

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS  
LABORATOIRE D'ERGONOMIE ET DE NEUROPHYSIOLOGIE DU TRAVAIL

SEMINAIRE D'ANTHROPOTECHNOLOGIE

*ANTHROPOLOGIE COGNITIVE*

*Fiches de lecture préparées par*

**A . WISNER**

OCTOBRE 1989

**Liste des fiches de lecture  
en Anthropologie cognitive**

\* \*

\*

**Liste bibliographique.**

**Bock P.** (1988) Rethinking psychological anthropology. Continuity and change in the study of human action.

**Boster J.S.** (1985) Requiem for the omniscient informant : There's life in the old girl yet.

**Burton W.R., Brown J.S., Fischer G.** (1984) Skiing as a model of instruction.

**Casson R.W.** (1981) Language, culture and cognition. Anthropological perspectives.

**Dougherty J.W.D.** (1985) Directions in cognitive anthropology.

**Dougherty J.W.D., Keller C.M.** (1985) Taskonomy: a practical approach to knowledge structures.

**Gatewood J.B.** (1985) Actions speak louder than words.

**Hutchins E.** (1979) Reasoning in Trobriand's discourse Quarterly Newsletter of the Laboratory of Comparative Human Cognition.

**Hutchins E.** (1983) Understanding micronesia navigation.

**Klein G.A.** (1989) Do decision biases explain too much ?

**Lane N.E.** (1987) Skill acquisition rates and patterns.

**Lanoe D., Le Joliff G.** (1988) Expertise "Nouvelles Technologies".

**Montmollin (M. de)** (1974) L'analyse du travail préalable à la formation.

**Montmollin (M. de)** (1986) L'intelligence de la tâche.

**Olson D.R.** (1976) Culture, technology and intellect.

**Patrick J., Haines B.** (1988) Training and transfer of fault finding skill.

**Rogoff B.** (1984) Thinking and learning in social context.

**Wertsch J.V., Minick N., Arns F.J.** (1984) The creation of context in joint problem solving. [2 fiches]

Ces fiches de lecture rédigées entre 1986 et 1989 sont très hétérogènes. Les unes sont de brefs résumés et d'autres des traductions intégrales. Cette différence n'est pas en relation étroite avec la valeur du texte original. Ces fiches comportent des remarques personnelles de A. W. qui sont isolées entre crochets [ ]. Certaines de ces remarques sont trop vives dans le ton. Le lecteur est prié de les remettre à leur juste place et de ne pas les citer inconsidérément. L'ensemble de ces fiches a été conçu d'abord par A.W. comme un instrument de travail personnel puis il a décidé de partager cet instrument avec les étudiants du séminaire d'anthropotechnologie. D'autres documents très importants n'ont pas fait l'objet de fiches et figurent dans la bibliographie placée en tête de ce recueil.

**Bibliographie en Anthropologie  
cognitive du travail  
préparée par A. Wisner en 1989  
pour les étudiants du séminaire d'anthropotechnologie**

- BEAUCHESNE M.N. (1985) La formation : conditionnement ou appropriation ? Editions de l'Université de Bruxelles pub Bruxelles.
- \*BOCKP (1998) Cognitive anthropology Freeman pub New-York. Fiche.
- \*BOSTER J.S. (1985) "Requiem for the omniscient informant" there's life in the old girl yet, Dougherty J.W.D. Direction in cognitive anthropology, p. 177-197. Fiche.
- BURTON R.P., BROWN J.S., FISHER G. (1984) Skiing as a model of instruction in Rogoff B., Lave J. Everyday cognition p. 139-150. Fiche.
- \*CASSON R.W. (1981) Language, culture and cognition. Anthropological perspectives MacMillan pub New-York. Fiche.
- \*CHAPANIS A. (1975) Ethnic variables in human factors engineering John Hopkins University Press pub Baltimore.
- CHARLESWORTH (1976) Human intelligence as adaptation : an ethological approach in Resnick L.B. The nature of intelligence 147-168.
- \*COLE M., SCRIBNER S. (1979) Culture and the thought Wiley pub New-York.
- \*DAFTUAR C.N. (1975) The role of human factors engineering in the under developed countries with special reference to India in Chapanis A. Ethnic variables in human factors engineering.
- ∫ \*DELBOS G., JORION P. (1984) La transmission des savoirs. Maison des Sciences de l'Homme pub Paris.
- \*DOUGHERTY J.W.D. (1985) Directions in cognitive anthropology University of Illinois Press pub Chicago. Fiche.
- \*DOUGHERTY J.W.D., KELLER C.M. (1985) Taskonomy a practical approach to knowledge structures in Dougherty J.W.D. Direction in Cognitive Anthropology, p. 161-174. Fiche.
- ∫ \*DUCROS A. (1979) Anthropologie, Biologie humaine in Situation Actuelle et Avenir de l'Anthropologie en France, Colloques Internationaux du CNRS N° 573, pp. 251-263.
- ECKAUS R.S. (1987) Appropriate Technology : The Movement Has Only a Few Clothes On, in Issues in Science and Technology, pp. 62-71.

- X GATEWOOD J.B. (1985) Actions speak louder than words in Dougherty J.W.B. Directions in cognitive anthropology, pp. 199-219. Fiche.
- X GOODNOUGH G.H. (1981) Culture, language and society. Benjamin Cummings pub. Menlo Park Cal.
- X GOODNOW J.J. (1976) The nature of intelligent behaviour : questions raised by cross cultural studies in Resnick L.B. The nature of intelligence.
- X GOODY J. (1986) La logique de l'écriture. Aux origines des sociétés humaines. Armand Colin pub Paris.
- X GUNPERZ J.J., HYMES D. (1986) The ethnography of communication Basil Blackwell pub (paperback).
- X HOLLAND D. QUINN N. (1985) Cultural models in language and thought Cambridge University Press Cambridge Mass U.S.A.
- X HUTCHINS E. (1981) Reasoning in Trobriand' discourse Quarterly Newsletter of the Laboratory of Comparative Human Cognition 1-2 13-17 reproduit in Casson R.W. (1981) Language, culture and cognition MacMillan pub New-York part V Context and behavior p. 481-489.
- X HUTCHINS E. (1983) Understanding Micronesian Navigation in Gentner D., Stevens A.L., Mental models Lawrence Erlbaum pub. Hills Dale N.J. p. 191-225. Fiche.
- KETCHUM L. (1984) Sociotechnical Design in a Third World Country : The Railway Maintenance Depot at Sennar in the Sudan Human Relations 37, 2, pp. 135-154. (Fiche)
- LANCY D.F. (1983) Cross-cultural studies in cognition and mathematics Academic Press pub New-York.
- LANE N.E. (1987) Skill acquisition rates and patterns. Issues and training implications Springer Berlin.
- X LATOURE-DEJEAN M.C.H. (1979) Anthropologie sociale et psychanalyse. Anthropologie en France in Situation Actuelle et Avenir de l'Anthropologie en France, n° 573, Colloques Internationaux du C.N.R.S.
- LAVE J. (1988) Cognition in practice Cambridge University Press pub Cambridge Mass. (paperback)
- LAVE J., MURTAUGH M., LA ROCHA O. de (1984) The dialectic of arithmetic in grocery shopping in Rogoff B., Lave J. Every-day cognition, p. 67-94.
- LINCOLN Y.S., GUBA E.G. (1985) Naturalistic enquiry Sage pub. Beverly Hills.
- MEHAN H. (1984) Institutional decision making in Rogoff B., Lave J. Every day cognition, p. 41-66.
- MONTMOLLIN M. de (1974) L'analyse du travail préalable à la formation. Armand Colin pub Paris.

- MONTMOLLIN M. de (1986) L'intelligence de la tâche Peter Lang  
pub Berne. Fiche.
- NEISSER U. (1976) General academic and artificial intelligence  
Resnick L.B. The nature of intelligence 135-144.
- XOLSON D.R. (1976) Culture, technology and intellect in  
Resnick L.B. The nature of intelligence 189-202.
- PATRICK J., HAINES B. (1988) Training and transfer of fault  
finding skill Ergonomics 31 2 193-210. ///
- POLANYI M. (1966) The tacit dimension Double Day, pub New-York.
- XQUIN N., HOLLAND D. (1985) Cultural models in language and  
thought Cambridge University Press pub Cambridge (Mass).
- XRANDALL R.A. (1985) Steps toward an ethno-semantics of verbs :  
complex fishing technique scripts and the "unsaid" in  
listener identification in Dougherty J.W.D., Direction in  
cognitive anthropology, p. 249-268.
- RESNICK L.B. (1976) The nature of intelligence Lawrence Erlbaum  
pub Hillsdale (New Jersey)
- RESNICK L.B. (1976) Introduction : changing conception of intel-  
ligence in Resnick L.B. The nature of intelligence, 1-12.
- ROGOFF B. (1984) Introduction : thinking and learning in social  
context in Rogoff B., Lave J., Every day Cognition, p. 1-8.
- ROGOFF B., LAVE J. (1984) Every day Cognition : Its Development  
in Social Context, Harvard University Press pub Cambridge  
(Mass). Fiche.
- SCHNEUWLY B., BRONCHART J.P. (1985) VYGOTSKY aujourd'hui  
DELACHAUX et NIESTLE pub Neufchatel.
- SCRIBNER S. (1984) Studying working intelligence in Rogoff B.  
LAVE J., Every day cognition, p. 9-40.
- SIMON H.A. (1976) Identifying basic abilities underlying intel-  
ligent performance of complex tasks in Resnick L.B. The  
nature of intelligence 65-98.
- XSINAIKO H.W. (1975) Verbal factors in human engineering, some  
cultural and psychological data in Chapanis A. Ethnic  
variables in human factors engineering.
- STERNBERG R.J., WAGNER R.K. (1986) Practical intelligence  
Cambridge University Press Cambridge Mass, U.S.A.
- XTHOMAS S.D. (1987) The last navigator Holt pub New-York.

TYLER S.A. (1969) Cognitive anthropology Rinehart and Winston pub New-York.

TYLER L.E. (1976) The intelligence we test, an evolving concept in Resnick L.B. The nature of intelligence, 13-26.

TYLER S.A. (1978) The said and the unsaid Academic Press pub New-York.

VAN ESTERIK P. (1985) Imitating Bang-Chiang pottery : toward a cognitive theory of replication in Dougherty J.W.P. Directions in cognitive anthropology, p. 221-241.

VOETS F.J.A. (1975) Overcoming the language barriers with foreign workers in Chapanis A. Ethnic variables in human factors engineering.

VYGOTSKY L. (1934-1986) Thought and language M.I.T. press Cambridge Mass, U.S.A.

WERTSCH J.V., MINICK N., ARNS F.J. (1984) The creation of context in joint problem-solving in Rogoff B., Lave J., Every day cognition, p. 151-171 (2 fiches).

WRIGHT P. (1988) Functional literacy : reading and writing at work Ergonomics, 31, 3, pp. 265-290.

WYNDHAM C.H. (1975) Ergonomic problems in the transition from peasant to industrial life in South Africa in Chapanis A. Ethnic variables in human factors engineering.

ZINCHENKO V., MUNIPOV V. (1979-1989) Fundamentals of ergonomics Progress pub Moscou.

25 ref. directes. Anthropologie...  
dont 3 françaises.  
+  
avec array fiche lecture.  
22 ref.  
françaises.

47 ref. directes d'Anthropologie...  
dont 11 françaises. avec répit -> 9 ref. françaises.

Rethinking psychological anthropology  
Continuity and change in the study of human action  
FREEMAN pub NEW-YORK  
p. 169-183 Cognitive anthropology

Pour Bronislaw Malinowski, le but final de l'anthropologie c'est de saisir le point de vue des indigènes, leurs relations à la vie, de "comprendre leur propre vision de leur monde". Mais dans quelles limites les différences culturelles peuvent-elles être expliquées par des différences dans le processus de pensée des individus dans les diverses sociétés ? Si de telles différences cognitives existent, sont-elles dues à des facteurs biologiques ou environnementaux ? Dans quelle mesure sont-elles modifiables par l'expérience ? Que peuvent nous apprendre les études interculturelles de la cognition sur nos propres habitudes de pensée ?

Il existe une école (Boas. Malinowski) pour qui le langage est essentiel : ethnolinguistique, ethnosémantique, etc ... Radin (1927) écrit un livre important sur les mythes des indiens d'Amérique, "l'homme primitif comme philosophe", dans lequel il montre les capacités spéculatives et logiques des soi-disant primitifs. Pour LEE (1959), les différences de langage affectent les vues de l'individu sur soi, sur le temps, sur la causalité, etc..

L'anthropologie cognitive s'isole en 1969 avec Tyler qui publie le livre portant ce titre.

On a posé depuis longtemps la question des différences d'intelligence liées soit à la race soit à la culture.

- Discussion sur les tests de conservation de Piaget.  
Boule d'argile chez des enfants de potier et d'autres.

Levi-Strauss dans son livre au titre ironique "la pensée sauvage" montre qu'il n'y a pas de différence de capacités mentales entre peuples "primitifs" et civilisés. Toutefois, les pré-lettrés utilisent plus des catégories sensibles ou d'usage que les lettrés qui utilisent plutôt des catégories abstraites.

[Mais cela est relié à la problématique du travail, par exemple, Dougherty et Keller évoquant la "taskonomy" rappellent que le forgeron classe ses outils suivant leur usage et non selon leur catégorie]

[Autre question importante évoquée légèrement par Bock, celle essentielle de l'intelligence "en situation". Penser à l'article de Wertsch, Minik et Arns : "The creation of context in problem solving". En fait, cet article porte un beau titre, mais ne traite pas de la différence essentielle entre intelligence académique et intelligence "naturelle"].

---

**BOSTER J.S.** (1985) Requiem for the omniscient informant :  
There's life in the old girl yet. in Dougherty J.W.D.  
Directions in cognitive anthropology Univ. of Illinois Press  
pub Chicago.

---

Cet article étudie le problème de la description d'un système culturel quand il existe un désaccord entre informateurs. Il s'agit d'un vieux problème (Dorsey, 1984) souvent résolu en l'évitant et en présentant les cultures comme universellement partagées. Depuis 20 ans, on y fait beaucoup plus attention ... Cet article répond à celui de Gardner (1976), article intitulé : "Des oiseaux, des mots et un Requiem pour l'informateur omniscient". Gardner insiste sur les différences entre les histoires cognitives individuelles et l'absence de norme culturelle. "Nous avons des preuves selon lesquelles la notion de partage de concepts est formulée de telle façon qu'elle devient inutile et peut être déraisonnable dans le cas particulier pour définir une culture en termes de moyenne. De ce fait, Gardner rejette la conception de Werner (1969) d'un informateur omniscient ...

Contrairement à Gardner, je crois prématuré d'enterrer l'informateur omniscient. Alors que l'affirmation de l'homogénéité culturelle peut être naïve, l'insistance sur les variations ne doit pas être poussée au point de nier la possibilité d'une description culturelle cohérente. Utilisant des résultats sur la classification du manioc chez les Aguaruna, je soutiens l'existence d'un système culturel en dépit d'une grande diversité cognitive chez les informateurs. Mon point de départ est l'observation de Wallace selon laquelle une certaine quantité de diversité cognitive est nécessaire pour le fonctionnement

d'une société. Le problème est de reconcilier l'idée de Wallace selon laquelle chaque individu constitue sa propre carte mentale du monde avec la notion selon laquelle ce qu'il va apprendre est culturellement conditionné. Je vais montrer que la diversité cognitive est organisée d'une façon qui reflète la dynamique du système culturel, que les déviations par rapport au consensus sont distribuées en fonction de la division sexuelle du travail, de la compétence individuelle et de l'appartenance aux groupes familiaux et résidentiels.

\* \*

\*

J'ai montré qu'il n'y a qu'un seul modèle d'identification du manioc et que les déviations à partir de ce modèle sont explicables en fonction de la division du travail, de l'appartenance familiale et résidentielle et de la compétence personnelle. Dans le courant de cette démonstration, les ensembles d'agrément observés dans les tâches d'identification étaient reliés aux contextes sociaux d'apprentissage et d'expression sur le manioc. J'ai suggéré que différents niveaux d'agrément correspondent à différentes couches d'identité sociale et aussi à différents modes et intensités de communication au sujet du manioc : ces couches étaient : membre adulte de la société, femme mûre, femme apparentée de façon proche et l'individu. Les variations entre individus peuvent être expliquées par ces catégories. Cependant, un examen des combinaisons d'opinions internes à un informateur révélait qu'une faible part des variations entre informants pouvait être expliquée comme le résultat de caractéristiques de personnalité. Cela a permis de confirmer l'inférence du savoir culturel sur le consensus.

Une implication de cette étude est que la pratique actuellement suspecte d'utiliser des informateurs privilégiés, n'est peut-être pas si mauvaise après tout. Dans le cas de l'identification du manioc chez les Aguaruna, on peut trouver des informateurs qui ont plus de savoir sur le modèle culturel, que d'autres. Ces femmes âgées s'approchent de l'idéal de Werner de l'informateur omniscient, dans le sens que leur représentation du manioc correspond à "l'union de compétences individuelles". Les déviations à partir de leurs identifications peuvent être considérées essentiellement comme des erreurs de réalisation ou le résultat de l'ignorance. Un ethnographe expérimenté peut avoir choisi d'interroger ces femmes sur la base de leur connaissance du reste de la société. Le problème est que c'est seulement en étudiant les variations que l'ethnographe est assuré d'avoir fait le bon choix.

Cette recherche a décrit une méthode permettant de confirmer le bon choix de l'informant. La méthode détermine dans quelle mesure un standard culturel existe en examinant la façon dont la diversité cognitive est organisée. Elle est en rapport avec un certain nombre de techniques qui exploitent l'erreur ou la mauvaise compréhension pour obtenir une meilleure pénétration du système culturel. Je soupçonne que dans beaucoup de cas, les désaccords entre informateurs ont un mode d'explication analogue à celui qui est donné ici. Bien qu'hypothétique, cette proposition est vérifiable.

[Ce texte est naturellement très utile en anthropotechnologie, mais aussi en analyse ergonomique du travail où la question de la représentativité se pose quand on utilise un petit ou un très petit nombre de sujets. On peut faire d'autant plus confiance aux sujets qu'ils sont plus proches de l'activité explorée et plus expérimentés. Plus on s'éloigne de l'informateur idéal, plus on risque de réaliser des analyses ergonomiques du travail peu représentatives.]

**BURTON W.R., BROWN J.S., FISCHER G. (1984) Skiing as a model of instruction in Rogoff B., Lave J. Every day cognition, its development in social context Harvard University Press pub Cambridge Mass.**

\* \*

\*

Alors qu'un certain travail a été accompli pour construire des environnements pédagogiques spécifiques, peu a été fait pour clarifier les conditions générales qui affectent l'acquisition d'une compétence complexe, en particulier dans un environnement naturel. Une étude a été réalisée sur une compétence extrêmement complexe, le ski, pour comprendre pourquoi l'apprentissage en est devenu si facile. Le but était d'analyser les caractéristiques d'un environnement pédagogique qui s'accompagne d'un grand succès dans le but de formuler une théorie générale des environnements pédagogiques.

Les environnements pédagogiques peuvent être examinés grâce à un paradigme appelé "micromilieus de complexité croissante" (MMCC). En suivant ce paradigme, l'élève est soumis à une séquence de milieux (environnements) dans lesquels sa tâche devient de plus en plus complexe. Le but du micromilieu individuel est de fournir à l'élève une tâche qu'il peut accomplir avec succès en utilisant une version simplifiée de la compétence terminale qui est son but. Cela permet à l'élève de se concentrer sur un aspect de la compétence et de le maîtriser dans un

contexte qui requiert certaines des sous-compétences. Le résultat en est que l'élève apprend quand et comment il doit se servir de sa compétence. Le but de la séquence est d'évoluer des compétences simplifiées à la compétence finale. Le cadre des MMCC est défini à la fois par ce qui est acquis dans chaque MMCC et par ce qu'il faut choisir comme contenu du prochain MMCC.

Un MMCC est créé par la manipulation de 3 éléments : l'équipement utilisé pour mettre en oeuvre la compétence, l'environnement physique dans lequel la compétence est utilisée, et les caractéristiques de la tâche à exécuter avec cet équipement et dans cet environnement. Ces manipulations permettent à l'étudiant de se concentrer sur les éléments qui sont fondamentaux pour l'apprentissage de la tâche, plutôt que sur des facteurs qui ne sont pas importants dans l'immédiat. Un facteur critique pour déterminer les MMCC appropriés est le processus de chasse aux erreurs systématiques. Le MMCC approprié peut transformer les "erreurs non constructives" en "erreurs constructives" dont on peut apprendre quelque chose. Le rôle de l'entraîneur s'accroît dans le paradigme MMCC avec l'introduction de simplifications. Finalement, le parallèle avec d'autres environnements pédagogiques, particulièrement ceux qui sont informatisés, rend possible la constitution d'une théorie générale des environnements pédagogiques.

### Pourquoi le ski ?

Le ski est une compétence extrêmement complexe à acquérir et à mettre en oeuvre. Il est représentatif d'une classe importante de compétences de contrôle en temps réel ou de compétences guidées par les résultats, où la correction des erreurs est essentielle pour tenir compte des déviations et des changements soudains de l'environnement. En plus, le ski est intéressant à cause

des méthodes très efficaces qui ont été mises au point pour l'enseigner. Ceci n'est pas vrai de la plupart des autres compétences complexes. Ces méthodes suggèrent que les critères, qui sont nécessaires pour concevoir des environnements pédagogiques pour le ski, sont efficaces pour d'autres compétences complexes. En plus, le ski fournit un domaine compréhensible intuitivement dans lequel beaucoup de gens ont une expérience personnelle. Même les non-skieurs peuvent mettre en relation les exemples utilisés pour apprendre le ski avec d'autres compétences comme la bicyclette ou la planche à voile. [qui sont aussi des compétences où dominent le sens de l'espace et l'équilibre]

Le ski est un exemple de modèle réussi (Papert) puisque c'est un exemple d'acquisition réussie d'une compétence complexe. Dans le ski, les conditions pédagogiques sont plus importantes que le temps total ou la simple quantité de pratique. Cela veut dire que l'enseignement du ski a évolué vers un processus de formation hautement réussi. Les deux principaux usages d'un modèle réussi sont l'identification des éléments qui le rendent réussi et l'extraction de ces éléments pour essayer de les transférer dans des situations pédagogiques moins réussies. Il n'y a pas de théorie complète pour expliquer pourquoi le processus pédagogique du ski a progressé de façon aussi foudroyante au cours des 20 dernières années, mais des éléments ont une grande importance : la redéfinition des buts pédagogiques, l'amélioration de l'équipement, l'accès à de nouveaux environnements et de meilleurs méthodologies et conceptualisations pédagogiques.

Des facteurs autres que ceux qui font l'objet de cette étude influencent le processus pédagogique. Le premier est celui de la motivation. La personne qui apprend à skier est hautement motivée et cela pour de nombreuses raisons. Skier est un plaisir. Cela procure des expériences diverses puisque toute course est différente de la précédente. Le ski est un bon sport. Il procure un

changement agréable dans le style de vie de beaucoup de gens. De même, la motivation du skieur novice pour s'améliorer demeure forte car, sur les pistes, il y a de nombreux skieurs experts. Cela veut dire également que l'apprentissage peut avoir lieu sur le modèle de l'artisan médiéval dans lequel la capacité du skieur moins expérimenté est encouragée par l'interaction avec d'autres plus expérimentés.

La motivation est une importante considération dans la conception des environnements pédagogiques. Chaque environnement de la séquence offerte aux nombreux skieurs maintient la motivation en leur permettant de travailler sur un ensemble fonctionnel de sous-compétences. La séquence a été conçue de telle sorte que, dans chaque environnement, il n'y ait pas de focalisation sur une sous-compétence particulière tant que le besoin d'accroître cette sous-compétence n'a pas été ressenti.

Il y a aussi quelques aspects négatifs du ski. Il est coûteux, il prend du temps et il peut être dangereux. Pour ces raisons, la tâche d'identifier les aspects du ski qui en font un modèle réussi, devient encore plus intéressante.

#### Le paradigme MMCC (micromilieus de complexe croissant)

L'acquisition d'une compétence complexe est difficile si l'état initial est très loin de l'état final. De bons environnements pédagogiques structurés en fonction du paradigme MMCC procurent des étapes, des niveaux intermédiaires de compétence de telle sorte qu'à chaque niveau, l'élève puisse percevoir un but difficile mais atteignable (Van Lehn et Brown). Dans le ski, les avancées technologiques et méthodologiques rendent ce programme aisé. Cela veut dire que la pratique d'une tâche à un niveau

intermédiaire est satisfaisante en elle-même et n'est pas seulement ce que l'élève doit endurer avant d'atteindre l'excellence.

Un exemple du paradigme MMCC est le novice apprenant à skier. Il commence avec des skis courts sur un terrain facile. Les skis courts permettent de tourner aisément et permettent ainsi à l'élève de travailler sur des tâches de plus haut niveau, comme de produire un rythme comprenant une série de virages. Il est également plus facile de se relever d'une chute et cela encourage l'élève à essayer des manoeuvres plus difficiles. Le terrain facile limite la vitesse et réduit le danger. Comme l'élève gagne de l'aisance au sein de ces contraintes, on lui donne des skis un peu plus longs et des pentes plus complexes et plus raides jusqu'à ce qu'il utilise des skis de longueur normale et des pentes quelconques. A chaque étape, le micromilieu dans lequel il doit agir est rendu plus complexe.

Le paradigme MMCC peut être appliqué aux sports autres que le ski. Un vaste savoir au sujet de l'acquisition des compétences est disponible dans la littérature traitant des différents sports. Les livres scolaires pour ces sports proposent beaucoup de savoir sur les composants critiques et les étapes significatives pour atteindre la compétence élevée. Ils indiquent également les principaux problèmes et préparent des exercices spéciaux pour résoudre ces problèmes. Toutefois, ces textes manquent habituellement du cadre conceptuel qui permettrait de généraliser le savoir et de le structurer en fonction de divers critères. Dans cette étude, le processus d'apprentissage du ski est analysé dans le cadre du paradigme MMCC dans le but d'étendre le paradigme. Austin, qui a analysé la compétence en jonglage dans les termes de la métaphore computationnelle, utilise l'analyse résultante pour développer des méthodes nouvelles d'apprentissage du jonglage.

### La manipulation de l'environnement pédagogique

L'une des principales décisions de conception au sein du paradigme MMCC est de choisir et de produire des micromilieus appropriés en manipulant l'équipement du terrain et des définitions de tâches. Une taxonomie des savoirs, des méthodes et des heuristiques sert de base pour produire une théorie des environnements pédagogiques.

L'équipement donné à l'étudiant est changé pour créer des micromilieus différents. L'exemple le mieux connu est celui de la variation de la longueur des skis. Dans la "méthode des longueurs progressives", un skieur commençant utilise des skis courts. Au fur et à mesure qu'il devient capable, ses skis sont progressivement plus longs jusqu'à atteindre la longueur maximale pour lui. Les skis courts sont employés comme des outils de transition dans le processus pédagogique. Ils rendent le début plus facile et le savoir plus probable. Les skis courts permettent à l'étudiant de se concentrer sur les éléments fondamentaux du ski avant de réaliser des tâches plus difficiles. Par exemple, les skis courts sont plus aisés à manoeuvrer que les skis longs. Ainsi, l'élève peut, dès le début, essayer diverses techniques de manoeuvre pour trouver celles qui sont efficaces. Au niveau suivant, quand l'élève a appris les fondements des manoeuvres, il peut utiliser des skis plus longs qui lui donnent plus de pouvoir et donc de vitesse.

Une perspective intéressante sur le calculateur électronique de poche est de le considérer comme un équipement utilisé comme un outil de transition pour apprendre les mathématiques. Il crée un micromilieu dans lequel l'élève peut se concentrer sur les concepts d'un problème plutôt que sur le calcul. La tâche de

résolution du problème est, de ce fait, plus simple. Le calcu-  
lateur permet aussi d'éviter le découragement lié aux réponses  
fausses produites par des erreurs de calcul.

[Cette extension des MMCC aux calculateurs appelle dès  
maintenant une mise au point sur ce chapitre qui est intéres-  
sant techniquement, mais très faible scientifiquement et en outre  
mal écrit et redondant. Si la situation décrite pour le ski est  
intéressante, c'est qu'il s'agit d'une tâche de repérage spatial  
et d'équilibre, et non pas intellectuelle. En effet, les  
relations de l'homme à l'espace ne sont pas projetées sur le  
cortex comme la vision et l'audition. IL n'y a pas de mots pour  
en parler, et le raisonnement est peu utile. C'est l'expérience  
qui est utile et permet donc de créer des séquences d'action et  
d'observation adéquates. Or, les MMCC sont de bons outils pour de  
telles expériences. Ils peuvent être employés pour toutes les  
tâches analogues citées par l'auteur et qui sont des sports, des  
activités spatiales et d'équilibration comme la bicyclette, le  
jonglage, etc ... Ce qui est du domaine de la vision, de l'audi-  
tion et du raisonnement peut être traité très différemment par la  
rationalité. La parole, la représentation graphique jouent alors  
un grand rôle.]

