ne peuvent alors se réduire à un simple contexte.

Ce mode de programmation de la recherche à la fois par l'amont, dans l'économie même des développements disciplinaires, et par l'aval, sous l'influence des problèmes sociaux, s'est avéré aux yeux des participants très productifs. Il aura permis de définir et énoncer, non pas des priorités sociales scientifiquement habillées, mais des priorités scientifiques qui tiennent compte des urgences sociales. Reste que la procédure est lourde : elle a exigé du comité de pilotage un travail soutenu pendant 18 mois ; elle a mobilisé par moment jusqu'à 70 personnes ; elle n'était concevable que dans le contexte d'une certaine

stabilité des intentions du programme Technologie Emploi Travail. Sur cette base, des recherches vont être lancées.

Souhaitons une mobilisation sur ces thèmes scientifiques d'une partie notable du potentiel de recherche en psychologie cognitive principalement dans un premier temps. En effet, les chercheurs - quelle que soit leur appartenance institutionnelle - vont disposer d'une demande de recherche, dans les termes mêmes où ils pensent leur discipline. Les conditions nous semblent réunies pour que des recherches de bonne qualité soient effectuées, qui puissent contribuer, modestement certes mais objectivement, à mieux comprendre les problèmes posés par la reconversion des adultes.

Le groupe de travail avait convenu, dès sa création, de ne pas prendre en charge les problèmes de l'illettrisme et de l'analphabétisme qui se situent en amont des problèmes de compétences et de formation qui font l'objet du présent rapport. Ont été écartés également les problèmes de l'orientation professionnelle, pour laquelle il serait certainement utile de mettre à jour cadres théoriques et méthodologiques.

Les propositions qui suivent n'ont donc nulle prétention à l'exhaustivité. En ce qui concerne les technologies nouvelles, par exemple, elles ne fournissent que des remarques de caractère général et n'entrent pas dans le problème des apprentissages spécifiques requis par l'utilisation de telle ou telle technologie. Cela ne signifie pas que les recherches sur ces apprentissages ne doivent pas être encouragées, bien au contraire, puisque l'une de nos conclusions est justement que des expériences de formation portant sur des connaissances spécifiques peuvent et doivent, autant que les méthodes d'éducation cognitive, ouvrir des perspectives intéressantes, surtout si elles sont conduites avec des préoccupations analogues.

1. Problèmes de méthode pour des équipes mixtes de praticiens et de chercheurs

C'est une question-clef.

La recherche sur la formation d'adultes, comme la recherche en didactique, suppose une étroite collaboration entre praticiens et chercheurs dès les premières phases de la recherche et tout au long

de son déroulement. Il faut tenir compte à la fois des contraintes du terrain et de la nécessité d'avoir une demande claire aussi bien dans une phase exploratoire et descriptive de la recherche que dans une phase d'expérimentation.

Les idées des praticiens, issues de leur expérience, sont des éléments importants dès le départ, même si ces idées subissent ensuite des évolutions, dans l'interaction avec les chercheurs, et en fonction du déroulement de la recherche.

Les objectifs d'apprentissage visés, par exemple, doivent être explicités et faire l'objet de l'accord des différents membres de l'équipe. On gagne également beaucoup à expliciter le mieux possible les hypothèses de l'équipe sur les phénomènes susceptibles de se produire. Même quand les attentes sont trompées, il est plus facile d'observer et d'analyser les phénomènes qui se produisent dès lors que l'on a fait ce travail d'explicitation préalable.

La recherche sur la formation d'adultes de bas niveau de qualification est nécessairement une recherche "impliquée". Elle n'en doit pas moins s'efforcer d'être la plus rigoureuse possible, notamment en identifiant des phénomènes et des processus reproductibles et intelligibles.

2. Contenus et méthodes de formation

S'il est vrai que la pédagogie et les contenus scolaires sont rejetés par les adultes peu qualifiés en reconversion et par leurs formateurs, c'est à cause de leur caractère académique, de la rigidité des progressions, et surtout de l'expérience négative qu'en ont faite beaucoup de stagiaires au cours de leurs années d'école : elles ne leur ont procuré aucun pouvoir valorisant. L'information ne peut guère être fournie sous la forme de manuels, ni les activités organisées sous la forme d'exercices scolaires. Le succès des méthodes dites "d'éducation cognitive" tient en partie à ce qu'elles contournent les méthodes et les contenus scolaires. Mais ce diagnostic ne peut masquer deux inconvénients majeurs

- d'une part, les doutes sur l'utilité des connaissances scolaires peuvent avoir pour conséquence le rejet de la connaissance tout court,

- d'autre part, l'orientation piagétienne du courant dit de l'éducation cognitive, en mettant l'accent sur les processus généraux de la pensée et sur la logique, peut laisser place, si l'on n'y prend garde, à l'idée qu'il existe un raisonnement indépendant des tâches dans lesquelles il est mis en oeuvre. Une recherche sur les contenus de formation est nécessaire, tout autant qu'une recherche sur les méthodes pédagogiques.

