

LES PARTENAIRES DE L'APPRENTISSAGE

Notes de recherches

Anne-Nelly PERRET-CLERMONT ⁽¹⁾

Université de Neuchâtel

Avertissement : nous avons conservé à ce texte son style de "notes" en vue d'un discours oral, ainsi que son intention première : poser un certain nombre de questions théoriques à partir de nos recherches en cours. En conséquence nous n'avons pas fait justice, en ne les citant point, aux nombreux auteurs qui nous ont inspirés, contredits ou corroborés : à commencer par ceux du début : DOISE, MUGNY, et al., puis RIJSMAN, CARUGATI, DE PAOLIS, LIGHT, GILLY et bien d'autres sans en oublier de plus lointains, méthodologiquement mais pas dans l'inspiration : ROBINSON, DONALDSON, MURRAY, FORMAN, AZMITIA, PONTECORVO, TROGNGN, MONTEIL ou, dans le champ voisin de la didactique : BRUN, VERGNAUD, CHEVALLARD, BROUSSEAU, ou de la "cognition située" : RESNICK, ROGOFF, LAVE. Cette énumération ne saurait tenir lieu de revue de littérature - et telle n'est pas l'intention de ce texte - mais, outre donner tout de même une indication sommaire (trop) au lecteur en recherche de références théoriques, elle veut signifier que les réflexions et recherches rapportées ci-dessous ne se sont pas déroulées dans un "vide social et cognitif" mais dans un champ extrêmement riche d'idées, de rencontres et parfois de collaborations ... et donc très difficile à synthétiser en quelques lignes d'avant-propos!

1.- La description de processus d'apprentissage *internes* au sujet

Le poids essentiel de la psychologie cognitive a porté jusqu'à présent principalement sur la description des processus psychologiques, *internes* au sujet, dans le but d'éclairer des fonctionnements de l'esprit humain tels que la perception, la mémoire, le raisonnement, la planification de l'action et bien d'autres encore. Il en est résulté la description de processus cognitifs propres à l'individu, et qui se développent dans un *espace cognitif* constitué d'événements, de tâches à résoudre, de stratégies apprises, de questions posées.

Les avancées technologiques en informatique invitent actuellement ce courant à tenter de formaliser ces processus jusqu'à les rendre imitables par une intelligence artificielle : pourrait-on parvenir à construire ainsi des super-robots de la pensée?

Les possibilités actuelles de la recherche neurophysiologique ont aiguisé, quant à elles, une curiosité relative aux "supports" organiques de l'activité cognitive et en particulier au rôle et aux modalités de l'activité neuronale.

⁽¹⁾ Nous remercions le Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique qui a rendu possibles les recherches auxquelles nous nous référons et que nous avons conduites avec Maria Luisa SCHUBAUER-LEONI (contrat n° 10-1977.86), et en collaboration avec Michèle GROSSEN, Antonio IANNACCONE, Marie-Jeanne LIENGME-BESSIRE, Michel NICOLET et d'autres membres du Séminaire de Psychologie (contrat n° 11-285190), ainsi que les recherches plus spécialisées sur l'enseignement professionnel (PNR33- 4033-35846) avec Roland BACHMANN, Danièle GOLAY-SCHILTER, Jean-François PERRET et Luc-Olivier Pochon.

Ces deux mouvements de la recherche contemporaine sont donc essentiellement centrés sur le fonctionnement *interne* du sujet. Ils tentent d'en rendre compte par des modèles (informatiques, neuronaux, etc.) élaborés par la collectivité scientifique du chercheur. Ces modèles lui servent de grilles d'interprétation - parfois de prédiction, ou en tout cas de description - des comportements. Nous voulons souligner que cette interprétation se fait toujours *à partir d'un point de vue externe au sujet* et selon des modèles de causalité relativement *mécanistes*. Ceci a l'avantage de permettre, notamment, d'imaginer la réalisation d'outils cognitifs; mais a pour conséquence d'isoler la description des conduites du *sens qu'elles revêtent pour les acteurs*.

2.- La co-construction du sens

Dans nos recherches en cours, nous aimerions au contraire situer les conduites d'apprentissage (et, parmi elles, même les apprentissages cognitifs les plus abstraits) au sein de la problématique de la construction du sens, et plus précisément du *sens vécu par les personnes* elles-mêmes. Cette dimension de la problématique nous semble essentielle pour avancer dans la compréhension des processus pédagogiques et, plus largement, des processus de transmission culturelle. Et ceci d'autant plus au sein d'une société ouverte et changeante, dans laquelle les personnes voient souvent leurs compréhensions bousculées par de nouveaux événements, des nouvelles tâches, des faits scientifiques inattendus ou des changements technologiques.

a.- Dans quelles situations, dans quels contextes, l'individu modifie-t-il ses ressources cognitives?