Pourquoi cela a-t-il pris si longtemps de penser à utiliser  
des skis courts dans le processus pédagogique ? La raison en est  
que le ski a lui-même changé. Il y a 20 ans, les gens voulaient  
aller vite sur des pistes droites pour lesquelles les skis longs  
sont meilleurs. Maintenant, la compétence d'un bon skieur  
comprend beaucoup plus de virages, ce qui est facilité par les

skis courts. Une autre raison est que la méthode de la longueur progressive réclame une autre organisation pédagogique. Pour être économiquement acceptable, la nouvelle méthode demande de grandes écoles de ski où les élèves peuvent louer des skis courts au lieu de les acheter. Les considérations économiques qui ont ralenti l'usage d'outils de transition dans l'apprentissage du ski, sont moins importantes quand elles sont utilisées dans un environnement informatisé. Car dans cet environnement, les outils de transition sont des éléments symboliques plutôt que physiques [considération plutôt bizarre à la fin d'un bon paragraphe !]

Les skis courts ne sont pas les seules améliorations technologiques de l'équipement pour l'apprentissage du ski. Les fixations de sécurité réduisent la peur et éliminent les conséquences catastrophiques d'une erreur. Elles aident ainsi à une approche active de la maîtrise de nouveaux défis. Dans un système informatique interactif, la commande ANNULATION qui annule l'effet de l'action précédente, permet un type analogue d'exploration car elle réduit le risque découlant des erreurs. Les remonte-pentes et les téléfériques donnent accès à de nouveaux environnements sous la forme de glaciers [sic !] de faible pente, très vastes, et pourvus de conditions d'enneigement convenables pour les premières phases du processus pédagogique. En outre, ils accroissent considérablement le temps que les gens peuvent effectivement consacrer à skier.

Un grand soin doit être apporté en choisissant un micro-milieu dans lequel la compétence limitée soit isomorphe dans ses composantes les plus importantes à la forme finale de la compétence [cela suppose que la complexité n'est pas en soi une dimension essentielle de ces tâches qualifiées complexes ! En fait, les transitions entre micromilieus sont le point le plus critique de ce paradigme]. Dans le jonglage, la compétence de

manipulation des balles peut être pratiquée avec une ou deux balles. Cela développe les sous-compétences indispensables de lancer et de prise, de même que la coordination entre l'oeil et la main. Cependant la forme la plus facile de jonglage à trois balles dite jonglage en cascade, ne peut être simplifiée en un jonglage isomorphe à deux balles (Austin).

Le contrôle de l'environnement physique est une autre méthode de création de micromilieus. Le ski est un ensemble intégré de sous-compétences [voire, si l'essentiel n'est pas la structuration des sous-compétences]. Une aide majeure dans l'apprentissage de tout ensemble complexe de compétences est la possibilité de pratiquer chaque sous-compétence indépendamment. Ces micromilieus doivent être trouvés ou construits pour permettre à l'apprenti d'exercer certaines compétences. Pour le skieur commençant à glisser et s'arrêter, sont deux sous-compétences essentielles qu'il faut apprendre. Mais s'arrêter n'est pas possible sans glisser, et glisser est dangereux si quelqu'un ne sait pas s'arrêter. Selon l'expression de Simon, le ski n'est pas décomposable, mais seulement "presque décomposable". Le problème peut être résolu en choisissant le bon lieu. En choisissant une pente descendante qui se termine par une pente ascendante, on évite la nécessité de savoir s'arrêter. Cet exemple conduit à une règle : "le caractère décomposable d'une compétence est fonction de la structure de l'environnement aussi bien que de la compétence elle-même". [cela, c'est très intéressant, bien formulé et bien démontré].

Les terrains de ski modernes permettent une autre manipulation de l'environnement qui simplifie (l'apprentissage de) la compétence nécessaire pour skier. Ils procurent au skieur des conditions d'enneigement constantes. Un commençant peut d'abord apprendre à manoeuvrer sur des pentes artificielles sans avoir à

se préoccuper des variations de la neige glacée ou poudreuse. Pour quelqu'un qui apprend à jouer au tennis, la machine à lancer les balles fournit une forme analogue de simplification. Recevoir une volée de balles ayant la même vitesse et la même portée supprime quelques-unes des variables dans le processus d'apprentissage du renvoi des balles.

La grande variété des pentes dans les grands terrains de ski a un autre effet important sur l'apprentissage. Il permet au moniteur de choisir un environnement physique en rapport avec les besoins de l'apprenti et permet à la séquence de micromilieus d'être modelée sur les besoins de chaque élève.

La manipulation des environnements pédagogiques est un processus dynamique. Il est possible de modifier le micromilieu en changeant les spécifications de la tâche. L'élève peut être invité à réaliser des tâches diverses avec le même équipement sur le même terrain. Par exemple, on peut demander au skieur de virer en descendant ou de descendre tout droit selon la plus grande pente selon la sous-compétence que l'on veut développer.

La manipulation des caractéristiques de la tâche est aussi employée pour enseigner les sous-compétences les plus élevées. Quand le skieur aborde un virage facile, il peut lui être demandé de considérer le virage seulement comme un moyen pour aller où il veut. Plus tard, en face d'une pente plus forte, il peut être invité à utiliser les virages comme moyen de contrôle de sa vitesse. Les spécifications de la tâche sont des moyens d'attirer l'attention de l'élève sur les facteurs importants au sein d'un micromilieu.

Les améliorations technologiques ont éliminé certains pré-requis du ski. C'est-à-dire qu'ils ont simplifié le ski en supprimant des parties non essentielles. Il n'est plus nécessaire de passer un jour entier d'exercices physiques pénibles pour atteindre un niveau de mille mètres plus élevé pour avoir une bonne et unique course. Le but du ski est de parcourir les pentes avec succès et non de développer des muscles plus forts et d'obtenir une meilleure condition physique en montant pendant plusieurs heures. Si monter était l'un des buts essentiels du ski, l'utilisation des remonte-pentes et des téléfériques ne seraient pas une aide adéquate. La classification des buts essentiels peut conduire à d'autres règles de mesure quand on établit la hiérarchie des sous-compétences et provoquer un changement correspondant de la séquence des micromilieus.

L'importance de clarifier les buts essentiels peut être également observée dans la programmation. Au fur et à mesure que les ordinateurs deviennent moins chers, les préoccupations relatives à l'efficacité computationnelle est remplacée par des préoccupations relatives à l'efficacité cognitive. Ce changement de perspective demande de nouvelles conceptualisations et de nouvelles méthodologies qui conduiront à un nouvel ensemble de micromilieus pour l'acquisition des compétences de programmation et de résolution de problèmes.

[Ces considérations comme celles qui sont liées à la baisse du prix de l'utilisation des skis courts et à la disponibilité de terrains de ski pourvus de pentes variées sont les plus intéressantes. Elles montrent le caractère relatif du cadre socio-économique de l'apprentissage et, de ce fait, de son contenu et de ses méthodes.]

L'ensemble des micromilieus possibles, qui peut être créé en utilisant des manipulations de la matrice d'apprentissage est beaucoup plus vaste que l'ensemble des micromilieus utiles. Celui qui conçoit un environnement pédagogique doit considérer avec soin ce que chaque micromilieu va faire pour le but final.

4 usages possibles du micromilieu viennent à l'esprit. Un micromilieu peut fournir :

1°) le point d'entrée correct dans un environnement permettant ainsi de commencer l'acquisition d'une compétence;

2°) un environnement dans lequel l'étudiant se sent en sécurité, lui permettant de concentrer son attention sur l'apprentissage des compétences;

3°) des buts intermédiaires qui sont - ou paraissent - à la portée de l'élève;

4°) la pratique isolée de sous-compétences importantes permettant aux fautes les plus communes de se produire l'une après l'autre et non pas ensemble.

Un facteur de complication dans le choix des micromilieus est constitué par les relations non monotones qui existent souvent entre les manipulations du micromilieu et les simplifications correspondantes de la tâche. Par exemple, le ski sur une colline modérément élevée est une manipulation utile car l'élève peut plus facilement garder le contrôle de sa vitesse. Mais la relation entre la pente de la piste sur la colline avec la nature de la tâche n'est pas monotone. En effet, si la pente est trop faible, il peut être impossible d'atteindre une vitesse suffisante pour tourner. Un autre exemple de ce genre est que le ski est difficile sur une pente où se trouvent de gros amas de neige, mais quand quelqu'un débute dans les virages, de petits

amas peuvent être très utiles. Les micromilieus ne doivent pas être seulement choisis en prenant les extrêmes du facteur considéré.

Une autre préoccupation quand on choisit un micromilieu est le danger de la simplification excessive. Le ski est un exemple représentatif d'une importante catégorie de compétences de contrôle en temps réel et liée aux variations des résultats. Cela veut dire qu'un changement soudain et inattendu de l'environnement requiert une correction d'erreurs d'ordre élevé et des compétences de détection d'erreurs pour réagir aux déviations. Si les micromilieus sont trop faciles, ils peuvent supprimer le développement de ces compétences d'ordre élevé. Le skieur doit apprendre à tenir compte des déviations comme des zones de glace ou des rochers qui se trouvent cachés par un peu de neige.

Les terrains de ski perfectionnés simplifient la tâche de ski parce que leurs responsables ferment les zones d'avalanche et tiennent les skieurs éloignés des crevasses, réduisent les pentes et souvent les blessés. Cette situation implique que les skieurs qui ne skient que dans les zones protégées, n'acquièrent jamais la planification et la détection d'erreurs dont ils ont besoin pour se déplacer dans des environnements plus hostiles.

Un danger de la simplification des tâches est que cela peut conduire à des extrapolations non justifiées. L'un des rôles du moniteur est de réduire graduellement le niveau de protection et de conduire les gens aux nouveaux défis réels. Un élève ne doit pas être autorisé à skier trop longtemps dans un environnement qui ne requiert pas d'arrêt parce qu'il n'existe que quelques courses qui ont cette caractéristique. Un autre danger de la simplification est que réaliser une performance dans un environnement comme celui de la neige tassée, peut réduire la volonté du

skieur pour pratiquer dans un autre environnement comme la poudreuse, car la différence de ses performances dans ces deux environnements peut être trop grande.

Ces 2 dangers peuvent être aussi observés lors des efforts pour enseigner la programmation informatique en commençant par le BASIC. La nature linéaire de la programmation en BASIC et le petit nombre des solutions aux problèmes typiques de début, conduit souvent les étudiants à développer des stratégies de solution d'erreurs qui ne sont pas généralisables à de plus vastes programmes. Une telle stratégie correspond à l'enseignement d'un seul point du programme à la fois. Quelques étudiants rechignent aussi à quitter l'environnement du BASIC qui est amical, quoique limité, et dans lequel ils peuvent résoudre convenablement de petits problèmes, pour aborder la complexité de l'enregistrement des données, de la décomposition fonctionnelle, et les moyens avancés de contrôle structurel. Ces extrapolations ne sont pas celles que ceux qui ont conçu l'environnement pédagogique avaient en tête. Des difficultés apparaissent chez ceux qui formulent des généralisations abusives à partir des micromilieus du BASIC. La compréhension des généralisations abusives qui peuvent se développer à partir de chaque micromilieu est l'une des tâches auquel celui qui conçoit les environnements pédagogiques doit faire face.

### La correction d'erreurs

La correction d'erreurs joue un rôle central comme soutien pédagogique de l'approche M.M.S.S.. Lorsque l'élève va d'un micromilieu à un autre d'un niveau plus élevé de complexité, il peut avoir à modifier son savoir de plusieurs façons. Les nouvelles sous-compétences introduites peuvent avoir besoin d'être maîtrisées (par exemple, skier par dessus des tas de

neige). Des changements dans l'environnement peuvent demander d'autres interactions (par exemple, s'arrêter et tourner en même temps). Et certaines compétences qui étaient inhérentes à certains micromilieus ont besoin d'être détruites (par exemple, garder les skis comme des pattes de pigeon pendant une manoeuvre doit être remplacé par la volonté de les garder parallèles).

Quand un concepteur cherche des simplifications réduisant les chances de généralisation incorrecte, il réalise une tâche qui n'est pas toujours possible ni forcément souhaitable. Dans le cas du ski, le moniteur a le problème de régler le sort des bâtons. Bien que ces derniers soient très importants pour un skieur accompli, la compétence majeure dont le commençant a besoin est de les porter sans se blesser. Alors que la pratique du ski sans bâtons préviendrait la formation de compétences erronées, les faits apprennent que l'élimination des bâtons n'est pas une bonne simplification. Même si les bâtons sont mal utilisés, ils aident pourtant l'équilibre et la mobilité et il est apparemment plus facile d'oublier un usage incorrect des bâtons que d'incorporer les bâtons dans une compétence construite depuis le début sans leur usage : le but de la séquence de micro-milieus n'est pas de retirer toutes les chances d'erreurs, mais au contraire, d'accroître la possibilité de l'élève pour apprendre à reconnaître ses propres erreurs et à se corriger à partir d'elles.

Une caractéristique importante de l'environnement piagetien est pour Papert la notion d'erreur "constructive". L'apprenti reçoit assez de retroaction pour reconnaître une erreur, déterminer les causes sous-jacentes et sur cette base, apprendre les procédures pour corriger l'erreur. Cette notion est un contraste net avec la notion d'erreur "non constructive" où un élève peut

reconnaître qu'il se trompe, mais n'a pas les informations nécessaires pour comprendre pourquoi.

Un critère essentiel de conception pour sélectionner le micromilieu convenable est qu'il transforme les erreurs non constructives en erreurs constructives. Dans le domaine du ski, il y a plusieurs environnements possibles pour une telle transformation. Par exemple, si le skieur se penche trop vers la piste par la partie supérieure de son corps, un changement pour une piste plus raide le lui montrera parce que ses skis commenceront à s'écarter de la projection de son corps. Ou bien, s'il tient ses genoux trop raides en cherchant à rester debout sur le terrain, le passage d'une bosse lui montrera son excessive rigidité. S'il ne skie pas assez sur les quarrés, ou s'il prend ses virages trop serrés, un virage en neige molle où il peut observer ses traces, lui montrera où chacune de ces situations apparaît. Dans tous les cas, le micromilieu est choisi pour permettre à l'élève d'utiliser ce qu'il est en train de vivre pour chasser les erreurs de sa technique.

Un bon moniteur connaît un grand nombre d'exercices spécifiques conçus pour transformer les erreurs non constructives en erreurs constructives. Ces exercices sont dirigés vers certaines erreurs. Le savoir du moniteur est de permettre la détection des causes sous-jacentes qui peuvent être cachées et indirectes. Il faut distinguer ces causes sous-jacentes des manifestations superficielles d'erreur. Donnons un exemple : le lever de l'extrémité postérieure du ski intérieur dans un virage informe par rétroaction le skieur du fait que l'essentiel de son poids est sur l'extrémité antérieure de son ski extérieur où il doit être. Des exercices de ce type, qui donnent la base de méthodes d'auto-appréciation, sont d'un intérêt vital et sont essentiels pour enseigner et apprendre une compétence physique [souligné par

moi, la spécificité de l'enseignement du ski et des activités physiques en général n'est mentionnée dans cet article qu'à la fin et c'est dommage - voir mes remarques plus haut sur la non-corticalisation de la relation à l'espace et à l'équilibre et de ce fait, sur les difficultés de formulation verbales des erreurs]. Au contraire, dans les sciences cognitives, la recherche sur les méthodes d'auto-contrôle sont encore dans l'enfance [très juste].

Une autre façon de transformer les erreurs non constructives en erreurs constructives est d'utiliser la technologie appropriée. L'exemple le plus évident est l'usage de caméra vidéo qui permet à l'étudiant de comparer ce qu'il fait avec ce qu'il pense avoir fait. De la même façon, un environnement pédagogique informatisé qui enregistre les sessions de travail permet à l'élève de revoir ce qu'il a fait et peut-être de corriger ses propres erreurs.

### Le moniteur

L'acquisition d'une compétence complexe même quand elle est aidée par un bon environnement pédagogique et la technologie appropriée n'élimine pas le besoin d'un bon moniteur. L'introduction des simplifications accroît l'importance du moniteur. Ce moniteur doit accomplir 4 tâches :

1°) S'assurer que dans chaque micromilieu les sous-compétences ont été acquises au lieu de celles qui, ultérieurement, devraient être détruites.

2°) Concevoir les exercices adéquats, fournir la technologie convenable et sélectionner les micromilieus souhaitables pour

transformer les erreurs non constructives en erreurs constructives.

3°) Accomplir une tâche de la façon dont l'élève l'a faite dans le but d'accroître les chances de l'élève de reconnaître ses erreurs.

4°) Expliquer le savoir en des termes que l'étudiant comprend et peut exécuter, c'est-à-dire donner de bonnes instructions.

Le besoin d'avis exécutable est illustré dans de nombreux livres qui sont écrits du point de vue de l'instructeur. L'élève reçoit souvent un avis comme celui-ci "Le bout de votre ski doit sortir de la neige". Cet avis est compréhensible pour l'élève. C'est-à-dire que l'étudiant peut voir si le bout de son ski sort de la neige où s'il est caché. Mais l'avis n'est pas directement exécutable. L'avis exécutable correspondant est "Redressez-vous" ou "Placez votre poids plus en arrière" si l'élève sait comment déplacer son poids.

La relation intéressante de dépendance est celle que l'on peut utiliser pour contrôler le comment. Quand un processus commence à être compris, le langage du processus passe du comment au quoi. Ce changement a caractérisé le mouvement du programme machine aux langages de programmation de niveau plus élevé en informatique. Dans le cas du langage de haut niveau, le programmeur dit à l'ordinateur ce qu'il doit faire, laissant le compilateur traiter beaucoup de détails de haut niveau qui doivent être exprimés en langage machine.

Il y a d'autres aspects importants du rôle du moniteur. Ce dernier doit :

1°) Tracer la limite entre l'exploration libre et guidée car l'exploration libre d'un environnement dangereux peut se terminer par la chute de l'élève dans une crevasse ou une avalanche.

2°) Décider quand il faut se déplacer en bon ordre pour éviter des versions simplifiées de la compétence qui déterminent de mauvaises habitudes.

3°) Etre averti qu'être moniteur est plus important au début d'une phase d'acquisition que plus tard. Un modèle conceptuel doit être créé, des points d'entrée doivent être fournis et des méthodes d'autoévaluation doivent être apprises, de telle sorte que chacun puisse être son propre moniteur.

## CONCLUSIONS

L'examen du ski a clarifié les relations entre l'apprentissage holistique, et est basé sur l'activité et l'analyse des sous-compétences et des tâches. Au sein de chaque micromilieu que parcourt le skieur commençant, un aspect particulier de compétence est étudié spécialement. Mais cette compétence n'est pas produite dans l'isolement. L'élève doit encore passer par bien d'autres versions simplifiées de beaucoup d'autres compétences nécessitées par le ski. Les simplifications d'autres sous-compétences interactives permettent à l'élève d'apprendre non seulement des sous-compétences particulières, mais aussi comment elles sont mises en oeuvre dans le contexte de la compétence complète. Se concentrer sur une sous-compétence particulière permet à des composantes importantes de la compétence d'être facilement apprises, alors que la simplification d'un micromilieu assure que l'élève apprend comment la sous-compétence se combine avec d'autres sous-compétences sans avoir encore la maîtrise complète de ces autres sous-compétences. L'analyse du ski selon l'approche M.M.C.C. apporte de meilleurs points de vue sur les problèmes complexes de l'acquisition des compétences et la conception des environnements pédagogiques.

**CASSON R.W.** (1981) Language, culture and cognition. Anthropological perspectives MacMillan pub New-York.

Collection d'articles destinée aux étudiants avec de bons textes introductifs de l'auteur.

Général introduction (p. 1-11). Le meilleur moyen de comprendre à un premier niveau la nature et le but de l'anthropologie cognitive - le sous-champ de l'anthropologie culturelle qui explore les interrelations entre le langage, la culture et la cognition - est peut-être de jeter un coup d'oeil sur des recherches portant sur des questions qui occupent une place centrale dans le champ considéré. Les anthropologues cognitivistes ont longtemps consacré un important effort de recherches aux mots que les gens utilisent pour les objets, les événements et les activités qui sont importants dans leur monde.

\* \*  
\*

p. 3 - Tous ces exemples de recherche en anthropologie cognitive ont en commun une préoccupation pour les vues de la personne étudiée, les perspectives du membre de la société considérée sur quoi est quoi, sur la signification des choses et sur ce qui se passe maintenant. Ceci a été et demeure le but principal de l'anthropologie cognitive : comprendre et décrire le monde des gens dans d'autres sociétés dans leurs propres termes comme cela est conçu et ressenti par les gens eux-mêmes. Cette orientation a pour but d'éviter le biais introduit par l'éthnocentrisme, la distorsion qui résulte du fait que l'investigateur impose ses vues de l'extérieur sur la vie dans une société et la décrit, habituellement en des termes négatifs - du point de vue extérieur; par exemple, un anthropologue cognitiviste n'utilise pas les catégories et distinctions de la science biologique

occidentale pour décrire la version d'un autre peuple sur la botanique car - sans doute - cela aboutirait à une description distordue du système indigène de classification des plantes.

### Histoire de l'anthropologie cognitive

... L'un des premiers noms proposés pour ce nouveau domaine fut : LA NOUVELLE ETHNOGRAPHIE ... En fait, cela n'avait rien de neuf. C'est un message essentiel de l'anthropologie culturelle dès le début du siècle. L'insistance de Franz Boas sur le caractère relatif des cultures, sur l'idée que chaque culture était unique et devait être comprise à partir de ses propres prémices, en dehors des règles et des valeurs de la société occidentale, établit ce concept dans l'anthropologie américaine. L'affirmation de Bronislaw Malinowski selon laquelle un travail très étendu sur le terrain était nécessaire pour avoir une compréhension approfondie des sociétés mal connues, contribua à l'établissement de ce point de vue dans l'anthropologie britannique.

Ce qui était nouveau et d'importance cruciale dans la nouvelle ethnographie, n'était pas l'insistance à étudier les cultures des autres sociétés de l'intérieur, mais plutôt l'affirmation selon laquelle l'objet de l'étude était un phénomène mental. L'anthropologie cognitive (A. CO) est apparue au milieu des années cinquante comme résultat d'un déplacement de la définition de la culture, concept central de l'A.CU.

Antérieurement, la culture était considérée comme portant sur les comportements et les événements dans le monde physique. La culture fut redéfinie de façon plus étroite, à cette époque, comme un système de savoirs, comme un système conceptuel interne sous-tendant et guidant le comportement et les événements obser-

vables. La date de ce changement est probablement 1957 quand Ward H. Goodenough publie un article contenant une définition de la culture comme cognition.

"La culture d'une société consiste en tout ce qui est su ou cru, pour se comporter de façon acceptable pour ses membres. La culture n'est pas un phénomène matériel, elle ne consiste pas en des choses, des comportements ou des émotions. C'est plutôt une organisation de tout cela. C'est la forme des choses que les gens ont en tête, leurs modèles pour percevoir, mettre en relation et de façon plus générale, interpréter".

Cette vue conceptuelle de la culture distingue l'anthropologie cognitive à la fois de l'anthropologie de ses prédécesseurs comme Boas et Malinowski et des écoles contemporaines d'anthropologie matérialiste où la culture est traitée de façon plus large en y comprenant des structures de comportement et leur rôle dans l'adaptation et l'évolution de la société vis-à-vis de l'environnement. La définition de la culture comme un système de savoirs est essentielle pour le contenu et l'orientation de l'A-CO.

L'A-CO n'est pas apparue soudainement; elle est liée à deux traditions anthropologiques plus anciennes. L'une de ces sources est la recherche en anthropologie linguistique, en particulier la ligne de recherches liée à l'hypothèse de Sapir-Whorf qui affirme que le langage et la culture sont relatifs dans leur ensemble et que la culture est mise en forme par le langage. Ainsi, la compréhension du langage est essentielle pour comprendre la culture.

Bien que les chercheurs de ce nouveau domaine résistassent à l'idée d'une culture déterminée exclusivement par le langage, ils adoptèrent pourtant la vue selon laquelle on pouvait pénétrer l'orientation culturelle des membres d'une société par

l'analyse des données linguistiques. D'où un nombre important de recherches dans les années allant de 1955 à 1965 portant sur les catégorisations de plantes et d'animaux dans le but de comprendre comment des sociétés conceptualisent leur environnement. On parle alors d'ETHNOSCIENCE. Quand les chercheurs s'orientèrent dans d'autres domaines comme la loi, la médecine et la religion, on parla d'ETHNOSEMANTIQUE ou de SEMANTIQUE ETHNOLOGIQUE.

CULTURE ET PERSONNALITE est le deuxième sous-thème de l'anthropologie qui a contribué de façon importante à la formation de l'anthropologie cognitive. Ce sous-thème a connu une recherche très active des années 30 aux années 60, le premier thème étant les relations entre la psychologie individuelle et la culture. Bien que l'école d'ANTHROPOLOGIE PSYCHOLOGIQUE ait été dominée par les aspects affectifs des personnalités individuelles - la psychologie freudienne étant la source principale d'inspiration théorique - les aspects cognitifs reçurent quelque attention, surtout vers la fin de cette période. Quand s'atténua l'intérêt pour les relations entre culture, structure et processus émotionnels des membres individuels des sociétés, l'intérêt pour les relations entre la culture et les structures et processus cognitifs des individus s'accrut en particulier du fait des études en psychologie cognitive (Brunner J.S., Goodnow J.J., Austin G.A. (1956) a study of thinking Wiley New-York; Miller G.A., Galanter, Pribram K.H. (1960). Plans and the structure of behaviour Holt, Rinehart, Winston pub New-York.

La pensée humaine individuelle et la nature des structures et des processus qui la composent ont été les objets centraux d'étude de l'anthropologie cognitive depuis son début. Les chercheurs ont été préoccupés de la validité psychologique. Les "constructs" et les règles affirmées sur la base de procédures analytiques (dérivées pour la plupart de modèles linguistiques)

sont-ils réels du point de vue psychologique ? Par exemple, les études sur le vocabulaire de la parenté donnent des résultats différents selon les méthodes employées. Quelle est la bonne ?

... Une autre question importante posée par Wallace (1961 Culture and personality Random pub New-York) est la question de la localisation de la culture dans des cerveaux humains différents, mais en fait deux cerveaux humains ne partagent pas exactement le même système de connaissance culturelle. Dans quelle mesure la culture est-elle une propriété individuelle, dans quelle mesure une propriété collective. Comme la relation entre culture et langage, la relation entre culture et cognition demeure l'une des questions centrales de l'A-CO.

A travers l'école d'A.CO. qui trouve son origine dans les approches antérieures linguistique et psychologique, nous avons considéré l'approche ETHNOSEMANTIQUE appelée parfois ETHNO-SCIENCE, il y a maintenant un consensus pour employer l'expression A.CO. ... Il existe un sous-champ bien identifié en psychologie : la psychologie cognitive (Neisser V. (1976). Cognition and reality : principes and implications of cognitive psychology Freeman pub San Francisco). Il existe une branche de la sociologie appelée parfois sociologie cognitive quoique ETHNOMETHODOLOGIE soit peut-être plus largement utilisée (Cicourel A.V. (1972) Cognitive sociology Language and meaning in social interaction Free Press New-York) et il existe un groupe de linguistes qui ont récemment adopté l'expression de LINGUISTIQUE COGNITIVE (Lakoff G., Johnson M. (1980) Metaphors we live by Chicago University Press pub Chicago).

Les appellations ne sont pas fortuites. Ils reflètent une convergence d'intérêt et peut-être les commencements d'une étude réellement multidisciplinaires de la cognition humaine. L'état actuel de développement de cette grande entreprise a reçu récemment le label de SCIENCES COGNITIVES.

"Par dessus-tout, la communication et la coopération entre les scientifiques intéressés dans le système culturel de la cognition et ceux qui sont intéressés par l'intelligence artificielle, les langages formels et naturels, la structure du cerveau et les modèles psychologiques fondamentaux de la cognition ont déjà atteint un niveau prometteur. Tous ces domaines de la science cognitive sont étroitement interconnectés. Les découvertes dans chaque domaine jouent un rôle direct dans les autres. Un programme organisé de sciences cognitives permet une synthèse ayant de larges capacités d'application et une vaste portée scientifique (D'Andrade R., 1979).