Sur les méthodes, les points de convergence sont nombreux dans les expériences qui ont été rapportées :

- activité dans des situations relativement familières et ayant en tout cas du sens pour les stagiaires,
- prise de conscience, dialogue avec les pairs et le formateur, explicitation, schématisation,
- abstraction de propriétés et de relations, de règles générales,
- centration sur l'activité du stagiaire,
- confiance en soi et autonomie.

Mais des différences existent également, notamment dans les supports pédagogiques : on peut partir des situations de travail des formés, surtout si la perspective de reconversion dans l'entreprise est effectivement ouverte ; ou bien, au contraire, de contenus totalement étrangers, apparemment au moins, à la vie professionnelle ; il existe évidemment des solutions intermédiaires.

On peut certainement partir, dans la formation, des pratiques et connaissances habituelles des formés, y compris en les prenant en dehors de la sphère professionnelle : vie familiale, bricolage, loisirs, vie associative. Mais on ne peut contourner un fait essentiel, à savoir que ce sont les exigences actuelles de la vie professionnelle qui, associées au chômage, mettent en difficulté les adultes confrontés à une reconversion. Il faut donc conduire des expériences sur la transmission et l'appropriation des connaissances qui soulèvent des problèmes.

Cela implique l'identification de difficultés spécifiques, comme par exemple la difficulté que peuvent avoir certains adultes à lire et à utiliser les informations symboliques ; encore faut-il que cette difficulté soit analysée dans des situations d'apprentissage précises. On ne peut se contenter d'une appréciation générale du type "difficulté d'abstraction".

Si ce texte met l'accent sur la dimension cognitive des échecs de la formation, ce n'est pas parce qu'il sous-estimerait le rôle de la

dimension affective, et notamment l'anxiété et le manque de confiance des stagiaires, ou bien le rôle de la socialisation et de la convivialité dans le processus de formation.

Cette dimension socio-affective est certainement décisive et la formation de la rationalité ne doit pas être opposée à la formation de la personnalité. Mais il est vrai que la formation d'adultes a mis trop exclusivement l'accent, jusqu'au début des années 80, sur les problèmes relationnels et affectifs (image de soi, blocages...) et sur les changements de mentalité. C'est aussi à travers la formation de la rationalité que s'opèrent ces changements : la confiance en soi et la compétence à interagir opportunément reposent largement sur une bonne maîtrise cognitive des situations.

Il reste que, selon les expériences rapportées par les formateurs, les contenus de formation apparaissent relativement contingents. Ils ne le sont sans doute pas, et la recherche doit pouvoir explorer beaucoup de possibilités différentes. Il serait en particulier utile de disposer d'analyses précises concernant le contenu des activités, les critères de réussite, le diagnostic, l'évaluation, les prérequis, la manière dont les formateurs gèrent le processus de formation dans ses aspects cognitifs et non-cognitifs.

Une analyse systématique des pratiques de formation est indispensable.

3. La question du déficit cognitif

Un nombre grandissant d'adultes ne parviennent pas à entrer dans les filières de formation qualifiante. L'existence de sections de préformation, la méthodologie même des courants de "l'éducation cognitive", désignent à l'évidence un problème. Des compétences logiques considérées comme élémentaires, permettant de former de nouveaux savoirs, semblent être au moins partiellement absentes.

Une approche théorique et empirique, centrée sur différentes caractéristiques de ces catégories d'adultes, permettrait d'éclairer la recherche dans le domaine des contenus de formation et des procédures pédagogiques.

Pour certains, le problème des déficits cognitifs serait réductible à une sorte de pathologie latente qui se révélerait en quelque sorte au moment de la perte de l'emploi.

La réalité paraît en fait plus complexe :

- certaines personnes n'ont jamais connu les conditions leur permettant de développer les compétences minimales nécessaires ;
- les capacités qu'ont tous les hommes à apprendre, à modifier leur comportement, ont tendance à diminuer avec l'âge ; la reconversion est une opération presque toujours plus délicate que la formation initiale, même si elle peut s'appuyer sur des compétences acquises au cours de la vie active. Les compétences acquises peuvent elles-mêmes faire obstacle : changer est difficile ;
- on doit aussi souligner que certaines conditions de vie et de travail se traduisent par l'appauvrissement des capacités d'apprendre et de changer, par une perte souvent importante des savoirs initiaux, et par des rigidifications qui deviennent de véritables handicaps.