L'observation de la dynamique qui préside à ces modifications révèle à la fois une *dynamique interne* à l'individu qui cherche à donner sens aux situations en y projetant des enjeux pour lesquels il s'investira plus ou moins; mais aussi une *dynamique externe* de sollicitations, d'attentes et de contraintes qui reflètent des fonctionnements collectifs émanant des groupes d'appartenance et des institutions au sein desquelles l'individu inscrit ses conduites. Les lieux de rencontre de ces dynamiques internes et externes sont les *relations interpersonnelles* où s'affrontent, par les médiations des personnes, de leurs statuts, fonctions, langages, usages et stratégies, ces différents ordres de réalité. Que ces relations soient en face à face, ou que l'interaction soit médiatisée par des textes, des messages téléphoniques, informatiques, ou encore par des rites conscients ou inconscients, ces relations sont toujours le lieu où, dans l'originalité de chaque rencontre, *les partenaires négocient le sens qu'ils attribuent* à la situation, à la tâche, à leurs rôles respectifs.

b.- Dans quels types de relations interpersonnelles, dans quels contextes, grâce à quels outils symboliques, au sein de quelles intentions des acteurs, ces interactions sont-elles susceptibles de devenir sources de connaissance?

Nos usages pédagogiques d'une part, et des courants psychologiques importants (comme la tradition vygotkienne, parmi bien d'autres!) d'autre part, nous invitent à considérer comme importants *les échanges entre novices et experts*. L'expert détenteur du savoir (en position sociale haute) et le novice (en position sociale basse, dont le destin serait d'intérioriser la compétence de l'expert) sont observés dans leurs échanges. Visiblement ceux-ci sont le fruit *d'ajustements réciproques* constants et sont créateurs de sens au sein de cette *matrice asymétrique*. L'asymétrie fait partie effectivement de notre expérience sociale et culturelle quotidienne : enseignants et parents savent bien qu'ils passent une partie de leur énergie

quotidienne à initier leur relève à une foule de savoirs et savoir-faire; et la vie sociale est profondément marquée par une division du travail censée utiliser (et sanctionner) des différences de compétences. S'est-on cependant suffisamment interrogé sur l'effet cognitif de la concomitance, dans cette matrice, de la position sociale haute et de la perception relativement unilatérale de la détention du savoir? Cette perspective "*descendante*" de la transmission du savoir rend sans doute compte d'une partie de la réalité, et en tout cas de nos usages pédagogiques. Mais elle laisse une question essentielle sans réponse : *d'où naissent les savoirs nouveaux?* Cette vision "descendante" véhicule d'ailleurs aussi une vision *faussement statique* du savoir lui-même.

c.- D'où naissent les savoirs nouveaux?

Un "savoir nouveau" n'apparaît comme tel que lorsqu'il est reconnu socialement par au moins un observateur. Cette reconnaissance n'est effective que si cet observateur est légitimé pour justement donner à voir comme "savoir" et comme "nouveau" l'acte de pensée (ou le fait) présenté. "*D'où naissent les savoirs nouveaux?*" est donc une question qui se pose à la frontière d'un *espace interne au sujet* qui articule ce savoir, et d'un *espace externe* qui le voit. Que se joue-t-il sur cette frontière? Cette question nous semble pertinente pour interroger le fonctionnement de la pensée scientifique, mais aussi dans bien d'autres domaines de la vie professionnelle et sociale. Elle nous semble utile aussi pour chercher à mieux comprendre les processus d'apprentissage scolaire. *Elle devient alors : quand est-ce qu'un élève apprend quelque chose de nouveau? D'où naît la conviction (chez le maître mais aussi chez l'élève) que maintenant l'apprenant sait et qu'il sait quelque chose de plus, de neuf, et qu'il peut faire voir ce qu'il sait en réussissant ses épreuves, ses examens ou son activité professionnelle?*

Inspirés par les travaux actuels de la didactique, en particulier par ceux de M.-L. SCHUBAUER-LEONI sur les représentations que les élèves ont des tâches et des rôles scolaires, nous avons tenté de mettre au point un paradigme de recherche permettant d'observer quelques éléments de cette *dynamique à la fois sociale et cognitive* des interactions *entre experts et novices* ou tout simplement *entre apprenants*.