#### Sous-disciplines de l'Anthropologie culturelle

Plusieurs autres sous-disciplines au sein de l'anthropologie culturelle partagent avec l'A.C. un intérêt pour le fonctionnement de l'esprit humain dans la vie sociale. Ces approches sont analogues à l'A.CO. du fait qu'elles acceptent une perspective mentaliste, mais elles diffèrent de façon importante, ce qui souligne l'originalité de l'A.CO.

L'un de ces sous-champs est l'ANTHROPOLOGIE STRUCTURELLE dominée par Levi-Strauss [considéré comme très important]. Comme Keesing le montre, le but principal de Levi-Strauss est de découvrir des structures et processus universels de l'esprit humain grâce à l'examen - dans diverses sociétés - d'organisations superficiellement distinctes dans des domaines particuliers, les plus étudiés étant la parenté et les mythes. Le mode d'analyse utilisé pour inférer ces propriétés abstraites communes est incontestablement impressionniste et intuitif, mais a conduit à des affirmations pénétrantes sur la nature de la Culture (comme opposée aux cultures individuelles) qui ont suscité beaucoup d'intérêt (et de controverses) et stimulé une grande quantité de recherches anthropologiques.

les anthropologues cognitivistes sont aussi concernés par les universaux cognitifs, mais ils ne sont pas tellement plus intéressés par la nature de la culture que par les universaux dans les cultures. L'approche des anthropologues cognitivistes est liée étroitement à la réalité empirique. Les faits obtenus dans des sociétés particulières sont considérées du point de vue transculturel, des structures et des processus universels sont isolés et des inférences en sont tirées à propos de leur développement historique et de leur évolution.

... Le point important est que l'anthropologie structurale et l'A.CO. partagent un intérêt pour les universaux conceptuels, mais adoptent des orientations différentes et utilisent des stratégies diverses pour les étudier.

Une autre sous-discipline est l'ANTHROPOLOGIE SYMBOLIQUE. Comme l'A.CO., l'anthropologie symbolique considère que la culture est un système partagé de signes et de significations. Pour Clifford Geertz (1973) *The interpretation of cultures* Basic pub New-York), la signification symbolique existe dans les interactions sociales, non pas dans les pensées individuelles. Le travail de l'anthropologue est d'interpréter cette signification qui est communiquée entre des membres réels des sociétés dans des situations réelles grâce à des descriptions "très fouillées". Au contraire, D.M. Schneider (1972) pense que la signification symbolique existe par elle-même indépendamment du niveau de l'interaction située socialement et que les symboles sociaux doivent être étudiés en eux-mêmes sans référence à la situation sociale précise.

En A.CO. la culture n'est pas considérée seulement comme un système public de symboles utilisé pour transmettre des significations entre les personnes, mais aussi comme un système privé de

pensée dont la localisation ultime est la pensée de chacun. En A.CO., une proposition générale est que la culture doit être comprise en interconnection intime avec le comportement social et non en isolement de celui-ci. Les symboles ne sont pas isolés, mais étudiés dans leur usage nuancé dans la vie réelle.

La sous-discipline dont le domaine est le plus proche de celui de l'A.CO. est peut-être celle de l'ETHNOGRAPHIE DE LA PAROLE, qui est non seulement un sous-champ de l'A.CO. mais aussi une partie d'un champ interdisciplinaire plus vaste, celui de la SOCIOLINGUISTIQUE. L'anthropologue, qui est à l'origine de cette école de recherches, et qui en est encore le représentant le plus actif, est Dell Hymes. Comme le champ de la sociolinguistique tout entier, l'ethnographie de la parole est concernée par les relations entre le langage et le contexte social. Une grande partie de l'ethnographie de la parole est en rapport avec la signification sociale de l'usage du langage situé socialement. La notion de base est que la signification sociale produite par l'usage du langage est déterminée autant par le contexte social du langage que par le contenu sémantique des mots et des phrases prononcées. L'approche adoptée par beaucoup de chercheurs dans ce sous-champ est l'analyse de la signification sociale en termes de facteurs sociaux (par exemple émetteurs, receveur, audience, mise en place, sujet, etc ...) qui caractérisent la situation de parole.

Le contexte est aussi un objet d'intérêt majeur en anthropologie cognitive, mais ici il est conçu de façon assez large de façon à comprendre les comportements non verbaux (gestes, postures, mouvements et expressions faciales), aussi bien que le comportement verbal de la parole. On insiste en A.CO. sur les influences réciproques du contexte et du comportement, sur la façon dont le contexte limite, l'adéquation des comportements et sur la façon dont les comportements guident dans l'interprétation

des contextes. Cette approche est dynamique. L'orientation se fait dans la direction de l'accomplissement des activités en cours par les participants, sur la façon dont les participants (et l'anthropologue qui a étudié leur culture) sont capables de produire et d'interpréter la signification des événements dans leur société. Ceci est illustré par l'exemple de McDermott (dans ce livre) qui étudie un professeur et six élèves au cours d'une leçon de lecture. A un certain moment de la leçon, le professeur et les élèves se déplacent pour commencer à lire, mais ils sont distraits et quittent brièvement cette configuration posturale. Ces mouvements sont suivis par une danse - une brève série de mouvements fins et coordonnés - qui rétablit le contexte de lecture en plaçant de nouveau les participants dans la configuration posturale de la lecture. Quand cette configuration est rétablie, la lecture commence. Comme le montre cet exemple, la coordination du contexte et du comportement dans le but d'organiser et d'interpréter une signification sociale peut se produire sans qu'un seul mot soit prononcé.

DOUGHERTY J.W.D. (1985) Directions in cognitive anthropology  
University of Illinois Press Introduction p. 3-14.

\* \*  
\*

Ce volume présente des orientations de recherche actuelles et les prémices sous-jacentes à l'étude anthropologique de la cognition. En 1957, Goodenough suggérait que la culture pouvait être ainsi définie du point de vue cognitif : "Tout ce que quelqu'un doit savoir ou croire pour pouvoir se comporter de façon acceptable pour les autres membres du groupe". Cette définition de la culture forme la base d'un nouveau sous-champ. Cette nouvelle conception orienta les anthropologues vers la recherche de l'unité sous-jacente aux divers phénomènes traditionnellement placés dans le concept de culture. Tylor, par exemple, caractérisait la culture en 1871 comme "ce tout complexe qui inclut le savoir, la croyance, l'art, la loi, la morale, la coutume et tout autre capacité ou usage acquis par l'homme comme membre de la société". En 1930, Boas incluait un ensemble de phénomènes encore plus large sous le terme de culture : "toutes les manifestations des habitudes sociales d'une communauté, les réactions de l'individu affecté par les habitudes du groupe dans lequel il vit et les produits des activités humaines déterminées par ces habitudes".

Au début, les anthropologues cognitifs avaient pour but d'expliquer les systèmes sous-jacents de savoir qui pouvaient rendre compte de la culture définie aussi largement que le faisaient Tyler ou Boas.

Quelques-unes des affirmations initiales de l'anthropologie cognitive continuent à être la base de cette tradition, et en particulier pour les textes publiés dans ce livre.

1) La culture est définie en termes de phénomènes mentaux qui doivent être pris en compte pour comprendre le comportement humain.

2) Ces phénomènes mentaux sont complexes et rationnels, ils peuvent être étudiés grâce à des méthodes rigoureuses qui conduisent à des résultats reproductibles.

3) La culture est acquise et représentée pour chaque individu.

4) La culture est partagée entre individus.

5) La culture est un système symbolique qui possède des caractères parallèles clairs avec le langage.

L'insistance sur la cognition - phénomènes mentaux qui ne peuvent être observés - était accompagnée d'une méthodologie conçue pour fournir des explications du comportement humain. Les méthodes insistant sur des procédures formelles de mise en évidence, des procédures de découverte destinées à révéler le centre culturel conçu comme un système abstrait d'ordre conceptuel. Dans la perspective du précédent établi par Kroeber, il fallait construire une théorie adéquate à partir de constatations accumulées au cours d'analyses descriptives de systèmes réels. La foi positiviste dans les procédures de découverte empirique, caractéristique essentielle de la science sociale de cette époque, déterminait les perspectives de développement de l'anthropologie cognitive.

Des méthodes formelles combinées avec une conception de la culture comme phénomène appris, à la fois collectif et individuel, précisait le mandat initial des anthropologues cogniti-

vistes travaillant entre 1955 et 1965 pour construire des modèles cognitifs de la culture ou de segments de la culture. Ces modèles devaient être tirés d'observation du comportement et d'objets matériels. Ces modèles conceptuels devaient être construits comme des hypothèses contrôlables évaluées sur la base de leur force de prédiction et leur élégance formelle.

De tous les comportements qu'un anthropologue peut observer, le langage était considéré comme donnant l'accès le plus direct aux phénomènes cognitifs aussi bien du point de vue du contenu que de celui de la forme. D'abord, le langage était considéré comme codant les catégories conceptuelles et la représentation du monde. Les gens donnent des noms et parlent de ce qui est important pour eux, indiquant ainsi au moyen de leur langage, la direction particulière que la recherche anthropologique devait suivre. L'idée d'un lien fort entre langage et pensée conceptuelle, formulée par Sapir et Whorf devenait centrale. Dans l'analyse de la culture comme cognition, on cherchait un équilibre entre les contributions d'un ordre linguistique arbitraire et celle de l'induction de l'expérience humaine universellement contrainte.

Ensuite, en ce qui concerne la forme, les structures de la cognition devaient être élucidées par analogie avec la structure formelle du langage. Des éléments des traditions de linguistique structurale et de grammaire transformationnelle étaient combinés et parfois devenaient cohérents dans la perspective classique de l'anthropologie cognitive. La linguistique fournissait au moins 7 principes qui influèrent sur les premières études anthropologiques de la cognition.

1) Le principe selon lequel des systèmes particuliers pouvaient être dérivés d'inventaires universels d'éléments dis-

tincts, principe que Kroeber avait formulé dans le cas de l'analyse de la parenté. Une telle structure est caractéristique de la phonologie. L'appareil vocal humain peut être caractérisé de façon universelle en termes d'éléments d'articulation qui sont utilisés de façon sélective et combinés de façon différentielle pour former les sons du langage caractéristiques de chaque langage.

Le principe selon lequel un ensemble fini d'unités de base peut être combiné pour produire un ensemble infini d'unités dérivées. Cela est évident dans la structure de la phonologie où un nombre limité d'unités sonores se combinent pour produire un ensemble de mots très grands et théoriquement infinis. Cela est évident dans la grammaire transformationnelle où un nombre fini de règles est considéré comme rendant compte d'un nombre infini d'émissions vocales.

3) L'affirmation selon laquelle une discipline de principe d'un ensemble théoriquement infini de types de comportements pouvait être inférée sur la base d'un échantillonnage partiel de ces comportements.

4) Le locuteur-auditeur idéalisé comme construction analytique. Il s'agit d'un individu construit pour les besoins de l'analyse. Il est la représentation idéale d'une communauté linguistique idéalement homogène et compétente dans les conventions et règles (Chomsky) et ne faisant pas d'erreur dans son activité.

5) Les procédures pour la formulation systématique.

6) Le principe de la distribution complémentaire, c'est-à-dire qu'une unité de comportement peut prendre des formes diverses dans des contextes différents.

7) Le principe de l'analogie comme base de la créativité.

Ces 7 contributions provenant de la linguistique [formelle de Chomsky) fournit les spécifications initiales pour la modélisation des phénomènes cognitifs. De tels modèles, quels qu'ils soient par ailleurs, devaient, au minimum, comprendre les catégories de base et leurs interrelations fondamentales comme représentations structurelles formelles du savoir culturel avec, quand cela est souhaitable, des règles qui fonctionnent sur ces catégories de base pour produire des niveaux de comportements adaptés au contexte. On supposait que des caractéristiques universelles de l'esprit et de l'expérience humaine délimitaient la classe des structures possibles de représentation cognitive. Les anthropologues cognitivistes soutenaient que le savoir culturel était produit directement par l'expérience, que les catégories de base étaient produites par la perception de similarités et distinguer l'un de l'autre en catégories sur la base de quelques critères ou d'éléments distinctifs. La combinaison de ces catégories, leurs interrelations fondamentales et les règles d'usage et d'interprétation constitue en gros cette conception de la culture. De telles structures devraient être découvertes par un anthropologue attentif dont la tâche, comme celle de tout membre d'une société, est d'apprendre la culture.

La peinture de l'individu implicite dans cette perspective est celle de quelqu'un qui apprend la culture. Si nous pouvons distinguer la culture (le savoir d'un individu) de la Culture, (un vaste système abstrait des versions individuelles de la culture appartenant à toutes les activités d'une société) alors qu'un individu donné apprend et se donne une représentation de certains aspects de la culture pendant la durée de sa vie. Plus il est âgé, sage et expérimenté dans les activités de la société, plus l'individu s'approche du membre omniscient, idéalisé de la

société. C'est à partir du travail avec de tels individus que les systèmes culturels complets peuvent être construits sur le modèle des idéalizations de Chomsky (voir Boster dans ce livre). Ce sont de tels individus qui jouent le rôle d'analogue culturel du locuteur-auditeur idéal de Chomsky.

Ces systèmes individuel et culturel ainsi conçus sont mutuellement dépendants. Grâce à l'expérience et à l'interaction, l'individu en arrive à produire un ordre conceptuel du monde, c'est-à-dire à développer une représentation de la culture. Simultanément, l'individu en arrive à se comporter d'une façon qui est gouvernée par cette représentation de l'ordre culturel.

A partir de la perspective de l'anthropologie cognitive classique qui vient d'être décrite, la recherche s'est développée selon diverses traditions : analyse des composants et sémantique ethnographique, grammaire culturelle et cartographie mentale, prise de décision, ethnoscience, création d'échelles multidimensionnelles et modélisation sémantique.

Cette recherche a établi la base des orientations actuelles réunies ici. Fermement engagée dans les prémices de base de l'anthropologie cognitive et pourtant avertie des limites des conceptions à la fois de la culture et de l'individu associées à la tradition classique, la recherche développe actuellement un mode plus clair de compréhension des bases cognitives du savoir culturel.

Ce qui est nécessaire dans cette nouvelle orientation est le concept qui caractérise ce qui est appris (Chomsky, 1972) une notion enrichie de la compétence culturelle et de la représentation cognitive qui prenne en compte la façon dont se fait l'apprentissage. Cette insistance sur l'apprentissage et la

représentation culturelle doit d'abord privilégier l'individu. A partir de ce centre individuel, l'anthropologue cognitiviste construit alors une description des systèmes culturels. Ceci devrait se développer largement en fournissant des descriptions convenables des contraintes universelles portant sur les processus cognitifs, des phénomènes de variation, de partage et de consensus et des principes d'organisation des comportements, de créativité, enfin pour les qualités qui émergent ainsi dans le domaine, des structures et des interactions cognitives.

Les buts construits sur la tradition classique de l'anthropologie cognitive, mais avec le bénéfice de la réflexion rétrospective, permettent à la recherche en cours de prendre de nouvelles directions. Ces prémices fondamentales de l'anthropologie cognitive initiale sont reconsidérées pour les raisons suivantes :

D'abord, l'analogie avec le locuteur-auditeur n'est pas appropriée à l'analyse culturelle. La performance linguistique (chez le monoglotte) est contrôlée fortement par un système grammatical intégré. De ce fait, le postulat de l'individu parfaitement compétent pour produire et interpréter les constructions grammaticales de son propre langage est un outil d'analyse efficace [dans les conditions du langage]. Le savoir culturel est moins nettement intégré (Geertz, 1973) à la fois pour l'individu et pour le système culturel. Il ne semble pas qu'il existe un seul exemple intégré de règles qui fournissent les possibilités de structuration (sans parler de sémantique et de symbolique) pour les comportements relevant de toutes les activités d'une société. Il n'y a pas non plus de raison pour croire que la représentation individuelle soit un système cohérent. Au mieux, il peut être utile de parler de l'informateur omniscient en relation avec un aspect donné de la culture (voir Boster).

Cependant, cela demande de la prudence au fur et à mesure que nos concepts de la culture et de l'individu sont plus élaborés.

Ensuite, pris isolément, les systèmes formels de catégories en interrelation et de règles associées n'ont pas permis de produire une description convenable des principes gouvernant le comportement. Nous avons maintenant besoin d'un espace qui va au-delà des abstractions à base linguistique, car nous commençons à nous approcher d'une vue plus holistique du savoir culturel. Dans ce but, la recherche se concentre plus souvent sur le rôle du contexte dans le comportement et sur explication ou sur l'intégration des systèmes cognitifs et de l'expérience humaine. La notion de grammaire culturelle a fait place à celle des organisations contextuelles du savoir. Le langage est toujours une clef pour l'étude de la cognition, mais les modèles de la représentation sont divers. Les prototypes de la performance ou de l'interaction, les images des conditions souhaitées et non souhaitées, les métaphores, les événements-clefs dont on se souvient, les exemples fictifs, les théories improvisées, les aphorismes, les schémas, les écrits et les stratégies préférées fournissent des moyens plus larges pour la représentation de la culture que ne le firent les modèles classiques formels (Quinn dans ce livre). L'insistance première sur la référence a laissé place à une approche plus large qui intègre la forme et la fonction, la dénotation et la connotation en une exploration plus riche du symbole et de la signification. Les représentations contextualisées qui sont actuellement explorées par les anthropologues cognitivistes supposent de façon déterminée des catégories de base, leurs définitions et leurs règles associées mais, en même temps, vont au-delà de ces abstractions en tenant compte de l'interaction sociale et de la compréhension.

En outre, la restriction de l'étude de la signification aux analyses structurales par extension des principes de l'analyse phonologique est inadéquate pour rendre compte de la construction et de l'usage de systèmes de savoir. Enfin, les procédures systématiques de description du cadre ne montrent qu'un nombre limité d'éléments significatifs et de relations conceptuelles. Les analyses doivent explorer les concepts de base de la culture, avec plus de sensibilité. L'analogie n'a pas réussi à fournir une description générale du processus de changement dans le savoir culturel ou le système culturel lui-même. L'une des principales intuitions de la révolution chomskienne en linguistique était le principe génératif qui était issu de la constatation de l'insuffisance de l'analogie pour rendre compte de l'acquisition systématique et de l'usage créatif du langage. Les anthropologues cognitivistes constatent maintenant une insuffisance de l'analogie seule pour rendre compte de façon adéquate de l'acquisition ou de l'usage créatif du savoir culturel.

Les images de l'individu qui ressortent des perspectives actuelles en anthropologie cognitive, sont simultanément celles d'un apprenti et d'un créateur de culture. Un individu représente ce qu'il a compris de ses expériences comme savoir culturel sous diverses formes et il réemploie ce savoir selon ce qu'il perçoit comme approprié en fonction du contexte. La représentation et la réutilisation renforcent simultanément toutes les deux les combinaisons d'expérience et contiennent les éléments de réorganisation cognitive et de créativité dans le comportement et la compréhension. Ceci se produit essentiellement par les processus d'établissement de la pertinence de l'efficacité.

Dans cette perspective, l'identité personnelle est à la fois le produit et l'agent des "communications sémiotiques, et de fait, sociales et publiques" (Singer). En même temps, la culture

est individuelle : la culture se crée dans les représentations que les individus constituent à partir de la forme et du contenu de l'expérience et la Culture (collective) se crée grâce aux processus d'émergence de l'interaction individuelle. C'est dans ce dernier sens que les anthropologues cognitifs commencent à développer leur compréhension des systèmes culturels comme systèmes établis socialement, mais enracinés dans les individus (Geertz). Dans cette nouvelle orientation de l'anthropologie cognitive, nous commençons à approcher une compréhension de la complexité des phénomènes culturels du point de vue cognitif. Les auteurs des articles de ce livre abordent leurs travaux de recherche unis dans leur insistance sur la base cognitive du savoir culturel. Ils se concentrent en même temps sur les principes généraux des processus cognitifs et les descriptions particulières des phénomènes culturels.

---

DOUGHERTY J.W.D., KELLER C.M. (1985) Taskonomy : a practical approach to knowledge structures in DOUGHERTY Directions in cognitive anthropology UNIVERSITY OF ILLINOIS PRESS CHICAGO p.161-174.

[Article court mais très intéressant pour l'analyse ergonomique du travail].



INTRODUCTION .. Il existe une nouvelle tendance en Anthropologie, une orientation vers la conceptualisation plutôt que vers le langage ...

Nous voulons montrer 3 choses à partir des prémices suivantes : l'information est organisée dans beaucoup d'activités quotidiennes sur la base de tâches orientées vers un but et de stratégies.

- 1) Les activités quotidiennes exigent la reconnaissance et la manipulation de distinctions qui ne sont pas codifiées par le langage.
- 2) Une tâche à exécuter détermine les éléments pertinents d'une conceptualisation.
- 3) Comme les stratégies pour l'action, les types d'organisation du savoir sont orientés. Ces processus d'organisation sont productifs.

Le comportement même des individus leur fait créer et recréer l'organisation de certains aspects de leur savoir correspondant à la tâche à accomplir.

[La recherche porte sur l'observation participante de Keller relative au travail de forgeron]

Quand on demande à un forgeron de grouper les outils à sa disposition, la réponse est toujours "pour quoi faire ". Sans la

définition d'une tâche particulière comme base de l'organisation cognitive, le forgeron ne peut que se rattacher à des catégories très générales de la forge.

... On peut faire des remarques analogues pour des questions d'ordre linguistique "Est-ce qu'une pince est une sorte de marteau ?" La réponse est "Personne ne parle pas comme cela". Ainsi, dans le langage naturel, on ne constate pas de catégorisation avec les caractéristiques classiques d'inclusion ou d'exclusion comme éléments essentiels ...

p. 163 ... Nous ne pouvons souscrire à l'affirmation fréquente en sémantique ethnographique selon laquelle la conceptualisation est souvent parallèle à des catégories linguistiques ...

... Quelque chose d'intéressant à observer est la répartition spatiale des outils dans l'atelier ... L'emplacement des outils est guidé par la tâche. Mais cette organisation ne correspond pas aux dénominations linguistiques. Les catégories d'outils portent des noms correspondant aux activités.

[Par exemple, dans ma boîte à outils, les tournevis pour l'électricité sont séparés de ceux qui sont employés pour les vis à bois].

- GATEWOOD J.B. (1985) Actions speak louder than words in DOUGHERTY J.W.B. Directions in cognitive anthropology UNIVERSITY OF ILLINOIS PRESS. CHICAGO 199-219

[Article court et dont la partie utile est encore plus courte, mais qui est essentiel]

. Très bel épigraphe de MILLER, GALLANTER et PRIBRAM (1960) "Si vous ne pouvez utiliser votre représentation (image) pour faire quelque chose, vous ressemblez à quelqu'un qui fait collection de cartes et ne voyage jamais".

## INTRODUCTION

. Pour KEESING (1974), il faut distinguer l'anthropologie cognitive de l'anthropologie structurale et symbolique, toutes trois étant issues d'une conception de la culture comme faite d'idées. Pour le laboratoire de cognition humaine comparée (1978) il y a 3 domaines de recherche actifs : tests de "saliences" psychologique, étude des catégories populaires et modélisation des processus de décision ...

Le plus remarquable dans cette liste est l'absence de relations à l'action. L'anthropologie cognitive reste étroitement liée à la linguistique à la fois par l'emprunt de modélisations formelles et par le fait que les principales données sont lexicales et verbales. Très peu d'anthropologues ont considéré les problèmes de la description des systèmes d'action et des relations entre action et cognition. La plupart se bornent à faire des recherches sur la structure de relations statiques, temporelles et sémantiques.

Le dédain de l'action en anthropologie cognitive est symptomatique d'un manque d'intérêt plus fondamental pour les dimensions temporelles de la connaissance. Du fait que nous tendons à concentrer sur l'homme comme système de compréhension à l'exclusion des humains comme systèmes d'action. Nous perdons de vue le fait que la connaissance, la pensée, le savoir prennent du temps

de la même façon que des actions plus aisément observables telles que cligner de l'oeil ou s'agiter. Le temps de réponse (lié à la latence) est une variable essentielle dans les recherches à orientation physiologique. De même, le temps de réponse a été utilisé en même temps que d'autres mesures comme indicateur d'importance subjective. Mais, dans ces études, l'insistance porte sur la vitesse de compréhension passive et la réponse aux stimuli plutôt que sur l'organisation, la temporisation et la coordination d'un flux continu de pensées et d'actions. Les chercheurs qui travaillent dans le domaine des comportements non verbaux ont développé des techniques pour étudier la coordination des comportements dans l'interaction sociale, mais ils n'ont pas cherché à décrire le flux également complexe de pensées et de sentiments qui existent en même temps que les comportements apparents. Qui se demande combien de temps cela prend pour avoir une idée, élaborer une pensée ou des sentiments. Il y a toutefois quelques exemples contraires chez Arbib (1970) "Pour beaucoup de linguistes et d'anthropologues, les concepts sont des entités statiques qui doivent être isolés. Beaucoup d'anthropologues ne sont pas intéressés par les processus cognitifs, en d'autres mots par la dynamique, mais seulement par les catégories admises dans une culture, dans une période donnée. Un système de cognition n'est donc pas dynamique, mais plutôt une vue statique du monde, une peinture, une carte".

L'enjeu est de connaître si le savoir humain est lié, mélangé à l'action humaine. Parce que les actions sont manifestes, elles s'étendent dans le temps avec des séquences et des durées caractéristiques. Un premier pas nécessaire vers la solution de cette question est en relation avec les propriétés temporelles des structures de savoir de même qu'avec les actions. A défaut de cette position, on se trouve devant une séparation rigide entre compétence, pensée, savoir d'un côté et de l'autre côté performance, action, comportement (Chomsky). Cela détermine

à son tour une image des êtres humains comme des interprètes passifs de leur vie, comme des personnalités gravement divisées dont le savoir agit seulement sur le comportement selon un mouvement perpétuel : comportement - interprétation - comportement - interprétation. Dans cette représentation, l'être humain est réduit à une créature super-intellectuelle dont le comportement provient de lui-même, seulement pour obéir à un esprit désincarné et aliéné. Le savoir est séparé de l'action. La psychologie cognitive est dans une situation analogue. Comme l'écrit Fisher (1980) : "un problème classique de la plupart des approches cognitivistes est que leurs constructions n'expliquent pas comment la pensée se transforme en action [ni comment l'action et ses résultats transforment la pensée]

... Dans ce texte, j'ai commencé à mettre en relation le savoir et l'action du point de vue anthropologique. J'ai décrit de façon abrégée comment l'organisation cognitive d'une personne fonctionne dans un système d'action. Cette description n'est pas un modèle de simulation des processus de cognition et d'action et les structures du savoir ne sont pas précisées dans la forme caractéristique de l'Intelligence Artificielle. Je me suis intéressé plutôt à la façon dont une personne se représente sa propre routine de travail, comment il organise son travail dans le but de savoir ce qu'il faut faire ensuite dans une activité de groupe très fortement séquentielle et comment cette organisation s'est développée simultanément à son niveau de compétence. Evidemment, cela ne permet pas de résoudre le problème de savoir, comment le savoir guide l'action mais c'est un point de départ du fait que la description garde au moins les aspects séquentiels des activités cognitives et des actions et ébauche leur développement ontogénétique ...

CONCLUSIONS (p. 215)

... La pêche au filet est une bonne situation pour montrer les variations interindividuelles dans l'organisation cognitive malgré un noyau commun de représentations collectives. De la même façon, de la façon la plus simple, la plupart de nos actions sont organisées sur le plan cognitif en catégories de comportement non identifiées et souvent non réfléchies, et qui ne sont pas nécessairement partagées avec d'autres participants de notre propre culture. Quand je vais à bicyclette, je brosse mes dents, je fume ma pipe ou je joue au ballon, je ne pense pas ces actions par des mots, mais je les conduits en termes de séquence d'actions inconscientes. En réfléchissant à ces actions, je suis capable de reconnaître l'existence d'événements psychologiques et d'épisodes qui, autrement, ne feraient l'objet d'aucune attention.

Ensuite, je suis capable de trouver l'expression linguistique pour désigner ces flux de pensées et d'actions jusque-là inconscients.

Mais la reconnaissance et l'identification sont des capacités indépendantes des actions elles-mêmes.

Le fait de se concentrer sur un comportement linguistique standardisé ne permet pas nécessairement de saisir les phénomènes cognitifs pertinents qui sous-tendent les actions à moins que l'on admette

1) que le langage contient tout ce qui est important dans l'action

2) et/ou que les représentations collectives sont la base de la représentation cognitive de chaque personne, que ce partage est lié au développement ontogénétique commun du langage à la segmentation de l'action.