C'est ce dernier point qui nous concerne le plus ici ; mais on ne peut l'aborder sans tenir compte des phénomènes de vieillissement et des problèmes liés à l'alcoolisme, à la drogue, ou relevant de la santé mentale et physique... Les concepts nous manquent pour aborder l'évolution de la plasticité comportementale et des mécanismes qui la sous-tendent (notamment cognitifs) ; il faudrait avoir pour cela une vue beaucoup plus large du stagiaire en formation que celle qui consiste à déterminer ce qu'il doit apprendre (contenu de formation) et les moyens pédagogiques à mettre en oeuvre.

Pour conduire ces recherches sur les déficits, il faut considérer à la fois les différentes catégories de populations concernées et la nature des processus cognitifs.

Un certain nombre de variables requièrent l'attention :

- la nature et le contenu des tâches effectuées antérieurement (travail répétitif notamment) et leur durée,
- l'âge des sujets (avec une attention particulière pour les tranches entre 40 et 55 ans par exemple),
- la profession et le milieu socio-économique d'origine...

Ces variables peuvent avoir des effets sur certains processus cognitifs :

- les capacités de stockage mnémonique (mémoire à long terme et mémoire de travail),
- les capacités attentionnelles (focalisation, attention distribuée),
- les capacités représentatives, notamment dans le domaine de la représentation de l'espace, très importante dans les tâches industrielles.

Cette évaluation devrait être conduite en référence directe avec les contenus de formation.

Sans préjuger de l'existence de déficits cognitifs réels ni de leur nature, il nous paraît néanmoins utile de ne pas minimiser l'importance éventuelle des processus de base qui sous-tendent la possibilité d'apprendre.

Des études de cas et des biographies seraient utiles également.

4. Le processus d'éducation et de formation

C'est cependant sur le processus de formation lui-même qu'il est le plus décisif de conduire des recherches, de manière à mettre en évidence les difficultés particulières à surmonter et les moyens à mettre en oeuvre.

Il est important d'analyser dans le détail les phénomènes qui se produisent pendant les opérations de formation, à la fois au niveau des apprentissages et des prises de conscience qui jalonnent le parcours des stagiaires, au niveau des contenus utilisés et des mises en scène organisées par les formateurs, et au niveau des échanges entre stagiaires et entre stagiaire et formateur. Ces échanges peuvent prendre plusieurs formes : coopération, débat, confrontation, tutelle et explication, contradiction, conflit... L'aspect interpersonnel est étroitement mêlé au cognitif, justement parce que la prise de conscience, l'abstraction des éléments pertinents et leur modélisation sous forme de schémas, de tableaux, d'organigrammes, de formules ou d'énoncés, résultent principalement du travail en commun et du dialogue.

Il serait intéressant également d'étudier le transfert des apprentissages en situation de formation aux conduites professionnelles et de la vie quotidienne. Serait notamment nécessaire une évaluation systématique des instruments de remédiation couramment utilisés. Une telle évaluation a été amorcée pour le PEI sans qu'on échappe pour autant au cercle de l'évaluation interne, c'est-à-dire à la mesure des progrès accomplis avec des tâches de même nature que les tâches d'apprentissage. Une évaluation externe suppose justement l'identification des invariants susceptibles de favoriser le transfert des compétences acquises au cours du programme de remédiation à des

tâches d'une autre nature, plus proches de l'évaluation professionnelle, et éventuellement de l'évaluation scolaire quand celle-ci apparaît raisonnable au regard des objectifs de formation visés. En même temps, il est indispensable de dépasser le cadre des méthodes pré-test/post-test, et d'évaluer, en l'analysant, le processus de formation lui-même. On ne peut espérer faire cela que par des études détaillées des phénomènes, notamment des erreurs et des difficultés des stagiaires, études s'accompagnant d'un suivi à moyen terme des effets produits par la formation.

L'expression orale est un élément central du processus de formation, même si les situations d'enseignement utilisées sont des situations d'action. Il est intéressant de distinguer, comme Brousseau (1986) l'a proposé pour la didactique des mathématiques, les phases d'action, les phases de formulation et les phases de débat et de preuve. Il faut pour cela s'appuyer sur une analyse précise du contenu cognitif des tâches auxquelles sont confrontés les stagiaires, notamment des connaissances-en-acte nécessaires à l'action, et des représentations symboliques susceptibles d'être utilisées pour les exprimer. La recherche en didactique a déjà passablement défriché cette question, dans certains domaines des mathématiques, de la physique et de la biologie par exemple. La recherche sur la formation d'adultes peut tirer profit de cet acquis.