3.- Un paradigme de recherche centré sur la micro-histoire socio-cognitive des sujets

a.- Le but de la démarche

Le but de la démarche est de pouvoir observer les effets de différentes formes de relations experts/novices se distinguant par leurs caractéristiques sociales et cognitives.

Nous nous attendions à ce que différentes expériences socio-cognitives amènent non seulement à des taux de progrès cognitifs différents, mais aussi à une variabilité des possibilités de transfert de ces apprentissages à des situations sociales variées. Notre démarche a donc consisté à organiser des *cursus expérimentaux* qui confrontent à une supposée même réalité cognitive, mais au sein d'interactions sociales différentes, des groupes de sujets. Les progrès en termes d'apprentissage de ces groupes de sujets sont alors comparés et rapportés aux caractéristiques de ces *micro-histoires* expérimentales diverses.

b.- Exemples

Voici quelques exemples pour illustrer le propos et la mutation du paradigme de recherche (en renvoyant aux publications pour les détails).

Le paradigme de base, premier au départ de nos investigations sur le rôle des interactions sociales dans le développement cognitif (PERRET-CLERMONT 1979, SCHUBAUER-LEONI & PERRET-CLERMONT 1980, PERRET-CLERMONT & SCHUBAUER-LEONI 1981), comprenait les trois phases classiques de toute étude sur l'apprentissage, à savoir : un *pré-test* (pour mesurer l'état cognitif initial du sujet), suivi d'une *phase expérimentale* contrôlée (offrant, selon les conditions prédéfinies d'un plan d'expérience, des possibilités différentes d'apprentissage ou de développement), puis d'un ou de deux *post-test(s)* (établissant une nouvelle mesure de l'état cognitif du sujet). Ce sont les différences observées entre les niveaux de compétence du sujet au pré-test et au post-test qui sont, dans l'esprit de ce paradigme, le principal indicateur de l'"efficacité" des conditions expérimentales quant à l'apprentissage ou au développement souhaité.

Certes ce premier paradigme nous a permis d'observer des phénomènes qui nous ont semblé importants : effets structurants, sur le plan du développement opératoire du sujet, de sa participation à des interactions socio-cognitives conflictuelles même si son partenaire était également incompetent voire plus novice que lui; rôle des compétences opératoires ou symboliques pré-requises; généralisation - ou non - de l'acquisition faite à des notions ou des tâches réputées proches.

Mais rapidement il est apparu que ce paradigme nous amenait à sous-estimer deux caractéristiques des situations étudiées : d'une part, à tort, seules les conditions expérimentales étaient envisagées comme offrant des "interactions sociales" (alors que, quoiqu'en dise le mythe de la "neutralité" du psychologue testeur, son mode d'interaction avec le sujet s'est avéré influer dès le pré-test sur le niveau de performance manifesté par le sujet); d'autre part (et, d'une certaine manière, en conséquence) les pré-test et post-test se sont avérés être non point de simples moments de diagnostic du niveau de compétence mais d'emblée, eux aussi, des lieux d'apprentissage pour le sujet. En effet, pris dans un faisceau de significations et d'attentes exprimées par la tâche, la mise en scène et les questions du psychologue, le sujet devait souvent faire rapidement un apprentissage des réponses attendues, ne serait-ce que pour maintenir poliment la "conversation" que lui imposait son rôle et sauver sa face devant l'étrangeté (PERRET-CLERMONT, BRUN, SAADA, SCHUBAUER-LEONI 1982, SCHUBAUER-LEONI, BELL, GROSSEN & PERRET-CLERMONT 1989, SCHUBAUER-LEONI 1986, GROSSEN 1988, PERRET-CLERMONT, SCHUBAUER-LEONI & GROSSEN 1990, PERRET-CLERMONT, SCHUBAUER-LEONI, TROGNON 1992). Dès lors, empruntant la terminologie de G. VERGNAUD qui parle de "temps" de l'expérience plutôt que de pré- ou post-test, nous avons dû reposer notre problème initial autrement. En effet il ne s'agissait plus de se demander (c'était devenu excessivement simpliste) comment l'expérience d'une forme de relation sociale à propos d'un savoir pouvait affecter la structuration de cette connaissance; mais il s'agissait de se donner les moyens d'observer l'interdépendance des processus cognitifs et sociaux dans la mobilisation d'une connaissance, qu'elle soit supposée déjà acquise (phases de "diagnostic") ou en train d'être apprise (phase d'entraînement).