Mon travail sur la pêche au filet démontre le contraire. Toutes les catégories cognitives ne sont pas codées du point de vue linguistique. Dans la pêche au filet, on m'a d'abord donné une carte cognitive grossière de l'action avant de commencer.

Quand j'ai commencé à mieux connaître le travail lui-même, j'ai

trouvé qu'il s'agissait d'un ensemble incompréhensible de petites tâches. J'avais des mots pour des actions incompréhensibles et pas de mots pour des actions significatives. Comme je réfléchissais sur mon travail pour améliorer ma maîtrise, je me suis construit une représentation personnelle de ma routine. Cette façon personnelle de me représenter la pêche acquit une formulation linguistique (d'aborder langage intérieur) à et incorpore même une partie de la représentation collective. Mais cela demeure une représentation (construct) personnelle qui n'était pas équivalente au mode collectif de représentation du travail comme le montraient mes discussions. Comme l'organisation cognitive du travail peut différer de ses représentations collectives, des différences interindividuelles peuvent se construire librement.

Les différences d'organisation cognitive ne gênent pas l'action collective. Comme le dit Wallace (1961), la vie sociale a pour but d'organiser la diversité et non pas de reproduire de façon uniforme. Jeter un filet ensemble, coordonner les séquences de travail ne dépend pas d'une communauté de représentations de ce qui se passe. Le développement de l'organisation cognitive du pêcheur n'est pas orientée vers un besoin transcendant de partager des significations, mais les contraintes concrètes de la coordination de ses actions avec celles de ses collègues. Ses actions et les leurs parlent plus fort que les mots.

Rendre compte des actions est la question des sciences cognitives. Penser, parler, se déplacer sont des formes d'action, ce sont des processus dynamiques dont les formes spécifiques sont liées à la culture. Je suis concentré ici sur une petite partie de ce problème plus vaste. Je me suis limité à la façon dont une personne se représente ses propres actions. Les actions sont déterminées par des représentations personnelles plutôt que collectives. Les structures cognitives qui les constituent peuvent ou non être identifiées et en cas d'identification, elles peuvent dériver ou non de formulations verbales collectives. Plus encore,

les structures cognitives, de même que les comportements plus observables, ont une durée. De ce fait, dans toute description du diagramme relatif aux phénomènes cognitifs, il doit toujours y avoir une dimension temporelle et nous devons recueillir les faits en utilisant des méthodes enregistrant les aspects temporels des pensées et des actions.

En cohérence avec cette opinion, je suggère que nous changions nos habitudes linguistiques d'analyse. Parlons de flux, de contours, d'intensité, de résonance plutôt que d'idées, de concepts, de catégories et de liaisons. En incluant la discussion temporelle dans les descriptions des phénomènes cognitifs, nos modèles préserveront explicitement les propriétés temporelles fondamentales du comportement psychologique considéré et travailleront à la réconciliation du savoir et de l'action.

#### REMARQUES DE A. WISNER

[Je me demande si la situation étudiée par Gatewood n'est pas spécialement démonstrative à l'égard des conceptions qu'il veut démontrer. En effet, la manoeuvre du filet, en particulier par mauvais temps, est un exercice où les sensations proprioceptives sont essentielles. On sait que ces sensations n'ont guère de projections corticales, pas d'appareil neuro-physiologique qui leur permette d'affleurer à la conscience, donc à la parole. L'apprentissage est un apprentissage "du corps", c'est-à-dire de circuits non proprement cognitifs. Toutefois, les ajustements au processus général d'action, rendus nécessaires par les mouvements du bateau, le poids de la nasse, sont d'ordre cognitif et sont susceptibles d'une expression verbale et d'un apprentissage classique].

[Une autre remarque est que le fameux mutisme des membres d'un certain nombre de professions est probablement lié à deux faits : - l'essentiel de leur savoir est étroitement lié à une situation spécifique, ici réussir une opération difficile dans un milieu à changements inattendus et violents. Le savoir n'a pas de sens en dehors de ces conditions précises;

- ce savoir étant proprioceptif, il est difficile à exprimer sans une banalisation qui retire tout intérêt du récit.

Il ne reste plus, dans ce cas, qu'à décrire quelques anecdotes dramatiques ou certains aspects du travail apparaissant sous une forme extrême].

---

**HUTCHINS E.** (1979) Reasoning in Trobriand's discourse Quarterly Newsletter of the Laboratory of Comparative Human Cognition 1-2 13-17 reproduit in Casson R.W. (1981) Language, culture and cognition MacMillan pub New-York part V Context and behavior p.481-489.

\* \*  
\*

Introduction. La question de la nature du raisonnement des peuples soi-disant "primitifs" a une longue histoire en anthropologie et en philosophie. Dans les années qui ont suivi la publication des ethnographies de Malinowski sur les îles Trobriand, le peuple Trobriand est apparu plusieurs fois dans la littérature relative à la pensée primitive comme l'exemple d'un peuple dont le mode de raisonnement est de façon fondamentale différent de celui de la civilisation occidentale. La pensée de Trobriand a été considérée comme irrationnelle, concrète plutôt qu'abstraite et dominée par l'hémisphère droit (affectivité, intégration) plutôt que par l'hémisphère gauche (rationnel, analytique).

Les déclarations les plus fortes et les plus détaillées sont celles de D.D. Lee (1940, 1949). Travaillant exclusivement sur les matériaux publiés par Malinowski, Lee affirme que "pour les habitants de Trobriand, les événements ne s'enchaînent pas comme pour nous en des combinaisons de relations causales". Elle affirme que le langage des Trobriandais manque de termes qui établissent des relations entre causes et effets.

"Cela ne veut pas dire que les Trobriandais sont incapables d'expliquer une séquence en termes de cause à effet, mais plutôt que cette relation n'a pas de signification".

Le fait que Lee dénie les relations causales la conduit à affirmer, en termes de motivation, que les Trobriandais non seulement n'interprètent pas les actes en terme d'intentions, mais qu'en fait, ils n'ont même pas d'intentions :

"Les Trobriandais effectuent un acte pour lui-même, non pour ses effets". Lee conclut son article de 1949 de la façon suivante :

"Qu'elles soient réelles ou lues dans la réalité par nous, les relations de temporalité et de cause, la téléologie, et de façon plus générale, les relations n'ont jamais de sens ni de raison pour le comportement Trobriandais"

De telles affirmations peuvent paraître crédibles quand elles sont appréciées à la lumière des données limitées que présente Lee. En fait, beaucoup d'anthropologues sont impressionnés par ces arguments. Pour quelqu'un qui a vécu dans les îles Trobriand, appris le langage et expérimenté la complexité de la vie de tous les jours là-bas, ces affirmations paraissent absurdes. Dans cet article, je vais présenter l'analyse d'un exemple de discussion naturel de Trobriand. De cette analyse, je tirerai ce que je pense être des conclusions qui me paraissent plus raisonnables sur la nature du raisonnement à Trobriand. En outre, je fournirai une explication sur la source de l'erreur qui apparaît dans les conclusions de Lee, et je considérerai quelques conditions dans lesquelles nous avons le droit de faire des inférences sur la pensée des autres.

L'analyse présentée ici se concentre sur la déduction, la sorte d'inférence qui comprend l'attribution d'un degré de certitude d'une proposition sur la base du degré de certitude d'autres propositions. Dans notre société, les règles de détection en logique symbolique sont des formes exemplaires d'inférence. Les règles de déduction de ce système constituent un cas spécial d'inférence comme cette dernière est définie plus haut. Bien qu'elles soient très généralement considérées comme une norme, elles ne sont pas en fait des descriptions exactes de la façon dont la plupart d'entre nous faisons des inférences la plupart du temps. Nous pensons souvent en termes de continuités, de certitudes et nous faisons des inférences plausibles là où les inférences fortes manquent. C'est-à-dire qu'au lieu d'inférer que quelque chose est strictement vrai ou faux sur la base d'une observation quelconque, nous pouvons au contraire n'être capable que d'inférer ce qui est vraisemblable ou invraisemblable. Je ne fais pas ici d'hypothèse sur la nature des mécanismes de vraisemblance. Un autre article discutera la possibilité d'un mécanisme Bayésien ou d'autres. Ce que je discute ici est que, même dans les situations naturelles, nous pouvons observer des ajustements de vraisemblance, et évaluer la direction (vers le haut ou le bas) - si ce n'est l'importance du changement dans la vraisemblance de la proposition. Un modèle simplifié de l'inférence comprend donc les éléments suivants :

1) une proposition qui relie 2 concepts ou plus (du type P implique Q)

2) un nouvel élément d'information, qu'il soit retrouvé dans la mémoire ou qu'il soit glané dans l'interprétation de l'ensemble de l'expérience du sujet, cet élément d'information concerne la vraisemblance de l'un des concepts relié par la proposition (par exemple P est très probable)

3) une procédure pour déterminer l'impact de la nouvelle information sur l'autre concept relié par la première proposition (par exemple L est aussi très vraisemblable).

Une certaine inférence doit être utilisée chaque fois que l'on formule une assertion ou que l'on tente de soutenir une assertion à propos de la vraisemblance d'un événement ou d'un état qui n'a pas été directement observé. Cela veut dire que l'inférence est contenue dans pratiquement toute instance de planification. Beaucoup de la richesse apparente de notre expérience dérive de notre utilisation de l'inférence pour établir la probabilité d'événements qui sont techniquement observables, mais n'ont pas été réellement observés. D'autres inférences évoquent les intentions et les désirs des autres acteurs sociaux que nous ne pouvons jamais observer directement.

Que les gens fassent des inférences est aisé à démontrer en montrant les choses que nous faisons tous et qui exigent des inférences. Préciser exactement où, comment, et sur quelle base d'information, les gens font des inférences est cependant assez difficile. Un problème majeur dans l'étude de l'inférence dans le discours naturel est qu'une grande partie du discours est composée de syllogismes dans lesquels un ou plusieurs prémices ne sont pas formulées. Si je vous dis : "Socrate est mortel parce qu'il est un homme", vous savez ce que je veux dire. Mais il n'est pas nécessaire pour la conversation de formuler de façon explicite la prémice essentielle qui manque : "Tous les hommes sont mortels". Cette prémice est implicite dans notre compréhension de ce qui est dit, même si elle n'apparaît pas dans le discours. Prenons un ensemble d'interlocuteurs possédant un certain nombre de concepts communs sur la façon dont le monde fonctionne, ce serait redondant et ennuyeux pour chacun d'entre

eux de spécifier de façon exhaustive toutes les prémices utilisées dans son raisonnement quand il communique ce raisonnement à ses collègues.

La tâche d'identifier les inférences dans le discours naturel doit donc spécifier les prémices sur la base desquelles les inférences reposent. Dans le présent texte, je présenterai un court extrait du discours tenu dans un domaine important de la vie Trobriandaise. J'essaierai aussi de démontrer qu'un modèle développé sur une base ethnographique et tendant à décrire le savoir culturel à propos des événements dans ce domaine peut fournir les prémices qui manquent dans le discours lui-même, permettant ainsi d'analyser les inférences qui sont faites.

\* \*  
\*

#### DISCUSSION

De cette analyse et de beaucoup d'autres analogues, réalisées sur le discours dans d'autres domaines, je conclus qu'alors que les croyances des Trobriandais sur le monde sont, dans certains domaines, très différentes de nos croyances, il n'est pas permis d'inférer d'une différence de contenu, que la façon dont les Trobriandais raisonnent est substantiellement différente de la façon dont nous raisonnons sur ce que nous croyons.

Si cela est le cas, pourquoi Lee est-elle arrivée à une conclusion aussi différente au sujet du raisonnement de Trobriand ? La réponse à cette question ne repose pas sur la

nature du raisonnement de Trobriand, mais sur la nature de nos procédures pour connaître le raisonnement. Lee a fait reposer ses conclusions sur son analyse des matériaux publiés par Malinowski. Même si nous négligeons les problèmes que Lee a rencontrés en travaillant sur des données linguistiques sans connaître le langage dans lequel ces données sont exprimées, les matériaux de Malinowski contiennent quelques art-facts importants du point de vue du raisonnement.

A peu près toutes les transcriptions mot à mot du discours des indigènes sont des narrations ou des formulations magiques. La raison en est tout à fait simple. Malinowski était limité à du papier et à un crayon dans sa technologie de transcription. Les discours spontanés sont beaucoup trop rapides pour être saisis complètement en transcription simultanée. Les narrations et les formulations magiques sont, d'autre part, des formules apprises par coeur. Elles peuvent être récitées pour l'ethnographe qui prend des notes à un rythme qu'il ou elle peut tenir. Mais les narrations et les formulations magiques sont, en général, pauvres en inférences. La compréhension du discours narratif exige des inférences, mais ces inférences ne sont pas elles-mêmes rendues explicites dans le discours. Les formulations magiques ressemblent à des messages télégraphiques si dépourvus de significations explicites dans leurs interrelations que les Trobriandais eux-mêmes les trouvent obscures. Les litiges et les autres contextes du discours qui requièrent des explications précises sur les relations entre les événements sont bien plus riches en inférences que les autres domaines précités. Je ne puis m'empêcher de penser que certaines opinions à propos de la pensée de Trobriand sont en partie un art-fact lié à la prépondérance de la magie et de la narration et à la modeste part de la conversation naturelle dans les textes publiés de Malinowski. Naturellement, Malinowski n'est pas à blâmer. La conversation est

naturellement à peu près impossible à saisir sans l'aide d'un magnétophone. Cela me paraît toutefois assez ironique que notre opinion sur les capacités intellectuelles des Trobriandais ait pu être d'une certaine façon dépendante de l'état de notre technologie.

Goody J. (1977) (The domestication of the savage mind Cambridge University Press pub) a écrit que le développement de la logique "semblait être une fonction de l'écriture, car c'est l'écriture de la parole qui a permis à l'homme de séparer clairement les mots, de manipuler leur ordre et de développer des formes syllogiques de raisonnement".

Goody a raison de dire que l'écriture de la parole permet à l'homme de séparer les mots et de manipuler leur ordre. La notion de raisonnement syllogique comme quelque chose à décrire est un concept métalinguistique et le langage doit être objectif pour le développement de concepts métalinguistiques. Ceci est la clef du problème de Lee. En analysant le matériel de Malinowski, Lee fut incapable de trouver des raisonnements du type des syllogismes pour au moins 2 raisons. D'abord, Malinowski n'était pas en état d'écrire les types de discours dans lesquels les syllogismes apparaissent; ensuite, elle n'a jamais vécu aux Trobriands. Lee n'avait pas accès et ne pouvait donc décrire les prémices implicites sous-tendant le discours enregistré.

Mais si Goody veut dire que la capacité de raisonner en syllogismes dépend de l'écriture, alors il a tort lui aussi, car il confond la technologie nécessaire à l'analyste pour une description du raisonnement (écrire le texte d'un discours) avec la technologie nécessaire pour produire le raisonnement. De même que l'écriture est nécessaire pour la description de la syntaxe du langage, mais pas pour produire un discours correct grammaticale-

ment, l'écriture est nécessaire seulement pour la description et non pour la production du raisonnement utilisant des syllogismes.

L'incapacité des personnes illettrées à accomplir des tâches utilisant des syllogismes et préparées par l'expérimentateur, n'est pas une indication de l'incapacité de raisonner selon des syllogismes, mais de l'incapacité de concevoir le raisonnement utilisant des syllogismes du point de vue métalinguistique, comme une structure du raisonnement qui puisse être appliquée de façon abstraite dans des situations nouvelles, aussi bien que familières. Dans cet article, j'ai démontré, je l'espère avec soin, que quand ils raisonnent dans un domaine structuré par un ensemble de prémices culturellement significatives, les personnes illettrées emploient des formes de raisonnement du type des syllogismes que l'on ne peut formellement distinguer du raisonnement quotidien de l'homme occidental.

- HUTCHINS E. (1983) Understanding micronesian navigation  
in GENTNER D., STEVENS A.L., Mental models LAWRENCE ERLBAUM  
pub HILLSDALE N.J. p. 191-225

- Très beau texte dans la mesure où il réinterprète élégamment d'autres auteurs.
- Il montre grâce à un exemple spectaculaire :
  - la complexité de l'abstraction chez les navigateurs océaniens
  - le caractère scientifique de leur approche car ils peuvent donner une explication théorique de leur pratique.
- Toutefois, on peut qualifier leur approche de précopernicienne comme d'ailleurs notre langage actuel. Quand nous disons le Soleil "se lève à l'Est et se couche à l'Ouest", nous affirmons implicitement un mouvement du Soleil autour de la Terre alors qu'en fait le point de la terre où nous sommes s'est déplacé par rapport au Soleil d'Est en Ouest du fait de la rotation de la terre comme Copernic nous l'a appris.

De même, les micronésiens disent que la barque est immobile par rapport aux étoiles et que les îles se déplacent, ce qui est tout à fait analogue à notre type de représentation. Il n'est d'ailleurs pas sûr que les micronésiens pensent qu'il s'agit vraiment d'un mouvement des îles : c'est leur mode d'expression.

En outre, il leur arrive de naviguer en fonction d'une "île de refuge" qui joue un rôle de repère. Le caractère abstrait de ce repère est d'autant plus net que cette île peut être fictive..

L'approche finale de l'île se fait grâce au vol des oiseaux (à 30 km de l'île) car il y a beaucoup d'oiseaux marins dans la région.

Par mauvais temps, le navigateur se fait une idée de sa vitesse et donc de la distance parcourue, comme le fait paraît-il tout marin à voile.

KLEIN G.A. (1989) Do decision biases explain too much ?  
Human Factors society Bulletin 32 5

\* \*  
\*

Il est devenu courant d'expliquer les mauvais résultats en termes d'erreurs de décision, mais dans quelle mesure de telles explications sont-elles utiles ? Elles apparaissent parfois comme des étiquetages a posteriori pour peu que la décision ait eu des conséquences négatives.

L'auteur décrit l'incident au cours duquel le bâtiment militaire américain Vincennes a descendu un Airbus iranien d'une ligne régulière. Le Vincennes était en plein combat avec des navires de surface iraniens. L'information qui parvint au commandement était qu'un F 14 se dirigeait vers le navire en descendant (signe d'attaque). En fait :

- le système ne permettait pas de distinguer un Airbus d'un F 14
- le système rendait difficile l'appréciation de l'altitude car cette dernière était donnée en valeur absolue et non sous forme de tendance. En outre, du fait du combat, le Vincennes ne cessait de manoeuvrer.

Le commandant a décidé au dernier moment de tirer car l'avion venait d'un aéroport servant à l'armée iranienne comme

aux avions civils, cet aéroport avait reçu récemment des F 14 et la marine américaine avait dû la veille ordonner à un F 14 de s'écartier.

Pour des membres de la HFS, il est clair que l'on trouve des sources d'erreur dans le dispositif de détection et que ces sources d'erreur empêchaient l'équipage d'identifier l'avion qui approchait ... Quand nous savons qu'il y a eu erreur, nous pouvons reprendre les choses, penser que les décideurs auraient pu agir autrement et attribuer la faute à la négligence humaine. [c'est ce que l'on appelle, réécrire l'Histoire]. Fischhoff décrit un accident arrivé à un avion civil : bien que 2 semaines de recherches aient été nécessaires pour trouver une stratégie, d'ailleurs différente des procédures recommandées, que le pilote aurait pu employer pour sauver l'avion, les enquêteurs concluent que l'avion était "en état de vol" quand il s'écrasa !

...

Pour Nisbett et Slovic, [dans le cas du Vincennes] les erreurs sur les variations d'altitude de l'avion (altitude perçue comme baissant alors qu'elle était restée stable) sont les causes de la catastrophe. En fait, il y a dans le rapport de la Marine, 16 causes de la décision erronée, et cette erreur d'altitude ne fut qu'un élément supplémentaire ...

Il est clair que le lecteur d'instruments (TIC) aurait bénéficié d'un appareil lui indiquant si l'avion montait ou descendait, mais pour Slovic ce dispositif aurait été moins important que la découverte des moyens de clarifier les problèmes fondamentaux que posent les conditions dans lesquelles les décisions sont prises. Slovic décrit une recherche où l'on voit les préférences initiales des sujets dans de simples tâches de jeu

pour montrer que les sujets ont des attentes préalables à leurs décisions. Malheureusement, il reste à montrer que Slovic peut transférer ses résultats de recherche au sujet de la compatibilité entre information et réponse, sous forme de recommandations destinées à améliorer les prises de décision dans la marine. Je pense que chacun préférera acheter un dispositif qui indiquera au TIC ce qu'il a besoin de savoir.

Quelle est la fonction des attentes ? C'est de permettre une reconnaissance rapide ne reposant que sur une information partielle. Les attentes permettent d'utiliser notre expérience pour fonctionner efficacement. Certainement, nous ferons des erreurs, mais cela fait partie du compromis entre la justesse parfaite et la vitesse, l'adéquation et la justesse acceptable des décisions. On peut douter qu'un système d'une justesse parfaite puisse exister dans le monde réel. Pourtant, Nisbett estime que l'erreur du TIC est un bon exemple de la distorsion que les attentes font subir à notre lecture des données. Bien que cela puisse être vrai, j'essaye de m'imaginer en train de travailler dans un centre d'information pendant le combat ou de simplement conduire une voiture sans utiliser mes attentes pour guider mon comportement et je ne pense pas pouvoir le faire. Mon interprétation est que l'erreur était causée plus par des indicateurs médiocres que par une erreur de décision et que la solution pour éviter l'erreur du TIC était d'améliorer le système plutôt que de réclamer une évaluation consciente de chaque éventualité : [je me demande si, dans les situations très complexes, on ne pourrait pas démontrer cela, compte tenu de la lenteur du cerveau humain, ce processus théorique doit être très long et incompatible avec beaucoup de situations concrètes].

...

Une des raisons pourquoi la lecture erronée fut acceptée est que, dans le mois précédent la catastrophe, les navires américains avaient adressé 125 ordres de s'éloigner à des avions iraniens dont 123 étaient des avions militaires et 2 des avions civils.

.....

Quand l'utilisation des données antérieures est-elle une bonne chose, et quand est-elle une source d'erreurs ? Si nous ne pouvons le dire qu'après le résultat, alors ces concepts sont peu utiles. Il n'est pas étonnant que la théorie de la décision du comportement soit aussi à la mode : avec l'aide du jugement a posteriori, on peut tout expliquer.

Ce n'est pas que l'officier responsable ait bien agi. Quand on pense aux conséquences de la destruction d'un avion civil et à la contestation au sein des membres du centre d'information au combat au sujet de l'identité de l'avion, on admet que l'officier aurait dû demander d'autres informations qui étaient disponibles. Il semble plus efficace d'expliquer le comportement de cet officier par un manque d'efforts pour obtenir plus d'informations, plutôt que d'évoquer un biais dans sa décision qui l'aurait aveuglé sur ce qui se passait.

.....

Peut-être le conflit entre certains experts et moi-même vient-il de la différence de nos modèles de prise de décision. Je ne crois pas qu'une décision rigoureusement analytique puisse être réalisée, sauf dans des conditions très étroites [celles du laboratoire]. Dans les tâches réelles réalisées sous contrainte de temps, cela conduit à la paralysie. Nisbett et Slovic pensent que le processus de décision optimal est analytique. Slovic énumère 4 éléments essentiels pour une bonne décision :

- 1) structurer le problème
- 2) évaluer la vraisemblance des éléments
- 3) estimer l'importance des effets probables
- 4) intégrer toute l'information sur les probabilités et les valeurs.

En fait, il existe des difficultés avec de tels modèles analytiques. Ils ne tiennent pas compte des qualités importantes des décideurs expérimentés. On ne peut pratiquement pas mener d'expériences dans des conditions sévères de temps, et les méthodes d'appréciation sont difficiles à construire dans le cas de tâches et d'environnement mal définis en disposant d'informations ambiguës ou incertaines.

Notre formation, dans le domaine de Human Factors, nous fournit à tous des exemples de découvertes de laboratoire qui ne s'appliquent pas dans la réalité. Beaucoup d'entre nous ont l'expérience d'essais d'adaptation de nouvelles recommandations d'origine théorique et de la découverte de leur caractère limité à des conditions précises.

.....

Il faut éviter l'expression "biais" (bias) qui a une dimension affective et préférer heuristique qui n'en a pas. En outre, il y a dans l'expression "heuristique", l'idée que la stratégie ne marche pas toujours.

---

## LANE N.E. (1987)

Skill acquisition rates and patterns.  
Issues and training implications SPRINGER Berlin

p.83-85 Il y a peu de désaccord dans la littérature sur le fait que l'apprentissage d'une tâche complexe (et probablement de la plupart des tâches simples) se produit selon des segments approximatifs de la pratique. A l'intérieur d'un segment (et encore plus d'un stade), les activités observables de l'apprenti et les changements internes sont différents qualitativement des activités des autres stades. L'existence de stades (sous une forme quelconque) est admise par toutes les recherches et les modèles théoriques des 20 dernières années. La présence et la nature des stades d'apprentissage a beaucoup d'effets pour examiner le déroulement temporel de l'apprentissage et pour prendre des décisions sur les améliorations, les interventions et l'arrêt.

Le nombre des stades et leurs noms sont naturellement le fait du choix de chaque théoricien et dans certaines limites sont abstraites. Toutefois, cette revue montre en fait un accord surprenant sur le nombre des stades dans un nombre de domaines très élevé et une correspondance très remarquable entre les contenus et la description des activités de chaque stade. Le nombre magique est trois.

Les stades de Fitts (1964) sont les plus classiques.

1) Stade cognitif. A ce stade, l'apprenti exerce ses efforts pour comprendre les tâches à accomplir. Il y a un encodage initial du savoir sous une forme primitive permettant d'engendrer des réponses qui, de façon approximative, ressemblent aux comportements scolaires. Les "règles" sont apprises et les stratégies d'approche de la tâche sont développées et évaluées. La pratique de composants individuels de la tâche est acquise morceau par morceau sans intégration. Fitts indique comme typique la présence

de communications, de rappels verbaux d'informations requises pour l'exécution de la tâche. Ce stage correspond à la pratique initiale et la performance est caractérisée par une instabilité considérable vis-à-vis des stratégies essayées et rejetées. Selon la difficulté de la tâche et le degré d'expérience antérieure de l'apprenti, cela peut être soit une période de croissance très lente ou au contraire très rapide. Les transitions de l'apprenti de ce stade à une compréhension de base des exigences et des règles de la tâche et à un ensemble des stratégies pour des performances réussies ne sont pas encore complètement élaborées, encodées et utilisables.

2) Stade associatif. A ce stade, le savoir est lissé. Les déficiences et les erreurs initiales sont éliminées et les stratégies raffinées. Les liens convenables entre stimuli et réponses sont établis et les programmes moteurs préliminaires se développent. Une intégration rudimentaire des savoirs élémentaires sur la tâche commence et la pratique "totale" apparaît. La dépendance vis-à-vis de la médiation verbale disparaît. La performance demeure essentiellement sous contrôle volontaire et l'investissement d'attention est élevé. Les progrès se produisent rapidement et la courbe d'apprentissage est typiquement très en pente à ce stade. A la fin du stade, les progrès commencent à se réduire et la courbe a pris une pente plus faible et se rapproche de l'asymptote.

c) Stade autonome. Ce stade occupe - au moins en puissance - la période de pratique la plus longue et la période des améliorations graduelles, au cours de longues séquences de répétition de la tâche. Les améliorations - comme nous l'avons vu auparavant - peuvent durer très longtemps. La pratique passe des processus volontaires au contrôle "automatique" peu coûteux.

Les stades de Fitts, bien que construits pour des tâches motrices, s'appliquent à des tâches très peu motrices.

Les stades d'Anderson. L'analyse théorique la plus puissante est celle d'Anderson (1982) travaillant le concept d'activité cognitive.

1) Stade déclaratif. L'apprenti reçoit les faits, les informations, le savoir de base et les instructions générales sur un savoir pratique.

Ces faits sont utilisés par les procédures générales que l'individu possède déjà pour produire une approximation du comportement approprié. La verbalisation est importante car les faits nouveaux pour l'apprenti doivent être maintenus dans la mémoire active pour être disponibles à l'usage. Les activités sont les mêmes que celles du stage "cognitif" de Fitts.

2) Le stade de compilation du savoir. La pratique transforme le savoir de base et les faits de la forme déclarative à des procédures nouvelles qui peuvent être utilisées directement dans le traitement des informations sans une attention volontaire constante. A la fin de ce stade, la connaissance du domaine a été transformée en un ensemble de règles qui relie entrées et sorties. Anderson considère ce stade (le stade associatif de Fitts) comme un intermédiaire (une transition) entre le stade déclaratif et le procédural.