La recherche sur les logiciels d'aide à l'enseignement ne devrait être considérée ni comme une solution-miracle, ni comme une impasse. Même si la formation des personnes envisagées ici implique, de manière essentielle, des situations en vraie grandeur et la participation active du formateur, on ne doit pas exclure la possibilité de recourir, pour certaines phases et certains objectifs, à des dispositifs informatisés proposant des cheminements et des étapes relativement bien repérés du processus de conceptualisation du domaine concerné, et susceptibles de "répondre" de manière adaptée à chaque individu. Dans les expériences de formation, on ne peut écarter a priori ni les tutoriels, ni le traitement de texte, ni les automates programmables, ni la programmation informatique. Mais leur mise en oeuvre dans la formation demande un grand esprit d'innovation et de recherche.

Une grande attention doit être portée au rôle de l'interaction avec autrui, des activités langagières, et des représentations symboliques au cours du traitement des situations proposées aux stagiaires : résolution de problème, démontage-remontage, fabrication, descrip-

tion d'un dispositif, communication non ambiguë d'un message ou d'une question, modélisation, réflexion sur les propriétés des objets, sur les résultats atteints et sur les opérations effectuées...

Les retombées attendues des recherches sont de plusieurs ordres : elles permettront de préciser les contenus et les méthodes de formation actuellement utilisés, de définir de nouvelles possibilités, mieux adaptées aux différentes catégories de stagiaires, et enfin (et ce n'est pas leur moindre utilité) d'élever la qualification, l'autonomie et le jugement des formateurs, en premier lieu de ceux qui seront associés aux recherches. Mieux comprendre les tâches proposées, mieux interpréter ce que font et ne font pas les stagiaires, mieux évaluer les compétences antérieurement acquises, mieux comprendre les rapports entre action pratique, représentation implicite et représentation explicite, mieux mesurer enfin la dimension affective et relationnelle, tels sont les enjeux de la participation des formateurs à des opérations d'innovation et de recherche.

Un lieu de rencontre des offres et des demandes de recherche devrait être créé, de manière que se nouent en plus grand nombre et le plus librement possible les coopérations entre praticiens et chercheurs.

LE GROUPE DE TRAVAIL

Cet ouvrage constitue le produit du groupe de travail "Praticiens et chercheurs face à la formation des adultes de bas niveau de qualification" qui s'est tenu au Ministère de la Recherche et de la Technologie d'octobre 1987 à décembre 1988.

Le groupe de travail a été présidé par M. Jean PAILHOUS et a eu pour rapporteur M. Francis GINSBOURGER.

Il a fonctionné sur deux niveaux :

- le groupe a entendu et débattu six expériences de formation,*
- un comité scientifique de 12 personnes a élaboré, sur la base de ce matériau, le présent document.*

Le comité scientifique est composé de

M. Jean-Marie ALBERTINI, économiste, directeur de recherche au CNRS, directeur du laboratoire CNRS "Institut de Recherche en Pédagogie de l'Economie et en Audiovisuel appliqué à la Communication Scientifique" (IRPEACS), Lyon.

M. Daniel ATLAN, formateur d'adultes, chargé d'études à l'Association Nationale pour la Formation Professionnelle des Adultes (AFPA), Nancy.

M. Jean-Francois CHATILLON, psychologue, maître assistant à l'Université d'Aix-Marseille II.

M. Francis GINSBOURGER, économiste, chargé de mission au Programme Mobilisateur Technologie, Emploi, Travail du Ministère de la Recherche et de la Technologie, chargé de recherches au Centre d'Etudes de l'Emploi (CEE), Paris.

M. Pierre HIGELE, psychologue, professeur en sciences de l'éducation à l'Université de Nancy II.

Mme Véronique LORDON, psychologue, en thèse de doctorat sous la direction de Gérard Vergnaud au "Laboratoire de Psychologie du Développement et de l'Éducation de l'Enfant" de l'Université Paris V-René Descartes.

M. Gérard MALGLAIVE, formateur d'adultes, directeur du laboratoire associé au CNRS "Mutations Industrielles et Rapports

Sociaux", directeur du Centre de Formation des Formateurs (CFF) du Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM), Paris.