Pour conduire ces observations nous avons alors monté des plans d'expérience permettant de suivre l'évolution de sujets traversant ce que nous avons appelé des "micro-histoires expérimentales" différentes c'est-à-dire s'affrontant en principe aux mêmes tâches mais dans des contextes relationnels différents selon des chronologies variables.

Ainsi, dans une recherche portant sur l'acquisition de la notion de conservation de quantités physiques (PERRET-CLERMONT & SCHUBAUER-LEONI 1981), nous avons par exemple pu observer, lors du temps 1 ("pré-test"), que certains groupes de sujets étaient plus affectés que d'autres, dans leur capacité à donner des réponses de niveau opératoire, par des variations de la mise en scène d'une même consigne de partage de sirop (qui prévoyait, par exemple, soit un partage entre deux poupées jumelles, soit entre l'expérimentateur et l'enfant). Nous avons alors soumis ces groupes de sujets à différents parcours expérimentaux les confrontant soit à un adulte soit à un enfant. Globalement, pour l'ensemble des sujets, les interactions avec un autre enfant se sont avérées plus fécondes sur le plan de l'apprentissage cognitif que celles avec l'adulte; mais surtout, pour ce qui intéresse notre propos ici, nous avons remarqué que cette "sensibilité à la mise en scène de la tâche" disparaissait au temps 3 ("post-test"), chez les sujets concernés, *principalement* après un temps 2 d'interaction avec un autre enfant, un *pair*. La modalité relationnelle de la rencontre cognitive était-elle susceptible d'affecter non seulement l'émergence de la compétence cognitive nouvelle mais aussi sa possible application à des situations sociales différentes?

Cette question fut reprise à propos d'une tâche d'équilibration de balances mathématiques (NICOLET, sous presse). Suite à un temps 1 au cours duquel ils avaient à résoudre des tâches de balance individuellement, les sujets furent considérés "novices" ou "experts" en la matière. Pour le temps 2, les novices furent répartis en deux groupes : le premier eut à résoudre des tâches semblables avec un camarade dont ils ignoraient la compétence d'"expert"; le second groupe reçut, chaque sujet individuellement, un enseignement (jugé d'un apport cognitif équivalent à celui des camarades experts du premier groupe) de la part d'un adulte. Les "novices" partis d'un niveau cognitif initial équivalent, recevaient donc la même instruction, mais via une modalité de relation interpersonnelle différente : dans un cas avec un pair donc relativement symétrique, dans l'autre cas avec un adulte au statut hiérarchique ou à la compétence reconnue plus élevés. Lors de la troisième étape de l'expérience, tous les novices ainsi "formés" devaient à leur tour interagir avec d'autres novices. Puis, lors d'un 4ème temps, novices et experts devaient tous résoudre à nouveau, individuellement, des épreuves fort semblables à celles du temps 1. Leurs résultats montrent qu'en général les experts ont maintenu leur niveau de compétence et que les novices ont progressé plus à la suite d'une "formation" reçue au travers de l'interaction avec un pair formé lui-même par un pair que via la transmission d'un savoir émanant d'un adulte. Une recherche ultérieure (LIENGME-BESSIRE, GROSSEN, IANACCONE & PERRET-CLERMONT 1994), portant sur une tâche de pilotage d'une "tortue Logo", a cherché à examiner cette problématique sous un autre angle : des sujets novices sont-ils affectés, dans leurs possibilités d'apprentissage, par l'image qu'ils ont de leur compétence relative (symétrique ou asymétrique) lorsqu'ils interagissent avec un pair? Il en est résulté que les novices progressaient plus après avoir interagi avec un expert lorsqu'ils en *ignoraient* la compétence. Mais les choses se passent-elles toujours ainsi? Il est tout de même clair pour le sens commun que l'on apprend parfois d'aînés ou d'experts! Dans quels cas?

Pour amorcer l'étude de cette question, il a semblé nécessaire de changer de type de tâche, d'où le recours aux "Cubes de Kohs" (GROSSEN, LIENGME-BESSIRE, IANACCONE & PERRET-