3) Le stade procédural. Après que le savoir déclaratif ait été compilé en un système de production, la pratique raffine et renforce les procédures convenables. On constate la généralisation à des tâches voisines et la discrimination. L'accumulation des tendances de réponse des processus sous-jacents engendre une amélioration rapide de la performance (en accord avec la loi de puissance d'Anderson). Il existe un processus de composition dans lequel les diverses parties du processus se regroupent de telle sorte que le nombre des activités à déclencher se réduit car il y a enchaînement. L'accélération correspond à la réduction du nombre des étapes par composition ou élimination. L'automatisme permet de mener divers processus simultanément ou de façon séquentielle.

## MONTMOLLIN (M. de) 1974

L'analyse du travail préalable à la formation  
ARMAND COLIN ed. PARIS

M. de Montmollin pense en 1989 - et cela depuis longtemps - que ce livre est dépassé. Oui pour l'analyse du travail. M. de Montmollin préfère à juste titre, sur un autre livre "l'intelligence de la tâche", mais le début (p. 7-21) et la fin (p.117-120) restent excellents.

D'abord, il distingue la formation adaptation - qui nous intéresse - de la formation professionnelle.

La formation-adaptation est une formation centrée plus sur le travail que sur le travailleur. Elle vise d'abord à améliorer les performances du travailleur et secondairement sa qualification (p. 7). Bien entendu, cette amélioration des performances passe par une amélioration des connaissances, des compétences et du savoir-faire du travailleur. "Cependant, il ne s'agit pas pour lui de l'acquisition d'une profession différente". Je ne suis pas sûr que la deuxième phrase soit toujours vraie et en tous cas en 1989, cela permet de conserver son emploi.

---

p.11 "Définir un objectif pour une formation paraît une phase préliminaire d'une nécessité évidente" et pourtant ... "il est exceptionnel que soient définies avec quelques détails au départ, les performances que l'on cherche à obtenir à l'arrivée".

p.12 Il s'agit de décrire dans le langage le plus concret possible, les performances que l'on souhaite voir accomplir en fin de formation. Non pas "savoir", "comprendre", "apprécier", mais "écrire", "identifier", "énumérer", "comparer".

p.12 Il faut aussi connaître les compétences actuelles de la population à former ... mais c'est un autre problème.

"Pour tout cela, il faut l'analyse du travail. Il ne suffit pas de définir l'objectif : savoir dépanner une machine, la conditionneuse CD par exemple, mais il faut disposer d'une liste des principales pannes et des procédures de dépannage. Distinguer les pannes qu'il faut savoir dépanner en précisant les procédures utilisées, les schémas disponibles, le temps nécessaire (10'ou 2h. ?)"

Cela évitera de donner des cours d'électronique au lieu d'enseigner la détection rapide des pannes.

p.18 L'analyse du travail n'est pas limitée à la définition des objectifs, mais sert à la structuration de la matière à enseigner et au choix des moyens pédagogiques.

---

#### CONCLUSION

M. de Montmollin rappelle le cas de l'élingueur qui n'a pas tellement à approfondir la pratique de l'attache des élingues, mais l'identification des caractéristiques techniques des cylindres et des élingues ainsi que sur leurs règles d'appariement.

p.114 En ce qui concerne la structuration de la matière à enseigner - dont l'importance a été montrée par l'enseignement programmé - elle vise à structurer le squelette logique de la matière à partir duquel on pourra bâtir ensuite des progressions d'apprentissage (linéaires, ramifiés, etc ..). Cette structuration, dans le cas du travail, ne peut procéder que d'une analyse du travail.

Pour Bisseret et Enard, "la réussite de l'apprentissage est, de façon cruciale, liée à l'adéquation entre la structure du contenu présenté puis assimilé lors de l'apprentissage et la structure du travail réel". "Soulignons fortement l'importance pour la

formation des relations qui s'établissent entre les unités élémentaires du travail, relations qui doivent être apprises en même temps que les unités elles-mêmes".

Bisseret A., Enard C. (1968-1970). Le problème de la structuration de l'apprentissage d'un travail complexe. Une méthode de formation par interaction constante des unités programmées (MICUP). Bulletin de Psychologie 23 11 632-648.

---

Dans le modèle d'Anderson, une règle ne supplante pas nécessairement l'autre. Il peut y avoir coexistence de règles. L'une se renforce progressivement.

Le paradigme de Rasmussen (1979). Bien que Rasmussen pense en partie à la description de la nature du contenu de la tâche pour des catégories conduisant à des améliorations de la conception et de l'usage de l'équipement et non à l'apprentissage, il distingue, lui aussi, trois stades très compatibles avec les autres classifications.

a) Les tâches reposant sur des savoirs précis. Ce sont des comportements simples stimulus-réponse bien appris, très bien automatisés, et demandent un faible contrôle constant. Les liens entre stimulus et réponse sont clairs, pas de décision ou d'interprétation.

b) Comportement sur règles. Cela comporte la capacité de reconnaître des situations spécifiques, bien définies, et de choisir les procédures adéquates répondant à des règles précises. La discrimination des situations conduit au choix de la bonne règle. Il n'y a pas de création ou de changement de règles.

c) Tâches reposant sur le savoir. Il n'y a pas une situation aisément reconnaissable et de règles claires à utiliser. Il faut à la fois discriminer et généraliser. Il faut une compréhension profonde du système de base et de ses états normaux et anormaux. Le sommet de toute formation est de pourvoir l'apprenti de la capacité de créer, essayer, adopter ses nouvelles stratégies.

---

## LANOE D., LE JOLIFF G. (1988)

Expertise "Nouvelles Technologies" pour le comité d'établissement

CASE/SAINT DIZIER ADDRESS - PARIS

Ce rapport d'expertise est rédigé par Lanoë et Le Joliff dans le cadre d'ADRESS (adresse : la CGT Montreuil, Président Hodebourg) à la demande d'un C.E. (Loi Auroux).

C'est un remarquable exemple de l'utilisation de nos méthodes pour conseiller un C.E. sur un programme de formation-adaptation aux nouvelles technologies.

Excellente analyse de la situation avec en p. 9 une belle courbe de vieillissement des travailleurs quand on n'embauche pas et que l'on licencie après 56 ans. Bonnes données sur les accidents du travail, sur l'augmentation du travail à la chaîne et du salaire au rendement.

Une proposition (réalisée) de l'AFPFA repose sur l'idée que les nouvelles technologies modifient fortement le profil des emplois, véritable mutation faisant apparaître le besoin d'une nouvelle culture technique, donc d'une initiation aux nouvelles technologies. Une nouvelle organisation "doit être mise en place pour passer du poste individualisé à des fonctionnements d'équipes impliquant polyvalence et attitude participative".

En fait, après analyse de la situation et de la littérature, les auteurs arrivent aux résultats suivants :

1) Les nouvelles technologies "flexibles" seront plus rigides que les précédentes. La flexibilité est celle que l'on demande aux travailleurs.

2) les français ont - comme d'habitude - choisi le saut technologique - au lieu des "petits pas" japonais.

3) Le meilleur taux d'engagement des systèmes de ce genre est 60%. Le reste se décompose ainsi :

- . 30 % de pannes
- . 10 % d'entretien-maintenance

4) L'entreprise ne respecte pas les règles de gestion des nouvelles technologies : - décloisonner  
- décentraliser  
- revaloriser les travaux d'exécution  
- changer d'outil de gestion (rendement réel, supprimer la distinction personnel direct et indirect)  
- simplifier, faire plus robuste, ménager les machines.

Après analyse du travail (non faite par l'AFPA), les auteurs montrent :

1) que les ouvriers ont une qualification contrairement à ce que disent les divers responsables de l'entreprise. Ce ne sont pas des qualifications classiques. Très nombreux savoirs et savoir-faire non automatisables : connaissances des produits (fonte), représentation des divers modes opératoires, forte activité de prévention, de régulation, de gestion.

2) d'autres compétences devraient se développer (circulation de l'information, nouvelle organisation réelle)

3) pas de rupture, mais élargissement des compétences

4) la maîtrise devra changer.

L'étude de la formation dispensée par l'AFPA : Cette formation veut changer les comportements mais pas les systèmes de représentation opératoire et de traitement de l'information présents dans les processus mentaux des travailleurs.

"Pour créer de nouvelles représentations opératoires, encore faut-il posséder des images de référence, des représentations figurales qui modifient les images de référence anciennes. Cela suppose de voir et de nommer, puis de voir pour comprendre". [Cela ressemble à l'enrichissement instrumental de Feuerstein]. Mais voir ne suffit pas, il faut faire, c'est-à-dire toucher, construire vers un but, constater les effets, organiser le fonctionnement".

C'est dans les ateliers que la formation utile, efficace se réalisera et peut se réaliser d'ores et déjà (y compris dans les systèmes anciens) avec l'appui de formateurs extérieurs, mais aussi avec des membres de l'entreprise. Les vrais difficultés de l'apprentissage émergeraient alors ainsi que de vrais interrogations et de bonnes questions, ce qui permettrait de formaliser les savoirs "comme à l'école" et d'aider les opérateurs à formaliser leur niveau de réflexion aux différents stades du développement. Il faut que la formation vienne dans l'usine.

---

#### CONCLUSIONS GENERALES SUR L'ANALYSE DE L'ACTIVITE

"Les opérateurs déploient dans les deux situations étudiées pour la réalisation de leur tâche, une activité complexe assez éloignée de la représentation relativement simpliste formulée dans les documents de définition de poste".

"Il y a gestion collective du travail. Tous étaient en co-activité avec d'autres travailleurs".

"Une approche simpliste établie sur des apparences présentes, laisserait croire à des postes individuels, simples, nécessitant peu de connaissances et de qualification. Il nous

paraît, lors de l'analyse du travail réel, qu'il s'agit, dans l'ensemble des postes de travail exigeant déjà pour les opérateurs qui les occupent, un volume important de savoirs, des qualités de gestion et une dimension collective des activités de travail".

"Les activités réellement effectuées par les salariés actuels ne diffèrent pas fondamentalement de ce qui sera exigé".

---

M. de MONTMOLLIN (1986) L'intelligence de la tâche (Peter Lang pub. Berne) p. 121-139

\* \*  
\*

Les compétences sont des ensembles stabilisés de savoirs et de savoir-faire, de conduites-types, de procédures standards, de types de raisonnement que l'on peut mettre en oeuvre sans apprentissage nouveau. Les compétences sédimentent et structurent les acquis de l'histoire professionnelle, elles permettent l'anticipation des phénomènes, l'implicite dans les instructions, la variabilité dans la tâche.

---

On ne peut décrire les compétences en termes purement psychologiques, il faut aussi caractériser les tâches correspondantes ....

Adapter les tâches aux compétences, c'est la vocation primitive de l'ergonomie ... On devrait peut-être parler symétriquement aux compétences des opérateurs, des compétences du côté de la tâche, des compétences des systèmes et des organisations à s'adapter aux opérateurs. Ainsi, un système informatique doit-il acquérir et éventuellement améliorer une compétence au dialogue avec ses interlocuteurs ...

Les compétences sont des structures mentales où s'articule tout ce avec quoi l'opérateur réalise une tâche (ici considérée sous ses aspects cognitifs), les connaissances sur le fonctionnement et l'utilisation des machines ...

L'analyse des conduites et des verbalisations d'opérateurs chargés de "surveiller" les processus séquentiels fortement automatisés permet de formuler l'hypothèse suivante dont d'autres observations laissent croire qu'elle n'est pas limitée à ce type de situation : la compétence tend "spontanément" à la cohérence.

D'une part, les savoirs et savoir-faire, les représentations, les raisonnements, les schémas ne sont pas simplement juxtaposés dans la mémoire de l'opérateur comme des notes classées alphabétiquement dans un fichier, mais sont, au contraire, ordonnées selon des hiérarchies ou simplement des relations permettant ainsi de dégager des constances, des répétitions, des régularités rassurantes pour la raison, et efficaces pour le pronostic ... Les compétences de ces opérateurs comportent des règles logiques notamment des règles de causalité et d'inférences qui finissent par constituer une sorte de science, mais localisée à un domaine technique restreint ...

Il est toujours dangereux - mais cependant de pratique courante - de ne donner que des instructions fragmentées, catalogues de réponses stéréotypées à des incidents non expliqués ... Cela contraint les opérateurs, dans le cas d'incidents non catalogués, à s'inventer par analogies et approximation des procédures à l'efficacité incertaine et des explications un peu magiques ...

Le besoin de compétences est parfois si impérieux qu'il amène l'opérateur à compléter de lui-même sa compétence en s'inventant des savoirs ignorés dont il a besoin pour rationaliser les informations qu'il perçoit et les réponses qu'il a adoptées. Les logiques inventées sont rarement exactes, sans être jamais totalement fausses. Elles permettent de trouver une explication pour un grand nombre d'incidents, en général les plus

fréquents, mais ne permettent malheureusement pas de faire face aux incidents les plus rares qui se trouvent être souvent les plus graves. Les caractéristiques apparentes de ces logiques appauvries semblent être la substitution des analogies, des coïncidences et des similarités aux causalités ... Pourtant, De Keyser (1982) parle au contraire d'un savoir éclaté, en mosaïque ... La contradiction n'est qu'apparente; la compétence de l'opérateur apparaît fragmentaire et partielle aux yeux de l'ingénieur et de l'ergonome parce que tous deux prennent comme critère le savoir modèle, celui de l'ingénieur. Dans les installations modernes, c'est le savoir le plus efficace [c'est loin d'être toujours vrai, c'est toujours faux quand le savoir est issu de la logique de conception, c'est parfois vrai quand le savoir de l'ingénieur est issu d'une logique d'utilisation, celle de l'ingénieur d'atelier [J.F. Richard]. Mais pour l'opérateur lui-même, cette mosaïque est insupportable et faute des explications nécessaires, il va tant bien que mal se les donner à lui-même ...

La capacité de prévoir les incidents est liée à la fréquence de ceux-ci. Le volume des incidents maîtrisables se révèle un bon moyen pour définir ici les frontières de la compétence. Le paradoxe réside dans le fait que des incidents relativement peu fréquents mais progressivement identifiés et expliqués perdent, à la longue, leur caractère de nouveauté. Par réduction des incertitudes, l'opérateur se constitue progressivement une compétence homogène et solide où plus rien ne le surprend. Mais cette progression n'est pas sans fin. Survient soudain l'incident rarissime. L'opérateur risque dans ce cas de procéder sans hésiter à une fausse manoeuvre alors que - moins expérimenté - il pourrait essayer plus heuristiquement des solutions inédites ... ou faire appel à la hiérarchie ...

... une certaine "misère cognitive" des opérateurs est plus fréquente qu'on ne l'imagine ... car l'encadrement néglige trop souvent son rôle de moniteur et d'assistant technique ... Mais ces échecs, ces erreurs, ces angoisses aussi ne sont pas une fatalité. Ils ne découlent pas de quelque "inaptitude" des travailleurs, mais pour une part essentielle, on trouve leurs origines dans les phases parfois brèves, durant lesquelles se constituent puis se stabilisent temporairement les compétences ...

La découverte du comment de l'expérience est d'autant plus nécessaire que dans l'entreprise la notion même d'expérience est très ambiguë. Elle est valorisée ... comme la résultante d'une longue pratique personnelle qui finit par venir à bout de tous les incidents possibles ... D'où le drame que provoque son interruption par les nouvelles technologies qui bouleversent les procédures des ouvriers dont l'expérience rudimentaire ne sert plus à rien. Il est possible aussi qu'il y ait vieillissement des compétences avec arrêt assez précoce du progrès et stabilisation. La compétence ainsi acquise est alors une compétence fermée, difficilement adaptable à de nouvelles tâches.

Il faudrait enfin tenir compte de l'aspect collectif du travail. Sans tomber dans le mythe du "travailleur collectif", on peut faire l'hypothèse d'une compétence collective et de sa genèse lorsqu'au sein d'une équipe, les informations s'échangent, les représentations s'uniformisent, les savoir-faire s'articulent, les raisonnements et les stratégies s'élaborent en commun.

Une des voies les plus prometteuses pour étudier comment se constitue la genèse de la compétence paraît être l'analyse fine des interactions - surtout verbales - entre le travailleur débutant un nouveau travail et son entourage : supérieurs hiérarchiques, techniciens, ainsi que les autres travailleurs à ses côtés ...

Trop souvent l'encadrement, on l'a vu, remplit mal ses fonctions d'informateur ou de formateur. C'est qu'il y va parfois de son prestige s'il est lui-même peu compétent. C'est ce qui explique son hostilité ainsi que celle des régleurs et des techniciens de l'entretien, aux tentatives pour améliorer les compétences de leurs subordonnés ou même simplement les reconnaître. Ce que chacun sait - ou ne sait pas, ce qu'il est censé savoir - et censé ne pas savoir - ce qu'on lui fait faire et ce qu'on lui laisse faire, peut donner lieu à des négociations implicites et subtiles.

---

OLSON D.R. (1976) Culture, technology and intellect in Resnick,  
The nature of intelligence Lawrence Erlbaum pub. 189-202.

\* \*  
\*

L'ensemble des questions que doit traiter une théorie de l'intelligence est limité d'un côté par des considérations relatives à l'homme comme animal biologique et de l'autre par celles qui considèrent l'homme comme un animal social ou culturel. Ces deux catégories de considérations se rejoignent par quelques principes communs sur la nature de l'intelligence humaine (Goodnow (R)) [R veut dire qu'il s'agit d'un chapitre du livre de Resnick] et Charlesworth (R) formulent la même affirmation selon laquelle l'intelligence permet une adaptation réussie. De plus, ils pensent que l'on ne peut discuter de l'adaptation de façon utile si l'on ne précise pas clairement le système auquel il faut s'adapter. Aucun de ces 2 auteurs n'est satisfait du caractère aveugle des théories traditionnelles de l'intelligence vis-à-vis des exigences cognitives des différentes "niches" écologiques. Pour répondre à la question des exigences de l'environnement vis-à-vis de l'intelligence, Charlesworth appelle à des études éthologiques de comportements adaptatifs naturels chez les enfants élevés dans notre culture. Goodnow (R) pense que la réponse à cette question peut être donnée par la comparaison des exigences intellectuelles de différentes cultures. Ce sont des performances très différentes qui sont considérées comme adaptées dans les diverses cultures. Par exemple, des tests qui sont considérés comme des indices d'intelligence dans une culture donnée, ne le sont pas dans d'autres. L'étude subtile que fait Goodnow (R) de ces différences culturelles font de son chapitre l'amorce d'un manuel pratique d'étude éthologique de l'intelligence. Jusque là, les chapitres de Charlesworth (R) et Goodnow (R) sont tout à fait convergents.

Mais ce qui sous-tend - peut-être - les performances adaptatives, c'est ce que Charlesworth définit comme des "opérations très généralisables et utilisables dans la vie et qui sont responsables du comportement intelligent". Les réponses à cette question montrent plus clairement les différences théoriques sous-jacentes. Charlesworth pense à l'aspect biologique de l'intelligence et Goodnow à l'aspect culturel. Charlesworth considère que l'intelligence sert surtout à la survie, à la relation de l'homme avec la nature [comme c'est le cas pour les (autres) animaux]. Mais Goodnow montre que chaque culture pose des problèmes différents à ses membres. L'utilisation de l'intelligence est moins d'être un intermédiaire entre l'homme et la nature qu'entre l'homme et son environnement et ses produits : système de classification, mode de navigation, langage et mathématiques. La culture peut être considérée comme un ensemble de conventions, d'institutions et d'objets qui transforment et contrôlent les interactions entre l'homme et la nature. La culture réduit la fréquence des événements naturels nouveaux et inattendus.

L'opposition que je décris entre un modèle biologique et un modèle culturel peut se résumer ainsi : Dans le modèle biologique, l'intelligence adaptative est considérée comme ce qui est intermédiaire entre l'homme et la nature : l'homme survit en s'adaptant à la nature. Dans le modèle culturel, on suppose que la culture a déjà élaboré des modes de traitement de l'environnement naturel, ces procédés étant inclus dans les objets, institutions, usages et technologies de cette culture. Dans ce cas, l'intelligence sert d'intermédiaire entre l'homme et la culture. Quand on considère l'intelligence en terme d'aptitudes, on pense à l'ensemble des aptitudes nécessaires pour maîtriser les outils, les procédés et les technologies de cette culture. Quand on définit l'intelligence en termes de compétences, il s'agit de l'ensemble des compétences permettant la maîtrise de ces technologies.

Cette dernière conception de l'intelligence a été suggérée par divers auteurs comme Bruner (1966), Medawar (1973) et Popper (1972). MacLuhan (1964) a résumé cette conception sous la forme la plus concise dans sa célèbre affirmation considérant les médias comme des extensions de l'homme. Le reste de ce chapitre est une tentative d'expression d'une vue culturelle de l'intelligence et de description des preuves que l'on peut avancer.

### Culture et intelligence

Il est banal de dire que les activités mentales de l'homme se sont transformées selon des changements de son environnement culturel. L'intérêt actuel de l'homme occidental pour l'intelligence réflexive, la formulation et la critique des théories de l'intelligence sont d'origine assez récente. Pourtant, les besoins changeants auxquels la pensée humaine doit s'adapter n'ont pas encore marqué les théories de l'intelligence. Ni la théorie de l'intelligence de Piaget, ni la théorie associée au mouvement des tests ne font de place à la possibilité d'une forte détermination culturelle de l'intelligence. L'examen de la façon dont les médias, les technologies et les objets d'une culture sont en interrelation avec les capacités psychologiques humaines pour produire une performance intelligente, est le centre nécessaire d'une telle théorie. Comme l'élan nécessaire pour la construction d'une telle théorie vient plus de l'étude des racines de la culture occidentale que de constatations empiriques, je voudrais démontrer que des faits venant de l'histoire des cultures sont utiles pour préparer une théorie psychologique de l'intelligence.

Est-il possible de montrer de façon claire que l'invention d'une technique ou d'une technologie a changé la structure des performances que l'on peut considérer comme intelligentes ? Comme le montre Goodnow (R), les corrélations grossières entre techno-

logie et cognition peuvent être tout à fait trompeuses. C'est pourquoi je me propose d'examiner un changement technico-culturel particulier : l'invention de l'écriture et de décrire la modification introduite par cette technologie dans les processus mentaux qui constituent la base des performances intelligentes ou y contribuent.

Mon intention plus générale est de préciser l'idée qu'une conception de l'intelligence doit préciser comme élément majeur, la structure des diverses technologies et les exigences de celles-ci vis-à-vis des processus cognitifs. Il est, de ce fait, raisonnable de commencer par une revue générale sur les relations entre technologie, technique et performance compétente. Par exemple, il devrait être évident à tous que l'appréciation de la force des biceps d'un homme a été modifiée par la domestication des animaux de charge. Ce qu'un homme peut porter quand il dispose d'un animal pour l'aider, n'est pas bien indiqué par les dimensions de ses biceps. Ce n'est pas que l'on ne puisse évaluer la force des biceps humains, mais cela a cessé d'être très intéressant. Un effet analogue a été produit par l'invention de machines mécaniques ou par la découverte de sources d'énergie comme les moteurs ou l'électricité. Il est important de noter que lorsque nous considérons la force ou la puissance humaine, nous devons tenir compte du système homme-machine; le processus qui permet l'acte de force diffère selon la machine dont l'homme dispose.

Mais les technologies ne sont pas seulement des moyens pour modifier les activités motrices. Elles sont aussi des moyens pour modifier les activités cognitives. Elles changent ce que nous pouvons faire et les processus psychologiques qui constituent notre activité. D'après Socrate dans Phèdre, le dieu égyptien Toth proclamait que son invention de l'écriture allait beaucoup

améliorer la mémoire alors que les autres dieux affirmaient qu'elle allait détruire la mémoire. Je dirai que cette invention fit de la mémoire un luxe tout comme les machines (où les esclaves) firent du biceps un luxe. La mémoire devint quelque chose à reléguer parmi ce qui est décoratif, bizarre ou magique, la mémoire montre sa capacité seulement au cirque ou dans les laboratoires de psychologie.

L'idée selon laquelle l'adaptation serait culturelle aussi bien que biologique date d'un siècle. Samuel Butler, auteur d'Erewhom (1872) développe l'idée d'un parallèle entre l'évolution des organes et celle des outils et des machines. L'évolution animale est d'abord endosomatique, c'est la modification biologique des organes. L'évolution humaine procède de façon surtout exosomatique, par développement d'organes extérieurs au corps. Popper (1972) ajoute "Mais l'homme, au lieu de développer des yeux et des oreilles meilleurs, a produit des loupes, des lunettes, des microscopes, des télescopes, des téléphones et des prothèses auditives. Et au lieu de produire des jambes de plus en plus puissantes, il a produit des voitures de plus en plus rapides. Au lieu d'améliorer son cerveau et sa mémoire, il a produit le papier, les crayons, les plumes, les machines à écrire, les dictaphones, l'imprimerie et les bibliothèques". Les organes exosomatiques sont transmis de génération en génération aussi sûrement que les organes endosomatiques. Alors qu'il est facile de voir que les technologies ont transformé nos possibilités de réception et d'action, il est moins évident qu'elles ont changé les processus mentaux supérieurs que nous appelons intelligence. L'hypothèse de Whorf selon laquelle les langages parlés, différents d'une culture à l'autre, produisent des conceptions différentes de la réalité, a été très décevante devant les faits. Cependant, on peut noter que, si l'acquisition d'un langage parlé est universelle et que ses conséquences sont liées de façon inextricable à la cognition humaine, l'acquisition d'un langage écrit n'est pas univer-

selle et ses conséquences n'apparaissent que maintenant. Ainsi l'écriture, comme technologie, apparaît comme ayant des effets particulièrement nets sur la cognition.

#### L'INVENTION DE L'ECRITURE PHONETIQUE

Havelock (1973) décrivant l'origine du langage écrit, considère cette invention comme ayant transformé et radicalement changé non seulement la culture, mais la cognition humaine. L'aphorisme de MacLuhan dit que l'homme a changé son oreille en oeil [comme si l'oeil était sans importance avant l'écriture !]. Une des contributions d'Havelock à l'étude des conséquences de l'écriture consiste à opposer les façons dont le savoir est organisé et conservé en l'absence d'écriture et les façons dont il est organisé grâce à l'écriture.

La codification de la connaissance relative aux procédures et aux traditions d'une culture en l'absence d'écriture est appelée "tradition orale". Une culture orale, comme Frye (1971) le montre, dépend de la mémoire et, de ce fait, dépend de la versification, le moyen le plus simple et le plus ancien de codifier le rythme du langage : "la possibilité d'une telle tradition a été complètement négligée jusqu'à une époque relativement récente. En 1928, Milman Parry aboutit à la conclusion que l'Illiade et l'Odyssée habituellement attribuées à l'écrivain Homère, étaient en fait des compositions orales produites progressivement pendant des siècles par des bardes qui n'écrivaient pas à l'intention de publics qui ne pouvaient pas lire (Parry, 1971). Homère les avaient peut-être recueillies, mais il ne les a sûrement pas "écrites" [peut-être ne les a-t-il pas composées, mais cependant écrites, en tous cas quelqu'un l'a fait. Il en est de même pour de larges parties de l'Ancien Testament, pour la Chanson de Roland, les poèmes de la Table Ronde, etc ].

La langue adaptée aux exigences de la mémoire auditive est appelée par Havelock la langue poétique. Mais ces exigences ont un effet profond sur les choses qui peuvent être dites et mémorisées. La syntaxe de la langue rythmique mémorisée permet d'exprimer certains contenus et rend difficile l'expression d'autres. Les définitions, les principes logiques, les causes, etc ... ne sont pas aisément mémorisées. Même maintenant, les personnes à qui l'on demande de mémoriser des choses, adoptent des moyens mnémoniques alphabétiques pour les retenir. Au contraire, la tradition orale est compatible avec les contenus du type "dictons" comme les proverbes, les adages, les aphorismes, les ordres, etc ... qui trouvent leur expression dans quelques restes rhétoriques comme "je n'ai guère l'habitude de parler en public" Havelock (1973) dit : "Ni les principes, ni les lois, ni les formules ne sauraient être exprimés selon une syntaxe qui permette la mémorisation orale ... Les vers mémorisés par voie orale (y compris les poèmes épiques) sont liés à des contingences strictes: ils donnent un panorama d'événements et non pas un programme de principes". Havelock pense que la floraison soudaine de la Grèce classique doit être attribuée largement au système d'écriture explicite, l'alphabet phonétique. "Pour la première fois, le mot cesse d'être une vibration entendue par l'oreille et interprétée à l'aide de la mémoire. Puis apparaît un artifice visuel. Le discours précis demeure inchangé dans le temps, et épargne au cerveau humain une charge énorme de mémorisation, libérant ainsi l'énergie pour la pensée conceptuelle. Les résultats, comme on peut les observer dans l'histoire intellectuelle de la Grèce et de l'Europe, furent profonds. [oui mais pourquoi la parole reste-elle essentielle dans la formation artisanale, intellectuelle ... ou morale ?].