- M. Vincent MERLE, sociologue, directeur des études et des statistiques à l'Agence Nationale pour l'Emploi (ANPE), Paris.
- M. Jean PAILHOUS, psychologue, directeur de recherche au CNRS, directeur du laboratoire associé au CNRS "Cognition et Mouvement" de l'Université d'Aix-Marseille II.
- M. Pierre ROLLE, sociologue, directeur de recherche au CNRS, chercheur au laboratoire CNRS "Groupe de Recherche Sociologique" à l'Université de Paris X-Nanterre.
- M. Gérard VERGNAUD, psychologue, directeur de recherche au CNRS, membre du laboratoire associé au CNRS "Psychologie du Développement et de l'Education de l'Enfant" de l'Université Paris V-René Descartes, co-directeur du Groupement de Recherches Coordonnées (GRECO) "Didactique".
- M. Pierre VERMERSCH, psychologue, chargé de recherche au CNRS, chercheur au laboratoire "Activités Cognitives et Conduites Complexes" à l'Ecole Pratique des Hautes Etudes (EPHE), Paris.

Les expériences de formation ont été exposées par

- M. Daniel ATLAN, formateur, AFPA, sur la place de la formation dans la restructuration de la sidérurgie lorraine.
- MM. Jean-Francois CHATILLON, enseignant chercheur, Université d'Aix-Marseille II, et François HARTMANN, formateur, Association des Centres de Préformation Méditerranéens (ACPM), sur une recherche menée dans le cadre du Centre de Préformation de Marseille.
- MM. Bernard COSTES, responsable du personnel de l'établissement EPEDA-BERTRAND-FAURE de Mer (41), et Maurice DEMART, formateur, IRAP, sur une expérience de formation menée dans cet établissement.
- MM. Alain JUVENON, responsable de formation à l'établissement RENAULT de Flins (78), et Henri-Jean COTTIN, formateur, SINORG, sur la méthode TANAGRA-Automatismes à Renault-Flins.

MM. Pierre HIGELE, enseignant chercheur, Université de Nancy II, et Alain MOAL, enseignant chercheur, Université de Paris V, sur les pré-supposés théoriques des méthodes "Atelier de Raisonnement Logique" (ARL) et "Programme d'Enrichissement Instrumental" (PEI).

MM. Bernard CHOLLET, responsable de formation de l'établissement RHONE POULENC de Melle (86), et Jean-Michel TEXIER, formateur, GRETA de Niort (86).

Les membres du groupe de travail et les organismes représentés

Mme Ginette BARREAU, Direction de la Population et des Migrations (DPM), Ministère du Travail.

Mme Elisabeth BAUTIER, Université Paris III - MIFOM.

M. Alain BLAYO, ICOPREF.

Mme Marie-Christine BUREAU, Centre d'Etudes de l'Emploi (CEE).

Mme Evelyne BURGUIERE, Institut National de la Recherche Pédagogique (INRP).

M. Marcel Paul CAVALLIE, LSCI-IRESKO.

M. Roland CHABANNES, Bureau de la Pédagogie de la Formation des Adultes et de l'Apprentissage au Ministère de l'Education Nationale.

M. Henri-Jean COTTIN, SINORG.

M. Maurice DEMART, IRAP.

M. Bernard DEVIN, ANACT.

M. Bernard DOUCET, Université Paris V, Laboratoire de Psychologie Scolaire.

M. Jean GUERMONPREZ, AFPA.

M. Christophe GUITTON, ATD-Quart Monde.

MM. François HARTMANN et Bernard HERISSON, Association des Centres de Préformation Méditerranéens (ACPM).

M. Alain JUVENON, RENAULT-Flins.

Mme Danièle KAISERGRUBER, CEREQ.

M. Alain KOKOSOWSKI, Université de Rouen.

Mme Elisabeth LION, Ministère du Travail, DPM.

M. Jean-Michel LORENZO, Entreprise et Personnel.

M. Jean MARIAUX, AFPA.
Mme Marie-Jeanne MAURAGE, AFPA.
M. Jean-Claude MEUNIER, Inspection Départementale de l'Éducation Nationale (94).
M. Alain MOAL, Université de Paris V, Centre de Formation Continue.
M. Pierre MIALLET, SOMAFORD.
M. François MORNET, ANPE.
M. Jean-Louis PAOUR, Université d'Aix-Marseille I.
M. Pierre PASTRE, CAFOC-Dijon.
M. Jean-Claude RABIER, Université de Paris X-Nanterre.
Mme Michèle ROUGE, Délégation à l'Insertion Professionnelle et Sociale des Jeunes en Difficulté.
Mme Maryvonne SOREL, Université Paris V, Centre de Formation Continue.
M. Jean-Michel TEXIER, GRETA-Niort.
Mme Annie WEIL-FASSINA, CNRS-EPHE.
Mme Claudie ZIDNER, AFPA.