L'invention de l'alphabet phonétique [pourquoi toujours négliger les autres types d'alphabet ?] fut une invention remarquable dont les conséquences ont été brillamment analysées par Havelock. Fondamentalement, les alphabets antérieurs à l'alphabet

grec furent des tentatives de transcription de systèmes sonores réels [je n'en crois pas un mot, il y a d'ailleurs une expression qui dit le contraire, celle d'idéogramme. L'intérêt de ce type d'écriture est le rôle des variations du graphisme chez les chinois et les japonais. Ce qui est dit en moins précis, mais plus évocateur]. Mais il est impossible de créer une correspondance bi-univoque entre un caractère écrit et un son du langage parce qu'il y a des milliers de sons vocaux que l'on peut distinguer. Fournir un caractère pour chaque son aurait demandé plusieurs milliers de caractères écrits. Un très grand nombre de caractères furent [sont encore] employés avant l'invention de l'alphabet phonétique avec le résultat que le langage écrit était si compliqué que seul un petit nombre de scribes professionnels pouvait le maîtriser [cela n'a pas été toujours vrai. Vers le VIIIe siècle, dans quel pays, y avait-il le plus de lettrés dans l'empire de Charlemagne ou dans l'empire chinois ?]. Toute réduction du nombre des caractères [idéogrammes] aboutissait à représenter plusieurs sons par le même caractère, et accroissait l'ambiguïté du caractère. Pour illustrer cela, un alphabet qui n'avait [n'a] de caractères que pour les consonnes, ne pouvait pas donner de représentations différentes par des mots comme bell, ball et bill qui doivent être représentés par "bll". Les systèmes d'écriture antérieur à l'alphabet phonétique peuvent être considérés comme non explicites [je ne comprends pas qu'Olson, pourtant très cultivé, mélange l'écriture idéographique et l'écriture par consonnes qui relève des alphabets phonétiques comme l'arabe ou l'hébreu, langues qui sont, on le sait, en pleine vigueur, alors qu'il est vrai que l'écriture idéographique décline].

Les conséquences d'un tel système d'écriture sont importantes. Havelock (1973) affirme : "Quand on arrive à la transcription du discours, les difficultés d'interprétation devraient décourager la pratique de l'écrit pour le roman ou le discours

librement inventé. [Havelock et Olson ne connaissent-ils pas la grandeur des romans chinois du Xe siècle à nos jours ?]. La pratique qui devrait être encouragée serait d'utiliser le système comme un rappel de quelque chose déjà familier, de telle sorte que le souvenir de cette familiarité aide le lecteur à obtenir l'interprétation vraie [c'est le procédé d'interpolation des voyelles dans les langues sémitiques]. En bref, cela tendrait à être quelque chose - récit, proverbe, parabole, fable, etc ... qui existe déjà sous forme orale, et a été composé selon des règles orales. Le système syllabique (écrit) fournissait des techniques pour se rappeler des éléments déjà familiers et non pas pour formuler de nouvelles idées qui pourraient encourager l'exploration, l'expérience nouvelle".

L'invention de l'alphabet phonétique a donc été un pas significatif pour rendre le langage explicite, pour mettre le sens dans le texte. D'un coup, il devient moins dépendant du contexte de l'expression ou de la connaissance antérieure partagée. Le langage devient un instrument permettant de formuler des opinions nouvelles qui contredisent le sens commun [tout cela ne tient pas debout, comme si avant les grecs, il n'y avait pas eu de pensée originale et précise !]. Sous l'effet de l'écriture, la structure et le contenu du langage changent [oui, mais pour tous les modes d'écriture]. Havelock (1967) montre dans un autre texte que la République de Platon est dans une large mesure une attaque de la tradition orale poétique. Socrate exige le type de formulation que nous appelons aujourd'hui, logique ou rationnelle, une formulation qui "préfère que son sujet soit un concept plutôt qu'une personne et son verbe un verbe décrivant l'être plutôt que l'action". Le langage poétique en arrive à être considéré comme un luxe décevant. La prose logique caractérisée par le syllogisme et les dialogues est nécessaire à la vérité. C'est aussi à cet usage logique mais prosaïque du langage que nous attachons aujourd'hui le label de "rationnel" [oui, mais quel mépris pour tout ce qui ne s'écrit pas comme les stratégies corporelles : voir les textes de Gatewood sur la pêche ou le texte sur le ski].

Cette analyse des relations entre langages oral et écrit éclaire l'étude de la cognition humaine. D'abord, la nature de la performance intelligente a changé brutalement avec l'invention de la technologie de l'écriture. Ce qui était intelligent dans la culture orale fut considéré désormais comme inadapté dans une culture de l'écriture et Platon en commença l'éradication. Par ailleurs, l'effort demandé au système nerveux central a changé. Une puissante mémoire acoustique d'abord une nécessité, devint un luxe [ceci est hautement discutable, d'abord parce que la fluidité verbale est bien plus résistante que le suivi des concepts abstraits quand des difficultés se présentent (vieillesse, manque de sommeil, fatigue)]. Par ailleurs, on a encore besoin de la mémoire pour retrouver le document utile et pour formuler la bonne opinion au bon moment. Le langage écrit permet plutôt une productivité plus élevée]. A la place, on trouve des affirmations écrites en prose de façon logique, et qui peuvent être étudiées de façon analytique car elles sont conservées comme objets visuels permanents [connecter la logique de la pensée avec l'écriture est bien simpliste. Que penser de la navigation des Pulawat ?]. La conclusion vers laquelle je tends est que le fonctionnement de l'intelligence ne peut être précise en dehors de la technologie avec laquelle l'intelligence interagit. L'intelligence est une qualité de la performance [formulation discutable, elle sous-tend plutôt la performance] et les performances que nous appelons intelligentes comportent nécessairement l'emploi d'une technologie ou d'une autre.

De la même façon, toutes les tâches ou activités que nous demandons aux enfants dans les tests d'intelligence reflètent leurs compétences dans nos technologies. Ces tests évaluent le niveau de compétence d'un enfant ou d'un adulte en utilisant un dispositif pratique que nous considérons comme important dans notre culture. Si les enfants (ou les adultes) viennent de cultures ou sous-cultures différentes, ils réussissent mal. Si

nous évaluons notre propre performance dans un dispositif technique produit par une autre culture tel que le système de navigation des Pulawat (Gladwin, 1970), nous ne réussirions pas mieux. En somme, d'après notre conception courante de l'intelligence, les types de performance que nous considérons comme des preuves d'intelligence sont celles qui reposent sur un type de compétence symbolique auquel nous ne prêtons pas attention. Sans savoir que ces performances sont fortement influencées par notre niveau de compétence dans ces technologies, nous pensons qu'elles sont la conséquence de quelque capacité générale sous-jacente. Maintenant, si l'on est d'accord pour affirmer que nos mesures de l'intelligence reflètent différents types de compétences symboliques, il est parfaitement légitime de mesurer ce niveau de compétence pour déterminer si, par exemple, un enfant a besoin de plus de pratique, mais il n'est pas légitime d'en inférer quoi que ce soit à propos de ses capacités sous-jacentes.

Le concept d'intelligence demeure quelque chose d'intrigant. Mais, maintenant, la question est celle de la nature de la compétence humaine et de son repérage. L'analyse de l'invention du système de l'écriture a montré les origines d'un type de compétence humaine, le type de compétence qui sous-tend les cultures occidentales [comme si les chinois, les indiens et les arabes ne possédaient pas l'écriture !!!]. Considérons maintenant une autre invention technologique, plus récente, mais également importante.

L'INVENTION DES "DEMONSTRATIONS ETENDUES" EN PROSE : LA TECHNIQUE DE L'ESSAI.

Jusqu'à ce point, j'ai tenté de démontrer que l'invention d'un système technique, l'alphabet phonétique, a modifié à la fois la culture humaine et la cognition humaine; je souhaite

maintenant considérer la possibilité d'une autre altération de la nature des compétences humaines par un usage particulier d'une technologie que j'appellerai une technique. De nouveau, cette argumentation n'est que partiellement la mienne. Elle repose fortement sur Havelock, MacLuhan et Ong.

L'usage de démonstrations étendues écrites en prose et qui possèdent une forte structure logique intrinsèque, est une technique d'origine relativement récente, technique dont l'apparition est très liée, si ce n'est exclusivement liée à l'invention de l'imprimerie. Le changement dans l'usage du langage fut indiqué par plusieurs événements contemporains, le changement de la conception de la poésie par le mouvement romantique, le déclin de la rhétorique, l'apparition des essayistes anglais et l'attitude protestante vis-à-vis de l'écriture [cela fait beaucoup d'approximations : l'attitude protestante date du XVIe siècle, l'apparition des essayistes anglais du XVIIe siècle, le déclin de la rhétorique du XVIIIe siècle, quoique les orateurs de la Révolution de 1789 fussent d'abord des rhétoriciens, le début de la poésie romantique se situe au commencement du XIXe siècle. D'autre part, Olson est là encore d'une partialité pro-anglaise étonnante : connaît-il Descartes et Pascal, les rationalistes français du XVIIIe siècle, Spinoza et Leibnitz ?]. Tous ces événements sont la conséquence d'un respect nouveau pour l'autonomie des textes imprimés, la recherche d'implications logiques de démonstrations écrites de la part des lecteurs et des tentatives pour formuler des démonstrations originales à partir desquelles des conséquences vraies puissent être déduites par l'auteur.

Ong (1971) apporte une contribution importante en montrant que le mouvement romantique a coïncidé avec la codification du savoir sous forme imprimée, par exemple dans l'Encyclopédie de

d'Alembert et Diderot publiée en 1751 [il vaudrait mieux dire que le mouvement romantique a suivi la codification du savoir]. Quand l'imprimerie prend le rôle précédemment confié à la mémoire humaine, la poésie de maintien du savoir cesse d'être utile pour préserver les informations culturelles. De ce fait, la poésie s'orienta vers l'originalité. Selon l'expression de Ong (1971) "Quand les vérités ne demandent plus à être constamment répétées oralement afin de demeurer disponibles, la virtuosité qui est une capacité de niveau élevé pour utiliser un matériau très élaboré, fut remplacée par la créativité comme qualité essentielle". Le changement du rôle de la prose ne fut pas moins brutal comme le montre Ong (1961) dans son analyse de l'oeuvre de Peter Ramus, un réformateur de l'éducation au XVIIe siècle. L'oeuvre de Ramus fut consacrée essentiellement à une tentative à remplacer la rhétorique qui dominait depuis l'Antiquité par l'analyse logique de textes écrits [et Rabelais : une tête bien faite plutôt qu'une tête bien pleine !]. Le Moyen Age nous a transmis une grande quantité de "florilèges", de collections de dictions sages et spirituels que l'on enseignait aux élèves. Les dictons étaient encore utilisés à l'époque des "Adagia" d'Erasmus. Mais, avec Ramus, l'importance de "la virtuosité verbale du maniement des formules orales cède devant l'analyse logique des démonstrations. Bien qu'à son époque, Ramus fut considéré comme un pédant, la technique d'analyse logique des démonstrations devint la caractéristique dominante dans l'usage du langage.

C'est précisément ce changement d'attitude vis-à-vis du langage qui avait conduit un siècle plus tôt [Ramus et Luther sont tous deux des auteurs du XVIIe siècle !! tout cela est un peu léger] Luther a écrit : "La signification de l'Écriture (Sainte) ne dépend pas du dogme de l'Église, mais de la lecture approfondie du texte". Pour la première fois dans l'histoire, il était affirmé - avec raison ou pas - que la signification était donnée

par le texte et non pas par le savoir antérieur codifié dans le dogme ni par le contexte de perception dans lequel la phrase était dite, mais plutôt par la structure du discours lui-même [c'est la négation bien académique du contexte et aussi la négation de l'étude historique des textes religieux ou autres]. Ce texte existe par lui-même. Le texte écrit est maintenant présent d'une façon telle qu'il ne l'avait jamais été là auparavant: qu'est-ce que le texte démontre et quelles sont les implications inéluctables de ces assertions ?

L'effet le plus fondamental porte sur l'auteur. Comment quelque chose de nouveau peut-il être écrit de telle sorte que les implications de ces assertions soient correctes ? Cette préoccupation aboutit à l'usage de la forme de "démonstration étendue" que j'ai appelée "technique de l'essai" avec sa tendance aux démonstrations générales et abstraites à partir desquelles des séries d'implications justes peuvent être tirées. L'apparition de ce type de textes a eu des conséquences considérables sur notre conception générale du savoir en général et sur notre langage en particulier.

La confiance dans des démonstrations logiquement liées comme instruments du savoir fut l'aspect spécifique de la tradition empirique anglaise. John Locke (1632-1704) dont "l'Essai sur l'intelligence humaine" fut une tentative précoce de démonstration étendue, représente bien le changement intellectuel qui date de cette époque et caractérise notre usage actuel du langage. Le savoir est un vaste essai logique. Cette assertion fut examinée - et réexaminée - afin de déterminer toutes ses implications, dans un seul texte cohérent. C'était l'équivalent d'une farce (?) sans la fiction. Il est intéressant de noter que, lorsque Locke commença sa critique de l'intelligence humaine [la traduction exacte est "l'entendement"], il pensait qu'il pourrait l'écrire sur une seule feuille de papier en une soirée. Quand il eut

épuisé les possibilités du sujet en employant la nouvelle technique, l'essai avait exigé 20 ans et des centaines de pages. La technique de Locke différait nettement du style prédominant alors. Comme l'écrit Ellul (1964) : "un lecteur non initié qui ouvre un traité scientifique de droit, d'économie, de médecine ou d'histoire publié entre le XVIIe et le XVIIIe siècle est frappé par l'absence complète d'ordre logique ... Il s'agissait plus d'échange personnel que de la prise de position objective". L'utilisation de l'essai comme nouvel outil pour examiner un vieux problème a permis de produire un nouveau savoir du fait même de cet examen.

Alors que la discussion orale oriente les démonstrations vers les proverbes, métaphores et subtilités verbales, les textes écrits sont adaptés uniquement à l'analyse de l'implication de ces démonstrations [cette phrase me fait apparaître clairement les limites de ce discours. Il n'est pas du tout dialectique car il refuse le dialogue, la réflexion sur les contradictions, les effets de situation, et de façon plus générale, la complexité de la réalité. Il n'y a aucun garde-fou vis-à-vis de la schématisation, de l'appauvrissement du réel]. Si nous utilisons nos ressources mentales pour nous rappeler une démonstration, il n'y a plus de ressources pour réfléchir sur les implications logiques de la démonstration [encore cette vue simpliste, mécaniste de l'intelligence où la provocation par le discours de l'autre est négligée]. Ecrire la démonstration décharge les ressources mentales pour d'autres activités. Mais l'usage de l'écriture n'a pas seulement l'effet de rendre les implications logiques des démonstrations plus détectables, cela aussi a pour effet de modifier les démonstrations elles-mêmes. Il existe une tendance à considérer les démonstrations pour voir ce qui pourrait en être déduit comme conséquences, conséquences qui sont souvent décalées par rapport aux faits. La détection de telles conséquences erronées peut être l'occasion de reformuler la démonstration originale. Si l'on considère les démonstrations qui survivent à l'analyse de

leurs conséquences, on en arrive à des critères de démonstration 1) d'une grande généralité 2) mais dont le caractère erroné n'est pas facile à démontrer [bien qu'il soit démontrable éventuellement]. Ces critères sont en fait ceux des théories générales.

L'utilisation de la méthode de l'essai est donc l'occasion pour créer de telles théories. Cela n'implique pas que le langage oral et la tradition orale ne portent pas de théories, mais que "leurs" théories ont été conçues et validées par d'autres moyens. Un proverbe est différent d'une prémisse. Le processus de formulation des démonstrations, de la production des implications, de l'utilisation des résultats pour revoir ou généraliser l'affirmation initiale, n'est pas seulement caractéristique des méthodes des philosophes empiriques, mais aussi des méthodes de la science empirico-déductive. En science, on peut voir plus clairement le processus de production des assertions, de la déduction des conséquences et de leur vérification ou falsification par des moyens empiriques. Le résultat est le même, c'est la production d'un ensemble limité de démonstrations cohérentes d'une grande généralité. Mon opinion est que les théories générales sont la conséquence nécessaire de l'utilisation d'une technique particulière, celle de la construction de démonstration à partir desquels d'autres démonstrations vraies peuvent être déduites à titre de conséquences. Les lois de Newton et la théorie de l'intelligence de Locke peuvent être considérées comme des produits de l'utilisation du même genre littéraire. L'établissement de la Royal Society en 1662 affirmait l'usage de ce langage en ne se consacrant pas seulement à l'avancement de la science, mais aussi à l'amélioration de la langue anglaise comme outil "de la prose" [qu'aurions-nous fait sans l'Angleterre ?].

Considérons les implications de l'application répétée de cette technique à notre connaissance des vaches, par exemple. Une des caractéristiques des vaches, le fait qu'elles donnent du lait, peut être considérée comme concrète; une autre caractéristique, le fait qu'elles sont des mammifères, peut être considérée comme abstraite. La question est la suivante : quelle est l'occasion de la "détection" de ces diverses caractéristiques ! Tant que le but est simplement de réaliser des actions pratiques de façon compétente, le fait de "donner du lait" est essentiel, la notion de "mammifère" est un luxe. Toutefois, dès que l'on veut formuler une démonstration à partir de laquelle des conséquences vraies peuvent être trouvées, on est obligé de détecter ou de créer des instruments qui permettent une classification en relation avec l'observation considérée. La seule conséquence vraie qui puisse être tirée de l'affirmation "ceci est une vache" est "c'est un mammifère" qui est un outil nécessaire pour donner un sens à l'observation concrète. Au contraire, l'autre conséquence "elle donne du lait" n'est pas toujours vraie. L'utilisation de cette technique permettant de formuler des catégories plus abstraites desquelles peuvent être tirées des conséquences quand on les applique à des objets, conduirait aux schémas taxonomiques qu'Aristote considérait comme des images correctes de la réalité. Je préfère dire que les structures taxonomiques sont une image de la réalité qui résulte de l'application répétée d'une même technologie, ce n'est ni une vue naturelle, ni une vue correcte, ni une vue objective de la réalité.

Bien que ces commentaires ne font qu'introduire une façon de considérer les choses, ils ont été exposés pour montrer les aspects de langage qui ont été développés (découverts ou inventés) sous l'effet d'une technologie particulière. La technique de l'essayiste et, de façon plus générale, le langage écrit, ont créé dans le processus de formulation de démons-

trations générales desquelles des conséquences vraies puissent être tirées, un produit supplémentaire, les concepts logiques et abstraits que nous tendons à considérer comme des parties de nous-mêmes du fait de notre culture écrite habituelle. La science moderne, la "rationalité" est une conséquence indirecte de l'invention d'une technologie nouvelle [et du besoin archaïque de l'homme de trouver une cause - même illusoire - à tout événement].

#### TECHNOLOGIE ET INTELLIGENCE

J'ai discuté l'invention d'une technologie, l'écriture, et d'une technique, la formulation de démonstrations vraies d'où des conséquences vraies puissent être issues, et j'ai essayé de montrer que ces moyens techniques sont responsables des caractéristiques cognitives de l'abstraction et de la rationalité que nous considérons comme des indicateurs de l'intelligence. Notre culture a inventé deux moyens techniques d'un pouvoir extraordinaire : l'écriture et la démonstration étendue. Par conséquent, nous disposons de formulations de démonstrations de très vaste portée. Je propose cela comme explication des découvertes importantes de Goodnow (R), Greenfield (R) et de Scribner et Cole (1973) montrant l'incapacité de généralisation des solutions de problèmes dans les cultures traditionnelles. Comme la prose écrite manque, ces cultures sont moins concernées par la formulation de démonstrations générales que ne le sont les cultures occidentales [pourquoi les cultures "occidentales", que penser de la culture japonaise, par exemple ?]. Ce sont ces démonstrations générales qui permettent ou produisent des généralisations.

Jusqu'à maintenant, les qualités de ces techniques d'écriture n'ont jamais paru évidentes à leurs utilisateurs. Nous, comme psychologues, n'avons jamais réalisé pleinement notre dépendance vis-à-vis d'une seule technique, elle-même orientée. Platon attaquait la tradition orale sans réaliser sa propre dépendance vis-à-vis de la prose. Luther n'a jamais réalisé sa relation avec l'impression de l'Écriture (Sainte). Locke et - sous cet aspect - Popper n'ont jamais réalisé leur dépendance vis-à-vis de la technique de l'essai. Maintenant, nous commençons à voir de quelle façon nos résultats reposent sur des techniques. L'intelligence n'est pas une possession immuable, c'est quelque chose que l'on travaille en utilisant une technologie et quelque chose que nous créons en inventant de nouvelles technologies. Les réussites intellectuelles de notre époque dépendent de façon critique, d'une part de l'accrochage des capacités humaines aux technologies disponibles les plus puissantes, et, d'autre part, de façon plus importante, de la création de technologies qui mettent des buts valables à la portée de chaque homme. Il y a bien des façons d'être intelligent, comme il y a beaucoup de technologies. L'invention de nouvelles technologies créera de nouvelles façons d'être intelligent.

La mesure des "capacités" repose sur une erreur grossière de compréhension de ce qu'est la performance humaine intelligente. Les tests peuvent mesurer un niveau de compétence dans un système symbolique ou vis-à-vis de technologies qui ont construit notre culture. De mauvais résultats peuvent indiquer la nécessité de mieux instruire ou de créer de nouvelles technologies. Mais les performances à des tests ne reflètent jamais les capacités cognitives de base; elles reflètent celles des capacités qui sont les plus nécessaires pour utiliser les technologies de la culture considérée. Plus tard, l'invention de nouvelles technologies où

les changements de notre environnement peuvent faire appel à des catégories radicalement nouvelles de capacités humaines de base; celles qui étaient hautement appréciées dans la culture mécanique d'il y a 1/2 siècle, sont devenues quelque peu obsolètes à cause des changements technologiques.

Les premières qualités de l'esprit ne sont donc pas simplement de nature biologique. Elles sont le résultat de l'association de ressources humaines très limitées avec les technologies qui, en gros, ont été inventées pour parer à ces limitations. Les technologies ont pour effet de rendre critiques certaines capacités sous-jacentes ou au moins de les rendre utiles pour une performance intelligente. Pour illustrer cela, rappelons que la mémoire orale qui était tout à fait essentielle pour une activité intelligente dans le monde oral d'Homère, devint d'une utilité tout à fait secondaire avec l'invention de l'écriture puisque l'écriture réduit les besoins de mémoire orale [voir plus haut ma remarque dubitative à ce sujet]. Mais l'écriture créait un nouvel ensemble de possibilités pour la culture et un nouvel ensemble d'exigences pour les utilisateurs. J'ai tenté de détailler un groupe de possibilités dans l'étude que j'ai faite de la technique de l'essai, celle de la démonstration suivie de l'étude de ses conséquences et de la révision de la démonstration initiale. Être intelligent comme essayiste exige un ensemble de qualités sous-jacentes différentes que pour être intelligent comme poète ou rhétoricien.

La question demeure de savoir si ces capacités sous-jacentes "peuvent être examinées" et précisées. L'intelligence comporte nécessairement la maîtrise et l'usage du système technologique - les capacités verbales reflètent la compétence dans la technologie du langage plutôt écrit qu'oral, du fait de la tendance de notre culture actuelle "prosaïque", les capacités de calcul ré-

vèlent une compétence dans le système numérique. Il ne peut ne pas être possible d'évaluer les aptitudes qui sous-tendent la maîtrise des compétences en général, car les aptitudes tendent à prendre la forme proposée par la culture pour l'expression de ces aptitudes. La mesure du niveau des compétences dans divers domaines culturels peut être utile pour guider les décisions pédagogiques, mais la conception d'une qualité générale de la pensée, qui a tant préoccupé le XIXe siècle darwinien, est morte [cette formulation est trop catégorique, car il n'est pas dit qu'il n'existe pas une intelligence générale qui prend la forme de compétences dans une culture donnée et en prend une autre quand la personne aborde un autre domaine culturel. Quelqu'un venant d'un village africain peut apprendre une technologie moderne (Songmo) mais il est vrai que certains réussissent en mathématiques et ne réussiront jamais en rédaction ou dans un travail manuel, car leurs aptitudes remplissent bien un moule culturel et pas un autre, ce qui, à son tour, pose la question des besoins de la pratique réelle du travail industriel et du travail de village de Songmo].

#### LES TESTS D'INTELLIGENCE

Les conceptions de l'intelligence qui dominent dans notre culture peuvent être caractérisées par les termes "abstraction" et "rationalité". Abstraction correspond au fait qu'un événement est traité non pas en fonction de ses qualités fonctionnelles ou perceptives, mais plutôt en fonction de sa participation à une catégorie abstraite. Ainsi, une plume est un instrument d'écriture, mais n'est pas "quelque chose pour écrire" ou un "outil scolaire" [ceci est plus que douteux, quand on veut signer on demande "quelque chose pour écrire" et si on veut acheter une plume, on cherche le rayon des "articles de bureau" ou des "articles scolaires"]. Une pomme et une pêche sont analogues car

elles sont toutes les deux des fruits, mais non pas parce qu'elles sont toutes les deux "comestibles" et toutes les deux "rondes", c'est en tous cas ce qu'exigent les normes de Binet. Ces classifications au niveau fonctionnel sont universelles, alors que les classifications dépassant la réalité se trouvent seulement dans la culture écrite. Ce sont seulement les dernières qui constituent un indice d'intelligence.

La rationalité se réfère à la qualité des arguments. Ainsi, lorsqu'une conclusion "s'ensuit logiquement" à partir des prémices, elle est rationnelle. Si vous préférez la grillade au ragoût et la langouste à la grillade, vous devez préférer la langouste au ragoût. Les tests standards du Q.I. reposent sur de tels problèmes logiques. Mais j'ai réuni un ensemble de données venant de Havelock, de Ong, de McLuhan et de Frye, qui montrent que l'abstraction définie comme liée à des catégories dépassant la réalité est une conséquence directe de l'invention d'un système de démonstrations écrites et est liée au fait que la permanence de l'écrit permet la critique au lieu d'une simple erreur d'interprétation. Il devient possible de faire la différence entre ce que l'on voulait dire et ce que l'on a dit [c'est aussi vieux que l'humanité]. Ce qui est dit est explicite et reproductible dans un système d'écriture phonétique. La rationalité, comme j'ai essayé de le montrer, est la conséquence directe du développement de la prose logique étendue, que j'ai appelée la technique de l'essai, qui demande à la fois l'analyse des implications nécessaires des démonstrations abstraites et la formulation de démonstrations abstraites desquelles des implications vraies peuvent être tirées. L'abstraction et la rationalité sont ainsi, dans une large mesure, les conséquences nécessaires mais non prévues du développement technologique. Ainsi, les tests d'intelligence reflètent simplement la mesure dans

laquelle les enfants de notre société et/ou les membres d'autres cultures ont maîtrisé ces techniques très particulières.

Cette conclusion aide à expliquer quelques faits certains que l'on ne peut expliquer sans elle. D'abord, le changement brutal de "l'intelligence" en corrélation avec le début ou la maîtrise de la lecture et/ou de l'école (White, 1965) reflète probablement un ajustement à la nouvelle permanence des démonstrations. De même, les effets importants de la scolarisation décrits par Scribner et Cole (1973) sont probablement en rapport avec le développement de l'usage du langage pour formuler des lois générales. Ceci est, en fait, une hypothèse. Enfin, les différences entre classes sociales sont probablement le reflet de l'utilisation de ces formes linguistiques différentes. Les parents très instruits peuvent être considérés comme communiquant la structure logique explicite des textes écrits par au moins deux voies, d'abord par leur propre langage abstrait, et probablement plus encore grâce à des histoires imprimées. Les différences intellectuelles sont alors, dans une certaine mesure, des différences linguistiques, non pas tellement dans le langage oral que dans le langage écrit. Pourquoi, dans ces conditions, ces différences sont-elles si difficilement changées ? Peut-être le fait que la structure d'outils intellectuels et les compétences qui découlent de leur maîtrise, soient implicites, empêche-t-il de les changer aisément (Olson, 1973).

Si ces arguments sont solides, l'intelligence telle qu'elle est habituellement étudiée, est triviale. Et pourtant, l'intelligence, comme compétence humaine, est à la fois intéressante et importante. Que pouvons-nous dire, dans ce cas, sur les relations entre pensée et technologie. Nous avons vu que nous avons, par convention, élevé au rang "d'intelligence" ce qui est la simple conséquence de l'exploitation d'une technologie ou d'une

technique. Nous pouvons reformuler la question en posant un nouvel ensemble de questions. D'abord, quelles sont les limites caractéristiques de la pensée qui constituent des barrières à l'usage de toute technique. Cette question a été étudiée de façon intéressante par Simon (1969). Ensuite, quelles sont les qualités qu'une technologie donne à la pensée ? L'alphabet nous permet d'utiliser des moyens mnémoniques alphabétiques, le système numérique nous permet de faire du calcul mental, l'écriture nous donne une vaste mémoire fonctionnelle. De façon plus importante, cela peut être le cas pour la résolution de problèmes, les théories constructives et la pensée en général qui, plutôt que d'être des moyens qui apparaissent dans notre esprit, sont quelque chose que nous construisons sur le papier comme l'artiste construit une image grâce à une esquisse [comme si l'on ne pensait pas profondément avant l'écriture, voir les textes sacrés rédigés avant l'écriture, et qui sont devenus les ECRITURES]. Une fois que ces outils ont été construits de façon externe (par l'écriture), ils peuvent être intégrés à l'intérieur de notre esprit et deviennent des capacités mentales.

Une dernière question est relative à la nécessité d'une révision profonde de la question "nature-nourriture". L'intelligence n'est pas la simple interaction des gènes avec l'environnement. Nous "héritons" de nos organes endosomatiques comme des exosomatiques et l'ensemble sert à l'assimilation des expériences que nous avons avec notre environnement. L'environnement n'est pas "d'une pièce". De ce fait, la question est mal posée. On peut ajouter qu'en tant qu'éducateur, nous devrions nous préoccuper de la conception, de la réalisation et du perfectionnement des technologies qui mettront de nouveaux ensembles de buts personnels et sociaux à la portée de chaque membre de la culture (?)

Une meilleure compréhension de toutes ces questions peut être acquise à la fois par les études interculturelles pour-

suivies par Goodnow (R) et par les études éthologiques de Charles Worth (R). Les deux sont nécessaires même pour une compréhension limitée de la façon dont les ressources cognitives de l'enfant sont liées aux ressources accumulées de la culture pour aboutir à un comportement adaptatif.

Les expressions de la culture, ses technologies, techniques, symboles et objets techniques sont les médiateurs entre l'homme et la nature. Ils fournissent les moyens d'atteindre des buts pratiques, ils servent d'instruments pour l'exploration du réel et, peut-être de façon plus importante, ils fournissent l'appareil intellectuel pour transcender intelligemment les limites et la partialité de l'expérience personnelle.

[Il s'agit d'un article puissant, utile, original malgré, d'une part, beaucoup de redondances et, d'autre part, des affirmations discutables, en tout cas non justifiées. Ce texte est très important pour le transfert de technologie et les transformations cognitives que ce transfert provoque. Mais l'auteur tend à sous-estimer de façon excessive, la pensée abstraite et théorique des peuples sans écriture. Il a fallu beaucoup de démonstrations étendues de haut niveau pour faire franchir à l'humanité de grandes étapes : le feu, l'outil, l'élevage, la culture des céréales, la construction, l'organisation sociale, etc ... Cela amène aussi l'auteur à s'exprimer très mal sur les capacités cognitives dans les activités de production; il parle beaucoup de technologie, mais il s'agit toujours de technologie purement cognitive et non pas de transformation directe du réel par une action corporelle. Où sont les "technical skills ?].

## PATRICK J., HAINES B. (1988)

Training and transfer of fault finding  
skill ERGONOMICS 31 2 193-210

[Cette étude a été réalisée en laboratoire devant un mini-ordinateur où le programme était supposé donner une simulation d'usine chimique. Les sujets étaient des étudiants sans connaissances sur les usines chimiques. L'expérience dans son ensemble a pris de 3 heures 1/2 à 5 heures 1/2].

RESUME - L'expérience a étudié l'effet de différents types de matériel d'apprentissage (Une "histoire" technique ou bien un ensemble d'heuristiques de diagnostic) sur l'apprentissage et le transfert des capacités de détection des défaillances. Deux usines chimiques simulées furent utilisées comme domaine de détection de défaillances. Pendant la session d'apprentissage, la capacité de détection des défaillances fut mesurée avant et après l'acquisition de la maîtrise du dispositif, et après une pratique de la détection des défaillances. Ce dernier test comprenait des défaillances "anciennes" et des défaillances "nouvelles" appartenant à des catégories identiques et différentes de celles qui avaient été présentées pendant l'apprentissage. Dans les deux conditions, il y a eu amélioration de la détection des défaillances aussi bien après maîtrise du dispositif qu'après pratique de la détection. Quand le test portait sur des défaillances "anciennes", les "histoires techniques" étaient plus efficaces que les heuristiques de diagnostic comme type de formation pour les catégories de fautes de type ancien, mais aucun des types de formation n'a été capable d'aider à améliorer la détection de fautes appartenant à un type nouveau. Le transfert dans l'autre "usine" fut positif et important pour les deux conditions d'apprentissage. Les résultats sont discutés par rapport au rôle de la "théorie" dans l'apprentissage de la détection des défaillances. On suggère que, dans le but d'expliquer de tels effets d'apprentissage et de transfert, il est nécessaire de définir les

termes avec plus de précision et d'essayer de décrire les représentations cognitives des compétences en détectant des défaillances qui sont développées par les diverses méthodes de formation.

CONCLUSION - Cela remet en question l'opinion généralement émise selon laquelle la formation reposant sur la théorie ne permet pas de développer les compétences de détection des défaillances. Mais, tout dépend de ce que l'on entend par théorie. On peut distinguer d'une part, une description théorique du fonctionnement du système et une information sur la théorie sur laquelle le système repose et, d'autre part, une aide dans l'usage de la connaissance du système dans un contexte particulier. Ce sont ces dernières considérations qui sont les plus utiles [et les plus proches des "histoires techniques" utilisées par les auteurs]. De toutes façons, la détection est améliorée par des informations au sujet des variables et des éléments essentiels de l'usage chimique.

---

ROGOFF B. Thinking and learning in social context in Rogoff B., Lave J. (1984) *Everydays cognition, its development in social context* Harvard University Press Cambridge Mass.

\* \*  
\*

La recherche sur le développement cognitif a porté surtout sur la description des changements mentaux qui sont supposés survenir dans l'individu indépendamment des influences contextuelles. La préoccupation prédominante a été d'établir des stades de développement ou de transformations dans les capacités associées au développement. La plupart des descriptions des stades (par exemple stade opérationnel concret de Piaget) ou des capacités (par exemple l'aptitude spatiale), la capacité de méta-mémorisation supposent que le stade ou la capacité caractérisent la pensée de la personne dans un grand nombre de situations de tâches. Habituellement, l'existence du stade ou de la capacité est évaluée grâce à une tâche ou un petit nombre d'entre elles qui sont supposées représenter le domaine de problèmes que les gens rencontrent. Cependant, quand on utilise plusieurs tâches, la supposition de généralité étendue du stade ou de la capacité n'est pas habituellement vérifiée. Les capacités cognitives qui sont logiquement semblables ou isomorphiques (par exemple : conservation, résolution de problèmes, prise de rôle) apparaissent souvent à des âges différents et n'apparaissent pas ensemble pour des tâches analogues exécutées par les mêmes individus. Au contraire, les capacités cognitives semblent fluctuer en fonction de la situation, ce qui suggère que les capacités sont limitées dans leur généralité.

De façon croissante, les psychologues insistent sur le rôle du contexte. Les préoccupations relatives aux variations des capacités en fonction du contexte ont été influencées par des observations interculturelles : des gens qui ont des difficultés avec une tâche exigeant une capacité particulière au laboratoire, font preuve spontanément de cette même capacité dans leurs activités quotidiennes [ici "culture" est pris dans le sens de contexte; en principe, "contexte" est le mot que préfèrent les psychologues et "culture" celui des anthropologues; or B. Rogoff est psychologue mais J. Lave est anthropologue]. Les navigateurs micronésiens qui montrent des capacités phénoménales de mémoire, d'inférence et de calcul quand ils voyagent d'île en île réussissent abominablement [sic] les tests standards de fonctionnement intellectuel (Gladwin T. (1970) *East is a big bird*. Harvard University Press Cambridge). Des sujets qui réussissent mal les problèmes logiques ou de communication dans une situation-test raisonnent souvent avec précision et communiquent de façon persuasive dans des contextes plus familiers (Scribner S., Cole M. (1981). *The psychology of literacy* Harvard University Press Cambridge Mass.)

L'observation de capacités des enfants, qui apparaissent tout à fait différentes dans leur environnement familial et au laboratoire, a accru la préoccupation des spécialistes du développement vis-à-vis du rôle du contexte. Par exemple, il arrive souvent que des enfants aient des difficultés dans les tâches de communication en relation avec d'autres, alors que, dans la vie courante, ils ajustent leurs communications pour répondre aux besoins de leurs interlocuteurs. De même, les enfants qui commencent à marcher ont des difficultés dans les tâches de mémorisation en laboratoire, mais ils se souviennent des endroits où les parents ont caché des objets dans leur maison, et montrent des capacités impressionnantes de rappel et de stratégie dans des tâches quasi naturelles. Les enfants utilisent un cadre de références égocentrique quand ils cherchent un objet au laboratoire,

mais un cadre de référence non égocentrique quand ils sont étudiés à la maison. Des capacités que les enfants paraissent ne pas posséder dans les tâches de laboratoire, paraissent bien développées chez ces mêmes enfants quand ils rencontrent des problèmes analogues dans le contexte familial.

Ces constatations selon lesquelles les capacités en laboratoire paraissent assez distinctes de la pensée hors du laboratoire, peuvent conduire à l'idée que c'est seulement dans des environnements naturels que l'on peut trouver des mesures valides des processus cognitifs des gens (Charlesworth W.R. (1976) Human intelligence as adaptation : an ethological approach in Resnick L.B. ed. The nature of intelligence. Erlbaum pub. Hillsdale N.J.). Cependant, la dichotomie Laboratoire/Nature dans le domaine de la cognition est une simplification excessive. En se concentrant sur la distinction terrain/laboratoire, on suppose que, dans certaines situations les capacités cognitives réelles et leurs processus peuvent être découvertes. Mais affirmer que, dans des circonstances idéales, les capacités et les processus cognitifs sous-jacents puissent être attribués à leur fonctionnement interne sans relation avec le contexte de leur activité, n'est pas réaliste. La pensée est tissée de façon inextricable avec le contexte du problème à résoudre. Le contexte comprend la structure physique et conceptuelle du problème, aussi bien que le but de l'activité et le milieu social dans lequel elle est insérée. On doit faire attention au contenu et au contexte de l'activité intellectuelle de façon à comprendre les processus de pensée. Ceci est le cas pour toute situation dans laquelle la pensée est étudiée, y compris le contexte du laboratoire qui n'est pas libre de contexte comme les chercheurs le supposent souvent. Comprendre les circonstances de l'activité cognitive est essentiel pour développer une théorie plus complète du développement cognitif. Ceci est très différent de la recherche

du contexte "le plus naturel" ou de la tentative de contrôler le contexte qui est un des aspects de l'ensemble des événements cognitifs et non une variable gênante.

Les psychologues pensent souvent qu'il est possible en principe et en pratique d'étudier les processus cognitifs sans préoccupation du contexte, c'est-à-dire de neutraliser la tâche de telle sorte que la performance reflète "les processus purs". Les faits suggèrent que notre capacité de contrôler et d'orchestrer les compétences cognitives n'est pas elle-même une compétence abstraite non liée au contexte, et qui puisse être aisément transférée dans un vaste ensemble de domaines divers, mais est plutôt constituée d'une activité cognitive liée à un contexte spécifique. Les compétences arithmétiques apprises à l'école et celles acquises par les tailleurs [nigériens] montrent toutes des généralisations limitées à certains types de problèmes arithmétiques. L'expérience de l'écriture et de la lecture de types divers ont des effets spécifiques mais des effets cognitifs généraux (Scribner S., Cole M. (1981) *The psychology of literacy* Harvard University Press pub Cambridge Mass). L'expérience de Tisserand est liée aux performances seulement dans ceux des tests de "continuité de combinaison" qui ressemblent au tissage.

Cela ne veut pas dire que les activités cognitives soient complètement spécifiques à l'épisode au cours duquel elles ont été initialement apprises ou appliquées. Pour pouvoir fonctionner, les gens doivent être capables de généraliser certains aspects du savoir et des compétences dans les situations nouvelles. L'attention au rôle du contexte atteint l'affirmation de généralisation large des activités cognitives quel que soit le contexte et se concentre à la place sur la détermination du mode de généralisation du savoir et des compétences. L'interprétation du contexte de toute activité spécifique par la personne peut être importante pour faciliter ou bloquer l'application, dans un

nouveau contexte, des compétences qui se sont développées dans un contexte ancien.

On a proposé récemment diverses théories qui tiennent compte du contexte dans l'explication du développement cognitif (Feldman D.H., 1980 (Beyond universals in cognitive development. Ablex pub. Norwood N.J.) pense que les stades ne résident pas dans la tête de l'enfant, mais doivent aussi comprendre le domaine dans lequel les stades ont été acquis. Fischer suggère que des éléments de l'organisme et de l'environnement sont compris dans les séquences de développement cognitif. Ces 2 approches - bien qu'elles constituent des approches appréciables pour comprendre le développement cognitif - limitent leur prise en compte du contexte à la structure ou aux détails de la tâche ou du domaine de savoir. Une vue plus large du contexte demande que les caractéristiques de la tâche et les performances cognitives soient considérées en fonction du but de l'activité et du contexte interpersonnel et culturel dans lequel l'activité est incluse.

L'interaction avec d'autres personnes et l'utilisation d'outils et de schémas fournis par la société pour résoudre les problèmes sont essentielles pour les contextes quotidiens dans lesquels l'activité cognitive a lieu. L'activité cognitive est socialement définie, interprétée, aidée. C'est habituellement en liaison entre eux, et toujours en suivant les normes sociales que les gens établissent des buts, négocient les moyens appropriés pour atteindre ces buts et s'assistent mutuellement pour produire les moyens et modifier les buts au fur et à mesure de l'évolution des activités. Par exemple, il est rare que quelqu'un fasse une liste d'achats pour aider sa mémoire quand il se prépare à aller faire le marché. Plus souvent, ils utilisent des listes imprimées, ils demandent aux autres de leur faire souvenir de ce qu'il faut acheter ou ils utilisent la disposition des produits dans le

magasin pour stimuler leur mémoire, et ils parcourent les allées pour chercher les objets nécessaires.

Le contexte social affecte l'activité cognitive à deux niveaux d'après Vygotsky L.S. (1978) *Mind in Society* Harvard University Press pub Cambridge Mass). D'abord, l'histoire socio-culturelle fournit des outils pour l'activité cognitive (par exemple : l'écriture ou les calculateurs) et des pratiques qui facilitent l'obtention de solutions à des problèmes (par exemple, les normes pour disposer les étagères du magasin afin d'aider les acheteurs à satisfaire leurs besoins, les moyens mnémoniques, les textes, les diagrammes pour interpréter les événements). Ensuite, le contexte social immédiat en interaction structure l'activité cognitive individuelle. Les informations concernant les outils et les pratiques sont transmises aux enfants et aux autres novices grâce à l'interaction avec des membres plus expérimentés de la société. Dans les situations concrètes, le contexte fournit des informations et des ressources pour faciliter la solution convenable du problème actuel.

Le système social dans lequel l'enfant se situe, canalise ainsi le développement cognitif. La culture et l'influence d'agents de socialisation ne sont pas des adjonctions au développement individuel de base. Au contraire, le développement de l'enfant est guidé par l'interaction sociale afin de s'adapter aux outils et compétences intellectuelles de la culture. La vue soviétique de la cognition suggère qu'au lieu de prendre des explications chez l'individu avec, en plus, des influences sociales secondaires, la psychologie se concentre sur l'unité sociale d'activité d'où provient le fonctionnement individuel. Les institutions sociales de la société et les interactions informelles entre ses membres sont donc centrales dans le processus de développement. Dans le but de comprendre le dévelop-

pement cognitif, nous devons être attentifs au rôle d'influences telles que l'école, la télévision, les jeux et plus spécialement à la formation donnée de façon formelle ou informelle par les adultes et les camarades compétents dans l'activité.

Ce volume est le résultat d'une conférence qui s'est centrée sur la question de savoir comment la cognition quotidienne se développe au sein d'un contexte social. Les auteurs qui viennent des domaines de la psychologie du développement, de l'anthropologie, de la sociologie et de l'informatique, se consacrent à explorer le développement de la pensée dans des situations pratiques comprenant l'école et le laboratoire [d'expérimentation psychologique]. Ils travaillent dans la partie commune de ces disciplines dans laquelle il existe un consensus au sujet des problèmes à étudier, des orientations de recherche et du cadre conceptuel.

Les approches exposées ici se concentrent sur l'influence de différentes expériences organisées d'apprentissage sur le développement des compétences cognitives. La recherche étudie les effets et les processus non seulement dans le domaine scolaire, mais aussi dans celui de l'apprentissage sur le tas des adultes, celui de l'interaction des enfants avec d'autres ou encore celui de l'acquisition de compétences et d'informations dans des situations structurées socialement où il n'y a pas de professeur. Le contexte du fonctionnement cognitif comprend, en dehors des objets physiques, des caractéristiques de la tâche et des personnes présentes, le contexte social moins immédiat dans lequel la tâche et les personnes qui résolvent les problèmes sont inclus. En fait, dans certains cas, le mot "culture" est employé de façon interchangeable avec le mot "contexte". Ce n'est pas un accident si les questions traitées dans cette étude sur la cognition quotidienne, ressemblent à celles que se posent les

chercheurs qui souhaitent comprendre les relations entre culture et cognition car l'intérêt, pour l'étude, de la pensée dans son contexte est dérivée en partie des efforts faits pour examiner la pensée dans diverses cultures. Beaucoup d'auteurs ont conduit des recherches dans différentes cultures et d'autres ont traité des questions de la culture dans leurs écrits et leurs recherches.

3 thèmes ont reçu une attention prioritaire : la question de déterminer la spécificité de la situation et le caractère général des capacités cognitives, le rôle de l'orchestration sociale de la pensée grâce aux institutions culturelles et aux techniques normatives pour la résolution de problèmes, et grâce aux transferts de compétences cognitives d'une personne à l'autre. Enfin, le caractère pratique, opportuniste de l'activité cognitive quotidienne est étudié. La question de la détermination de la spécificité situationnelle ou de la généralité des compétences cognitives est issue directement des variations démontrées de compétences en fonction des situations. Cela comprend la question de l'évaluation des compétences de la personne, étant entendu que ces compétences ne sont pas utilisées indépendamment du contexte dans lequel le problème est inclus. Il existe des analogies et des différences dans la performance et l'organisation de tâches formellement analogues selon que les situations d'exécution sont scolaires ou de test par opposition aux autres situations. Dans les situations de laboratoire, les chercheurs n'étudient pas, en général, l'influence de l'expérimentateur ou de l'examineur sur la performance du sujet. Les instructions données au sujet sont clairement séparées de l'évaluation de la performance. Au contraire, dans beaucoup d'autres circonstances tel que la solution en commun de problèmes en classe, la performance de chaque individu est aidée et contrainte par les actions des autres. Ce qui semble être des problèmes formellement analogues dans 2 situations différentes, est traité très diffé-

remment quand les 2 situations comprennent des dispositions sociales différentes. Ce qui rend 2 tâches "semblables" est que les chercheurs ont schématisé les tâches de façon identique. Pour produire un schéma de chaque tâche, les chercheurs doivent se concentrer sur un aspect que les 2 tâches ont en commun (par exemple des combinaisons d'objets systématiquement organisés) et ignorer d'autres aspects qui sont différents (par exemple, la raison pour combiner les objets, la personne qui accomplit la tâche), le schéma est une classification assez arbitraire établie pour la commodité de la recherche et non pas incluse dans la tâche elle-même. Que la performance des gens varie selon des tâches considérées comme semblables n'est donc pas surprenant.

L'existence de performances contrastées selon la diversité des situations est également liée au rôle de l'orchestration sociale de la pensée grâce aux institutions et outils de la société. Par exemple, les procédés arithmétiques utilisés en laiterie sont contraints et dictés par l'arrangement des feuilles de commande et des caisses de produits laitiers. L'arithmétique utilisé quand on fait des courses est structuré par les problèmes pratiques à résoudre. La prise de décision par des groupes de personnes au sein des institutions comme les systèmes scolaires, est liée aux contraintes budgétaires et à des considérations pratiques comme la dimension des classes plutôt que par un examen systématique et logique de toutes les alternatives. Le développement cognitif peut être lié étroitement à l'expérience croissante des enfants au sein des institutions et les situations d'apprentissage structurées de leur société.

La base institutionnelle et technologique pour la solution des problèmes, est introduite dans le développement cognitif par l'interaction avec les membres plus expérimentés de la société.

Les novices apprennent sous la direction d'autres qui soutiennent leurs progrès en ajustant la difficulté de la tâche, et qui apportent leur expérience dans la résolution en commun des problèmes. Une instruction bien adaptée à l'endroit précis de la limite de compréhension du novice, dans la zone de "développement proximal" de Vygotsky encourage la participation à un niveau acceptable et pourtant existant, et procure un pont pour la généralisation des compétences et pour les approches allant des situations familières aux situations nouvelles. Les moniteurs de ski guident l'avance des skieurs novices en ajustant le problème posé et en se centrant sur les besoins de celui qui apprend. Enseigner dans la zone de développement proximal fournit une "béquille" pour soutenir l'enfant dans son approche de la parole et du tissage. Les compétences sociales de l'enfant et son succès dans la résolution de problèmes sociaux peut être en relation avec la possession des niveaux appropriés de compréhension sociale et de compétence dans ce domaine, en relation avec les attentes et la culture du groupe de camarades.

Le thème final de ce livre est que penser est une activité pratique qui s'ajuste pour répondre aux exigences de la situation. De telle sorte que ce qui est considéré comme une résolution logique de problème dans un contexte académique peut ne pas correspondre à la résolution de problème dans les situations quotidiennes, non parce que les gens sont "illogiques" mais parce que la résolution de problèmes pratiques requiert l'efficacité plutôt qu'une pleine et entière considération de toutes les alternatives. Dans les situations quotidiennes, la pensée est un service de l'action. Plutôt que d'employer des approches formelles pour résoudre les problèmes, les gens élaborent des solutions opportunistes satisfaisantes. La pensée quotidienne en d'autres mots, n'est pas illogique et molle, mais au contraire fine et attentive dans sa façon de traiter les problèmes

pratiques. Dans beaucoup de cas, l'approche plus systématique et précise aboutirait à une action pratique moins efficace car elle nécessiterait un effort plus important et serait moins maniable en cas de possibilités ou de difficultés inattendues. La résolution effective de problèmes pratiques peut mieux réussir en utilisant des savoirs tacites disponibles dans le secteur considéré plutôt qu'en s'appuyant sur des propositions explicites. Les activités qualifiées telle que la communication, l'arithmétique ou le ski peuvent réussir grâce à l'aide de savoirs tacites qui sont en rapport avec certains aspects de contexte plutôt que grâce à l'application systématique d'étapes explicites de la résolution de problèmes.

Ce volume examine l'influence du contexte social dans sa contribution au développement cognitif. L'insistance sur les aspects contextuels de la pensée - à la maison, à l'école, au laboratoire ou ailleurs - inclut une attention particulière aux raisons pour lesquelles les gens s'engagent dans des activités et pour les considérations pragmatiques incluses dans les solutions que les gens apportent aux problèmes.

[Ce texte, dont la rédaction est assez lourde, a l'avantage de marquer clairement le tournant entre l'appréciation de l'intelligence "dans l'absolu" telle qu'elle est réalisée depuis un siècle et l'étude de l'intelligence "en situation". C'est le refus de la phrase célèbre de Binet : "L'intelligence est ce que mon test mesure", en fait il y a beaucoup d'aspects de l'intelligence que le test de Binet - et les autres - ne mesurent pas. Ces aspects sont ceux du repérage de la situation et de la recherche de réponses pertinentes en situation].

WERTSCH J.V., MINICK N., ARNS F.J. (1984)

The creation of context in joint problem solving in ROGOFF  
LAVE J.

Everyday cognition HARVARD UNIVERSITY PRESS BOSTON MASS

Cet article a un double intérêt, mais les deux sont assez mal liés. Il s'agit d'une part d'une intéressante analyse des travaux de Vygotsky et de Leontiev, et d'autre part, d'une étude empirique sur les progrès d'enfants brésiliens dans un jeu de société joué avec un maître d'école ou avec leur mère.

1) L'une des affirmations de base de Vygotsky est que ce qui domine le développement, c'est la dialectique qui apparaît quand la "ligne" naturelle de développement entre en contact avec les outils définis de façon socioculturelle et les structures d'activités.

Pour Vygotsky, il y a deux points d'action du social sur le psychologique. D'une part, l'activité est sociale dans le sens qu'elle est définie de façon socioculturelle. D'autre part, l'individu interagit avec des collectifs limités en situation concrète. Il y a ensuite interiorisation (?)

2) L'étude empirique compare la façon dont 6 dyades enfant-maitresse et 6 dyades enfant-mère interagissent pour placer correctement les animaux d'une ferme miniature en distinguant pour chaque animal l'examen du modèle, le choix d'un animal, la mise en place de l'animal.

On s'aperçoit que la maitresse d'école intervient moins que la mère, laisse faire des erreurs et tend à généraliser. La mère - de peur de perdre ?? - agit à la place de l'enfant s'il tend à faire des erreurs et le conseille de près. Tout cela est fait avec de très petits effectifs dans un cas très particulier et n'est pas validé.

## Notes de première lecture

L'activité (selon Léontiev) répond à un motif. Elle se compose d'actions qui sont orientées vers un but (tâche). Ces actions peuvent être les mêmes dans d'autres activités. Elles n'ont pas le même but. Les opérations correspondent à la mise en oeuvre des actions, elles peuvent varier en fonction des circonstances.

L'activité peut être le fait d'une personne ou d'un groupe. La participation au groupe est elle-même sociale et est conforme aux normes de groupe. Celles-ci sont elles-mêmes l'expression de normes socioculturelles acceptées plus largement dans la société. Toute fonction mentale est d'abord sociale avant d'être individuelle [ceci est typiquement un point de vue marxiste, voir par exemple Luria]. Par exemple, la résolution collective de problèmes est la formation pour la résolution individuelle de ces problèmes.

---

Commentaires anthropologiques en partie tirés du texte, en partie de ma propre réflexion. Les résultats de la recherche de Wertsch et coll., si on les accepte malgré leurs limites (voir plus haut) peuvent certainement être expliquées par le fait que les mères ne peuvent, pour des raisons économiques, laisser les enfants perdre du matériel et peut-être aussi ne peuvent-elles pas perdre du temps (histoire des apprentis tailleurs libériens dans l'article). Or, cela va plus vite et perd moins de matière de dire aux enfants, aux apprentis, comment faire exactement plutôt que de les laisser essayer diverses alternatives. Ces explications sont en fait des variantes de l'explication économique.

Toutefois, on ne saurait généraliser les résultats de l'étude faite au Brésil aux situations fréquentes en milieu occidental où les mères peuvent avoir (ou donner) plus de temps et plus de matériel à "perdre" avec les enfants que les maîtresses. Peut-être que, dans ce cas, les résultats seraient-ils croisés (soyons dialectique à fond !)

Une autre remarque importante concerne la capacité des pauvres à transmettre à leurs enfants des procédés exacts (transmission sur plusieurs siècles de la fabrication de poteries ou de tissu indiens, voir l'anthropologie colombienne). Enfin, on peut penser que la technique des mères, des pauvres ne permet pas de construire des variantes, mais permet d'atteindre un niveau opérationnel élevé, un fini que l'on ne trouve pas après une formation scolaire. On transmet un procédé et pas un principe.

On peut constater ce que donne sur ce mécanisme, la demande commerciale moderne (article sur Bang-Chiang Pottery de Van Esterik).

---

WERTSCH J.V., MINICK N., ARNS F.J. (1984) The creation of context in joint problem solving in Rogoff B., Lave J. Every day cognition Harvard University Press pub Cambridge (Mass)

\* \*  
\*

L'une des questions les plus importantes sur lesquelles les théories du développement cognitif diffèrent est la façon dont elles considèrent le rôle des forces sociales dans l'ontogenèse des processus psychologiques. Aucune théorie ne dénie que les facteurs sociaux soient une partie du milieu dans lequel les êtres humains se développent, mais certaines théories considèrent ces facteurs comme assez peu importants ou comme se plaçant dans des catégories théoriques plus complètes alors que d'autres insistent sur leur rôle essentiel et unique. Cette question est d'une grande importance pour formuler tous les autres aspects d'une théorie du développement cognitif.

#### Phénomènes individuels et phénomènes sociaux

Bien qu'il y ait une grande diversité sur ce sujet, les théories du développement peuvent se diviser grossièrement en 2 catégories. La question déterminante est de savoir si l'explication théorique de l'ontogenèse commence par l'individu ou par des phénomènes sociaux. En optant pour une perspective "individualiste", une théorie considère l'expérience humaine et les forces environnantes du point de vue strict de leur influence sur le développement psychologique de l'individu. Cela peut comprendre des emprunts à d'autres disciplines mais cet emprunt

est fait dans une perspective individualiste. Par exemple, dans sa recherche sur les questions empiriques posées par les paradigmes chomskiens et non chomskiens, la psychologie cognitive accepte implicitement l'opinion selon laquelle l'explication commence par se centrer sur l'individu. Cela est vrai même si on connaît les positions personnelles de Chomsky sur les structures innées.

Au contraire, les théories du développement qui se sont développées depuis des traditions comme la théorie marxienne ou l'interactionnisme symbolique, supposent que l'explication de l'ontogenèse individuelle doit commencer par l'examen d'un phénomène social. Les "perspectives sociales" théoriques diffèrent entre elles par bien des aspects, mais elles partagent au moins deux affirmations. D'abord, elles supposent que les phénomènes sociaux sont gouvernés par un ensemble unique de principes explicatifs. En conséquence, les phénomènes sociaux ne peuvent être réduits à la somme des phénomènes psychologiques individuels. Marx émet cette affirmation à propos des relations socio-économiques dans une société de même que Mead quand il parlait d'acte social. D'autre part, de telles théories supposent qu'au moins une partie du fonctionnement psychologique de l'individu soit déterminée par ces phénomènes sociaux. Le fait que les phénomènes sociaux soient déterminés par un ensemble indépendant de principes veut dire qu'ils peuvent fournir une "porte d'entrée" pour l'explication des processus psychologiques individuels, à la fois sur le plan cognitif et le plan affectif.

La plus importante des théories individualistes dans la psychologie cognitive moderne du développement est celle de Piaget. Il a examiné l'activité sociale seulement du point de vue de la façon dont cette dernière influence le développement individuel. Il l'a assimilée dans le même modèle d'équilibrage qui

rend compte des autres aspects de l'intelligence opératoire de l'individu. Par exemple, les notions d'égocentrisme et de décentration sont considérés comme étant également liés à la "tâche des montagnes" et à l'interaction sociale. Piaget suppose qu'il n'y a pas d'autres principes que ceux qui s'appliquent à l'individu, qui soient nécessaires pour expliquer l'ontogenèse. Dans la mesure où il a analysé l'interaction sociale et les facteurs socioculturels, il l'a fait dans les termes des mêmes principes explicatifs tels que l'équilibration et l'adaptation, que ceux qui s'appliquent à l'individu.

#### La perspective sociale

Un exemple important de la théorie de la perspective sociale est celle de Vygotsky et, de façon plus générale, l'école de Vygotsky dans la psychologie soviétique. Une affirmation fondamentale de cette école est que le développement cognitif est expliqué largement par ce que Leontiev a appelé l'"appropriation" des moyens socialement évolués de médiation et des modes d'activités. Cette approche n'écarte pas la croissance biologique et l'expérience individuelle avec la réalité comme des facteurs d'explication du développement. En fait, l'une des affirmations fondamentales de Vygotsky - une affirmation qui a été souvent mal interprétée ou ignorée - est que l'une des forces majeures du changement ontogène est la dialectique qui apparaît quand la tendance "naturelle" du développement entre en contact avec les outils et caractéristiques typiques d'activités tels qu'ils sont définis sur le plan socioculturel. Mais il considère les facteurs sociaux comme jouant un rôle central dans l'explication du changement ontogène et il pensait que la nature et l'évolution de ces facteurs ne pouvaient être expliquées sur la base de principes liés seulement à l'individu. Luria a résumé cette position. Dans le but d'expliquer les formes hautement complexes de la conscience

conscience humaine, on doit aller au-delà de l'organisme humain. On doit rechercher les origines de l'activité consciente et des catégories de comportement, non pas dans les tréfonds du cerveau humain ni dans les profondeurs de l'âme, mais dans les conditions extérieures de vie. Par dessus tout, cela veut dire que l'on doit rechercher ces origines dans les processus extérieurs de la vie sociale, dans les formes sociales et historiques de l'existence humaine. Par la position d'inspiration marxienne de l'école de Vygotsky, le premier pas pour expliquer le développement de l'individu est, de ce fait, de sortir de la psychologie individuelle et de considérer un ensemble indépendant de principes qui expliquent l'évolution socioculturelle et les processus sociaux en général.

Un des buts de ce chapitre est d'expliquer comment cette école tente de traiter cette question et d'illustrer cette approche en utilisant ses concepts pour analyser l'interaction adulte-enfant grâce aux résultats d'une étude interculturelle. Une affirmation de notre démonstration est que si une théorie affirme que les phénomènes sociaux jouent un rôle dans la détermination des phénomènes psychologiques individuels, il revient à cette théorie de préciser ce que sont ces phénomènes sociaux, et comment ils sont gouvernés par leurs propres règles. Pour cette raison, une bonne partie de notre analyse se concentrera sur les processus sociaux.

Le premier pas pour démontrer les propositions de l'école de Vygotsky est de préciser qu'elles supposent un ensemble particulier d'unités analytiques. Bien que Vygotsky vise d'abord les notions de conscience humaine et les fonctions mentales supérieures telles que la mémoire volontaire, l'attention volontaire, la perception et la pensée qui constituent l'aspect intellectuel de la conscience, plusieurs de ses élèves soviétiques affirment

que ses idées sont mieux comprises et intégrées au sein d'un ensemble théorique qui prend des unités différentes comme objet de son étude. Plus particulièrement, ils placent "l'activité" comme l'unité analytique de base en psychologie. La figure principale responsable de cette reformulation est Leontiev dont la théorie de l'activité a fourni le principal but de réflexion pour l'école de Vygotsky depuis 30 ans. Bien qu'il y ait un débat en cours en Union Soviétique à propos de l'altération éventuelle des idées de base de Vygotsky par la théorie de l'activité, nous n'entrerons pas dans cette discussion complexe, et nous ne tenterons pas un compte-rendu exhaustif de la théorie de l'activité comme elle se présente dans la psychologie soviétique contemporaine. On peut trouver ailleurs de telles analyses. Au contraire, nous nous limiterons à ceux des aspects de cette théorie qui sont pertinents pour interpréter les résultats sur le style de l'interaction adulte-enfant dans le Brésil rural.

Trois niveaux d'activité distincts mais interconnectés sont définis par la théorie de l'activité. Le premier niveau et le plus global est l'"unité d'activité". Comme Leontiev le faisait remarquer en 1975, cet usage du terme "activité" doit être distingué de son usage dans la "théorie générale de l'activité". Une "unité d'activité" correspond à une activité réelle, vérifiable, que l'on peut opposer à la notion générique d'activité humaine, et à un niveau particulier de l'activité opposé à une théorie plus générale qui comprend tous les niveaux d'analyse. Leontiev décrit une activité "comme une unité de vie molaire, non additive, pour le sujet concret. Dans un sens plus étroit (au niveau psychologique) c'est l'unité de vie qui est interprétée par la réflexion mentale, la fonction réelle de cette unité est d'orienter le sujet dans le monde des objets. En d'autres mots, l'activité n'est pas une réaction ou un agrégat de réactions, mais un système avec sa structure propre, ses propres transformations internes et son propre développement".

[Autant j'apprécie les idées de Vygotsky, autant je n'aime pas les transformations réductrices et opportunistes de Leontiev qui, par une manipulation commune aux psychologues de son époque et à quelques autres, contemporains, prétend traiter des activités supérieures de l'homme en décrivant des comportements observables et en faisant abstraction de la partie pensée ou réflexion qu'elle ait lieu à l'occasion du comportement lui-même ou qu'elle ait eu lieu auparavant, parfois très longtemps avant, lors de la constitution de l'image opératoire. On comprend mieux les luttes furieuses qui ont eu lieu en URSS entre Leontiev et Ochanine].

Le niveau d'analyse concernant les activités est rarement compris dans les approches occidentales en psychologie cognitive. Peut-être le concept qui lui ressemble le plus dans les sciences sociales occidentales contemporaines est celui de "cadre" comme le souligne Goffman. En effet, la notion d'activité se centre de façon analogue sur le contexte défini de façon socioculturelle et dans lequel se situe le fonctionnement de l'Homme. Parmi les activités mentionnées par les psychologues issus de l'école de Vygotsky se trouvent le jeu, l'éducation formelle ou l'instruction, le travail.

Dans l'étude empirique décrite dans ce chapitre, nous sommes concernés par 2 de ces activités : l'éducation scolaire et l'activité économique à la maison qui est une forme de travail. L'étude est centrée sur leurs implications dans les processus psychologiques. En particulier, nous examinons comment la familiarité avec l'une ou l'autre de ces environnements influence l'interprétation par le sujet et la réalisation d'une tâche. Par exemple, l'institution scolaire est organisée de telle sorte qu'apprendre est le "motif" dominant pour employer l'expression de Leontiev. Cela veut dire que les élèves sont encouragés à

prendre des responsabilités dans des tâches même quand ils ne sont pas encore capables de les réaliser correctement. Comme l'insistance sur l'apprentissage et le fonctionnement indépendant dominant sur l'insistance sur l'exécution parfaite de la tâche, on s'attend à des erreurs et on les encourage parfois.

Ces attentes contrastent avec celles de l'activité économique ménagère avec son insistance sur la performance sans erreur, car les tâches et les corvées ménagères contribuent au fonctionnement harmonieux du système économique domestique. Si les membres d'une famille élèvent des animaux pour leur fournir de la nourriture, s'occuper de ces animaux est une activité dans laquelle la performance parfaite est plus importante que l'apprentissage en lui-même. Cela ne veut pas dire que l'apprentissage ne se produit pas ou qu'il est découragé, cela veut dire simplement que la performance de l'apprenti est surveillée de très près, de telle sorte que le sujet apprend sous une forme analogue à celle de l'apprentissage proprement dit.

Alors que le premier niveau d'analyse des activités fournit un pont avec les phénomènes institutionnels sociaux, le deuxième niveau d'analyse se concentre sur des unités psychologiques d'une façon plus familière à la psychologie occidentale de la cognition et du développement. Ce niveau est celui de l'"unité d'action orientée vers un but". Spécifier la nature d'une activité n'est pas spécifier les relations particulières entre la fin et les moyens qu'elle implique, mais simplement identifier le milieu socioculturel défini dans lequel elle se déroule. La meilleure indication que ces 2 niveaux d'analyse sont distincts et qu'une action peut varier de façon indépendante de l'activité. Comme l'observe Leontiev : "Une même et unique action peut être opératoire pour réaliser des activités diverses. Elle peut être transférée d'une activité à l'autre révélant ainsi sa relative

indépendance. Passons à une démonstration simple. Je suppose que j'ai pour but d'aller au point N et que j'y arrive. Il est clair que cette action peut avoir différents motifs, c'est-à-dire que je peux l'utiliser pour des activités complètement différentes. L'inverse est également évident; un seul et même motif peut faire apparaître des buts différents et, de ce fait, peut produire des actions différentes. Ainsi, l'action orientée vers un but qui consiste à me déplacer d'un point à un autre peut être exécutée quand on est engagé dans l'une quelconque de plusieurs activités telles que le travail ou l'instruction.

L'étude empirique de l'interaction adulte-enfant au Brésil concerne l'action orientée vers le but d'arranger les objets en accord avec un modèle, plus particulièrement, comment les sujets mènent à bien la tâche de placer des sujets de basse-cour miniatures (des jouets en forme d'animaux, de grille, etc ..) sur un support de telle sorte que la disposition réalisée corresponde au modèle disponible pour guider leur action. Comme l'explique Leontiev :

"Un aspect important du processus de formation du but est de rendre le but concret ou de sélectionner les conditions de son atteinte .. Tout but - même comme celui "d'atteindre le point N" - existe objectivement dans une situation objective. Naturellement, le but peut apparaître dans la conscience des sujets sous forme d'une abstraction par rapport à la situation, mais on ne saurait dire la même chose pour une action. En effet, en dehors de son aspect intentionnel (ce qui doit être fait), l'action a un aspect opérationnel (comment cela peut être fait), qui n'est pas défini par le but lui-même, mais par les circonstances objectives dans lesquelles l'action est menée. En d'autres termes, l'action exécutée est une réponse à une tâche. La tâche est le but donné dans certaines conditions ... J'appellerai les moyens par lesquels une action est menée des opérations ... Si nous

imaginons un cas dans lequel le but demeure le même et les conditions dans lesquelles il doit être exécuté changent, dans ce cas, la composition des opérations de l'action change".

L'aspect opérationnel de l'action orientée vers un but tel qu'"atteindre le point N" peut ainsi varier en fonction de facteurs tels que la distance à parcourir ou les obstacles sur la route vers le point N alors que le but lui-même demeure le même. Ce fait indique l'indépendance de ces 2 niveaux d'analyse dans la théorie de l'activité.

Dans l'étude de l'interaction adulte-enfant au Brésil, l'analyse des opérations est centrée sur les modalités spécifiques que les sujets utilisent pour mener à bien l'action orientée vers un but qui consiste à arranger les objets en accord avec un modèle. En particulier, elle concernait la façon dont les membres de la dyade menaient les actions en divisant les responsabilités selon l'étape concernée. Les 3 niveaux d'analyse de l'étude peuvent être schématisés de la façon suivante :

Activité	Motif
Action	But
Opérations	Conditions.

Un des corollaires de la perspective sociale de l'école de Vygotsky est la notion que l'activité s'applique aussi bien au fonctionnement collectif qu'au fonctionnement individuel. Le fait que la théorie s'applique aux 2 types de fonctionnement ne veut pourtant pas dire qu'il n'y a pas de distinction importante à faire entre eux. En fait, la distinction est d'importance fondamentale pour les forces du changement dans l'histoire sociale et l'ontogenèse, car l'analyse du fonctionnement individuel est enracinée dans la compréhension sociale qui le suscite.

Dans la perspective de Vygotski sur l'ontogenèse, il y a 2 façons par lesquelles l'activité peut être sociale, et ces 2 façons sont typiquement combinées et coordonnées dans l'expérience de l'enfant. D'un côté, l'activité est sociale dans le sens qu'elle est socialo-culturellement définie. Ce point dérive de la description des forces sociales par Marx et des relations de production, et de la structure sociale qui en découle. Par ailleurs, l'expérience de l'enfant comprend l'activité sociale dans la mesure où il participe à des "collectifs locaux" dans des environnements concrets d'interaction sociale comprenant une ou plusieurs autres personnes. Ces 2 façons par lesquelles l'activité sociale sont combinées dans l'expérience de l'enfant quand il participe à des activités communes avec des membres plus âgés de son milieu culturel, car ces membres plus âgés du milieu culturel définissent et régulent les activités conjointes en fonction de règles socioculturelles. Pour Vygotsky, participer à une activité qui est sociale de 2 façons, est le point de départ de l'explication du développement de la conscience humaine.

Plutôt que d'affirmer simplement que le fonctionnement conjoint conduit d'une certaine façon au fonctionnement individuel, Vygotsky montre que les 2 formes de fonctionnement sont liées ensemble de façon essentielle. Plus précisément, ce sont les processus et les relations mêmes apparaissant dans l'interaction sociale, qui sont appropriés et intériorisés par l'enfant sous forme de processus individuels et collectifs. Cette transition est l'élément central de ce que Vygotsky appelle "la loi génétique générale du développement culturel". Toute fonction apparaît 2 fois ou sur 2 plans au cours du développement culturel de l'enfant. D'abord, elle apparaît sur le plan social et ensuite sur le plan psychologique. D'abord, elle apparaît entre les personnes comme une catégorie interpsychologique, et ensuite dans

l'enfant comme une catégorie intrapsychologique. Cela est également vrai en ce qui concerne l'attention volontaire, la formation des concepts et le développement de la capacité d'intention/volition".

La théorie de l'activité formulée par ceux qui ont suivi Vygotsky nous appelle à caractériser le fonctionnement interpsychologique et intrapsychologique en terme des 3 niveaux d'analyse. L'intérêt de la théorie pour ces 3 niveaux d'analyse, en fait un instrument valable pour identifier et examiner plusieurs autres points. Par exemple, il permet beaucoup plus de spécificité dans la définition des paramètres qui définissent la solution en commun de problèmes, et la façon dont ils améliorent la solution individuelle de problèmes. En termes concrets de procédure pour une recherche empirique, la théorie de l'activité fournit un ensemble théorique pour identifier et changer les unités à un certain niveau d'analyse dans l'indépendance des autres.

---

[Ici prend place la description de l'expérimentation qui a été décrite et critiquée dans ma première fiche sur cet article].

---

### CONCLUSIONS

La théorie de l'activité telle qu'elle est formulée par l'école de Vygotsky fournit des concepts qui sont essentiels pour interpréter les résultats. En général, pour rendre compte du fonctionnement interpsychologique et de ses conséquences possibles au niveau intrapsychologique, il est nécessaire de

distinguer les niveaux des activités, des actions et des opérations.

En terme du niveau d'analyse relatif aux actions, les 2 groupes de dyades sont guidés par le même but de réaliser une copie de l'objet conformément au modèle. Ces 2 groupes de dyades rencontrèrent le même succès en visant ce but dans le sens qu'ils obtiennent un nombre presque égal de résultats satisfaisants. En ce qui concerne le niveau d'analyse correspondant à des actions orientées vers des buts, leurs résultats sont analogues. Cependant, les façons dont ils atteignirent ce but sont différentes. Bien qu'ils aient tous entendus les mêmes instructions, utilisés le même matériel et réalisés la tâche dans le même environnement, l'aspect opérationnel de leurs performances variait considérablement. En particulier, les 2 groupes de dyades différaient par la façon dont ils divisaient la responsabilité pour mener les étapes stratégiques de l'action. Ces mêmes étapes furent franchies dans toutes les épreuves, mais des différences systématiques apparurent en ce qui concerne le niveau de responsabilité de l'adulte et de l'enfant. Pour paraphraser Leontiev, les 2 groupes diffèrent, non pas en ce qui concerne ce qui a été fait (niveau des actions vers le but); mais en ce qui concerne la façon de le faire (niveau des opérations).

La description n'est pas complète, toutefois, sans l'analyse des activités. Une telle analyse comporte des références sur la façon dont les sujets définissent ou interprètent l'environnement. Alors que les résultats apportent des données directes sur les actions et les opérations comprises dans la tâche, ils ne donnent pas de donnée évidente sur l'activité. Dans le but d'analyser l'activité du sujet dans l'environnement de la tâche, on doit leur demander pourquoi ils ont arrangé le programme d'opérations comme ils le firent. C'est-à-dire que l'analyse est, à ce

niveau, de chercher à savoir quelle activité serait la plus cohérente avec l'organisation opérationnelle de leur action. Dans ce sens, cette analyse procède par inférence.

La variable critique est ici le niveau scolaire formel des 2 groupes d'adultes, les mères ayant été à l'école pendant 4 ans ou plus, alors que les institutrices étaient arrivées au moins à un an de la fin des études secondaires (high school). De plus, les institutrices avaient continué à participer à la vie scolaire du fait de leur profession, ce qui n'était pas le cas des mères. L'influence de la scolarisation sur l'interaction avec les enfants est en relation avec les résultats d'autres recherches. Laosa (1979) montre que les différences culturelles dans les résultats des dyades mère-enfant mexicaines et anglo-américaines disparaissent quand les mères ont un niveau scolaire relativement élevé.

Affirmer que le contraste de performance entre les 2 groupes de dyades dans notre étude reflète seulement une différence de style pour mener une seule et même activité négligerait un point essentiel affirmé par la théorie de l'activité, c'est-à-dire la relation et l'organisation de ces activités au niveau social. L'analyse des activités est en relation avec des systèmes bien définis d'activité humaine tels que le travail ou l'école. Le contenu spécifique et la nature de ces activités sont déterminés par des facteurs opérant au niveau de la société ou de la culture. Ils ne peuvent être compris en se limitant au niveau individuel ou psychologique.

Des anthropologues comme Fortes et Lave ont montré que l'enseignement ou l'instruction comme activités distinctes, pourvues d'un système distinct de motivation, n'existent pas ou sont rares dans beaucoup de sociétés traditionnelles [et l'initiation ?]. Fortes remarque à propos de l'éducation chez

les Tales : "Les Tales n'ont pas de technique pour isoler une capacité ou un savoir en dehors de la réalité totale et pour former un enfant selon un programme comme nous faisons en formant un enfant à la danse, à la table de multiplication ou au catéchisme. L'éducation des Tales ... se fait en situation, c'est-à-dire au sein d'un fragment de la réalité sociale partagée par l'adulte et l'enfant. Un enfant qui répète la table de multiplication participe à une activité pratique définie par l'école et propre à celle-ci, mais si l'on considère la réalité sociale complète, il s'agit d'une activité fictive, une activité de formation construite dans ce but". Dans ces sociétés, apprendre et s'instruire existent, mais au lieu de constituer une activité distincte, le processus éducatif fonctionne au sein de la situation de travail productif et d'autres formes d'activités.

L'étude de Lave sur l'apprentissage chez les tailleurs Vai et Gola au Libéria a montré que, dans l'apprentissage, le maître et l'apprenti sont conscients de l'importance essentielle de la formation de l'apprenti. L'apprentissage est un but commun conscient et important. Mais, d'autres facteurs que ce but structurent l'organisation du processus d'apprentissage. Lave décrit le "curriculum" de l'apprentissage ainsi : "les tailleurs forment une corporation et le curriculum, au plus haut niveau, peut être considéré comme un sommaire concis de l'articulation de la corporation, comme institution sociale avec l'organisation sociale de la société libérienne dans ses dimensions majeures. Une autre source essentielle de l'organisation de l'apprentissage du travail que font les tailleurs, les processus de production, ont une logique et cette logique détermine la forme des activités d'apprentissage des apprentis. Des préoccupations économiques imposent aussi un ordre au processus d'apprentissage : il est plus coûteux de faire une erreur de coupe sur un vêtement qu'en le cousant. Les apprentis apprennent toujours à coudre les

vêtements avant d'apprendre à les couper. Ajoutons que les apprentis doivent acheter eux-mêmes le tissu pour faire les vêtements. De là se constitue une organisation dans laquelle l'apprenti travaille sur de petites pièces de vêtements qui peuvent être faits à partir de chutes avant de faire des pièces qui demandent plus de tissu ou du tissu plus coûteux".

Cette recherche montre que, bien que l'apprentissage soit un but important pour tous ceux qui prennent part au processus d'apprentissage et probablement pour tous les environnements de formation, qu'ils soient traditionnels ou non, qu'ils soient plus ou moins institutionnalisés, l'apprentissage n'apparaît pas comme un système indépendant d'action orienté vers un motif. L'activité de formation est liée de façon inextricable à l'activité productive et économique. Les motifs qui définissent et structurent l'activité sont économiques et professionnels plutôt qu'éducatifs.

Cependant, avec le développement d'une école institutionnelle et considérée comme le lieu essentiel de la formation au sein de la société, la formation et l'instruction deviennent une activité indépendante [cette démonstration est très faible, l'école apparaît pour 3 raisons : 1) la formation dans l'action a des limites étroites 2) l'enfant doit avoir accès au savoir de l'humanité et pas seulement à ce qui lui sera utile socialement pour produire 3) enseigner est un métier]. Grâce au développement de nouvelles formes d'activité et de nouvelles institutions sociales, la formation et l'instruction deviennent les motifs dominants qui sous-tendent l'organisation dynamique de l'activité éducative elle-même. Bien que les élèves manufacturent souvent des "produits" au cours d'une activité éducative, ce but ne définit pas la structure de l'activité.

A l'école, les élèves sont encouragés à participer à des actions orientées vers un but même si, ou plutôt particulièrement si, il n'est pas encore capable de les mener de façon efficace et correcte. Une réalisation incomplète et imparfaite des étapes d'une action est permise et même encouragée. Les acquisitions qui sont situées dans le contexte de l'apprentissage ou des activités économiques domestiques, où le motif essentiel est l'efficacité dans la production de biens et de services ont des caractéristiques uniques. Quand le but d'apprendre n'est pas en conflit direct avec les motifs dominants de l'activité, les élèves sont autorisés à mener certaines étapes d'une action particulière ou des actions relativement simples pour lesquelles ils ont acquis un certain niveau de compréhension et de compétence. Les élèves sont conduits vers les formes complexes de l'activité productive pas à pas. L'organisation du processus est déterminée dans le but d'utiliser au maximum les capacités productives de l'individu dans le processus de production tout en minimisant le risque de perte économique [là encore, il y a une ambiguïté sur l'utilisation maximale des capacités productives de "l'individu" car l'auteur passe sans prévenir d'un essai de mise en valeur scolaire de ses capacités à leur utilisation en production. C'est le biais typique de ce texte].

Toutefois, pour les institutrices de la présente étude, le but d'enseigner et d'apprendre a fonctionné comme le motif essentiel de leur activité. En accord avec ce but, les enfants étaient encouragés à mener tous les aspects de la tâche depuis leur tout début avec peu de considération de l'efficacité de ce travail. Au contraire, les mères brésiliennes rurales prirent un rôle beaucoup plus direct en réalisant elles-mêmes les étapes stratégiques les plus difficiles de la tâche comme prendre les informations nécessaires sur le modèle, et en déléguant aux enfants les seuls aspects de la tâche qu'ils étaient capables

de mener de façon assez efficace. Beaucoup des comportements des mères peuvent être compris seulement en reconnaissant leur préoccupation réelle pour l'apprentissage des enfants dans le contexte [mais est-ce une tâche ou un jeu dans le cadre de cette expérimentation ?]. Mais le motif qui gouvernait leur activité et déterminait sa structure au niveau opératoire était l'accomplissement correct et efficace de la tâche proposée.

Certains peuvent penser qu'il existe une explication alternative pour rendre compte de l'ensemble des interactions observées dans ce cas. On peut proposer que la différence entre les deux groupes de dyades soit attribué aux différences d'interprétation des consignes par les adultes. Toutefois, une telle explication n'est pas vraiment une alternative, elle est tout à fait cohérente avec notre explication. Nous acceptons aisément la notion que les 2 groupes d'adultes interprétaient les consignes différemment. La question est de savoir pourquoi les différents environnements de l'activité offre une réponse plausible. Si les mères ont vu les conditions d'exécution de la tâche comme étant des appels à une assistance maximale, et si les institutrices les ont vu comme des appels à une indépendance maximale des enfants, cela est tout à fait cohérent avec le raisonnement portant sur le contexte des activités.

Le raisonnement et les constatations empiriques posent peut-être plus de questions qu'ils n'en résolvent. Cependant, ils confirment un point important qui est étroitement en rapport avec la distinction entre les perspectives sociales et individualistes en Psychologie. D'autres recherches apportant des résultats analogues ont attribué habituellement les différences de performance à des différences de "style cognitif" ou à des valeurs liées à "l'apprentissage" ou à l'indépendance. C'est-à-dire que les différences de comportement sont expliquées en termes de différences dans le domaine de la cognition, de l'affectivité, des valeurs qui, quoique considérées peut-être comme influencées par

les systèmes sociaux et culturels, sont regardées comme des caractéristiques individuelles [je croyais que le système de valeurs était typiquement collectif, anthropologique]. La théorie de l'activité dans la psychologie soviétique suggère qu'indépendamment de ces caractéristiques individuelles, l'organisation des systèmes d'activités au niveau de la société, construit d'importants paramètres qui déterminent la façon par laquelle l'individu ou le groupe d'individus conduit et maîtrise un type particulier d'actions orientées vers un but [et pourtant que de différences on observe sur le terrain dans des situations très structurées. Oui, il y a une tendance à déterminer collectivement des comportements, mais il faudrait connaître la proportion de ceux qui échappent à ce déterminisme et les raisons de leurs divergences. Et on devient, dans ce cas, moins catégorique que Wertsch].

Une description complète de l'organisation de l'activité cognitive humaine manifestée dans une tâche menée par un individu ou un groupe social, doit aller plus loin que les phénomènes psychologiques étroitement définis, et considérer les forces qui créent ce contexte dans lequel la cognition humaine est définie et requise pour opérer au niveau de l'organisation individuelle et collective. La théorie de l'activité développée par l'école de Vygotsky au sein de la psychologie soviétique, procure un cadre utile dans lequel on peut étudier la question. La psychologie continuera à rencontrer de semblables contradictions apparentes et des disputes aussi longtemps qu'elle s'abstiendra d'examiner les relations entre les facteurs sociaux et psychologiques à ce niveau.

---