CLERMONT 1993b), tâche de reproduction d'une sorte de puzzle, qui s'éloignait des tâches de jugement pour faire appel à des démarches progressives de construction. A nouveau, suite à un temps 1 de performance individuelle, les sujets ont été classés en "experts" ou "novices" et engagés (temps 2) dans des "filières de formation" différentes : les uns recevant une instruction de la part de pairs déjà "experts" au temps 1, les autres de l'adulte. Tous avaient ensuite (temps 3) à retransmettre, à leur tour, cette expertise nouvellement acquise, à des tiers également novices au départ. Un temps 4 soumettait tous ces sujets à des épreuves individuelles semblables à celles du temps 1. Le paradigme expérimental est donc fort semblable à celui de la recherche avec les balances évoquée ci-dessus, mais la tâche est différente. Et les résultats se sont avérés l'être aussi! Ainsi on a observé cette fois-ci que le novice formé par un adulte au temps 2 était en général un instructeur plus efficace que le novice formé par un camarade : leurs "élèves" novices donnaient de meilleurs résultats ensuite, individuellement, au temps 4. Mais... ces novices formés par l'adulte, "bons enseignants" du temps 3, voyaient leurs propres performances chuter lors du temps 4! Tout se passait comme si dans l'acte de transmettre leur savoir, ils le perdaient! Par contre, les novices formés par des pairs maintenaient leurs compétences au temps 4. Nous espérons que les analyses en cours (LIENGME-BESSIRE, en préparation) vont nous permettre de voir comment le déroulement de ces interactions, entre partenaires ayant acquis leur savoir (en particulier l'algorithme de résolution de cette tâche complexe) dans des situations relationnelles différentes, affecte leur rapport à ce savoir et sa maîtrise, le consolidant ou le rendant plus fragile.

c.- Résultats

Les résultats obtenus nous montrent que ces phénomènes ne sont pas homogènes. la réalité est très complexe. En effet dans certaines circonstances et face à certaines tâches, l'enfant semble opérer de plus grands progrès cognitifs s'il a pour partenaire un expert adulte reconnu comme tel. Dans d'autres circonstances, il apprend d'autant plus que son partenaire est novice comme lui ou semble l'être. Sans doute y a-t-il là un effet important dû au type de tâche et à l'image que les interactants ont des processus cognitifs sollicités pour la résolution de la tâche et l'apprentissage de cette compétence. Mais des recherches restent à faire pour préciser ces phénomènes.

Le fait d'avoir appris dans une certaine modalité interpersonnelle (par exemple : dans un rapport avec un expert; ou avec un égal; ou en adoptant une instruction reçue; ou encore par la confrontation d'essais et d'erreurs, etc.) a pour conséquence non seulement des modifications de *l'état cognitif* du sujet, mais aussi le développement *d'une aptitude plus ou moins grande à retransmettre son savoir à autrui.*

Mais là encore les résultats sont surprenants. Ce ne sont pas nécessairement les sujets qui ont le mieux appris un savoir donné qui sont les plus aptes à l'enseigner ensuite ou qui conservent le mieux cet apprentissage à long terme. Pourtant, dans certains cas, l'instruction asymétrique produit un effet-tuteur améliorant la compétence cognitive du sujet en position d'enseignant. Ces résultats ne sont contradictoires qu'en apparence. En fait ils montrent qu'il y a une grande interdépendance entre la perception des rôles et des compétences des partenaires et le type de mobilisation cognitive à court et à long terme dont sont susceptibles les sujets. En outre, la tâche elle-même, le type de compétence à acquérir, le type de savoir à apprendre, influent eux aussi sur la définition des modalités relationnelles qui s'établissent entre les partenaires. Ainsi la transmission, par exemple, d'un long algorithme de résolution ne mobilise pas chez

l'apprenant la même posture psychologique qu'une tâche de jugement. Ajoutons, au risque de compliquer encore un peu le tableau.... qu'aucune tâche ne se laisse réduire (comme je viens de le faire artificiellement dans les phrases qui précèdent), à une seule dimension : toutes les tâches sont relativement "mixtes" et en tout cas leur nature est susceptible d'être interprétée différemment par les acteurs.

4.- Une démarche de recherche sur le terrain.

Dans le prolongement de cette problématique. Nathalie MULLER (1994) vient d'achever une recherche exploratoire au sein d'un Réseau d'Echanges de Savoirs dont nous évoquerons les grandes lignes. Elle y observe notamment qu'à l'insu des acteurs de ces RES dont l'idéologie est celle de l'égalité et de la réciprocité dans l'échange de savoirs, se réinstalle constamment la matrice didactique classique, asymétrique, vécue en milieu scolaire. Pourquoi? Il nous faut sans doute explorer plus avant non seulement la dynamique de l'apprentissage mais aussi la motivation à enseigner. N. MULLER observe en effet toute une série de processus de balisage de *l'espace cognitif* qui renvoient à des enjeux identitaires, tant chez les récipiendaires que chez les donateurs de savoirs.

5.- Perspective...

Nous avons tenté de mettre en évidence que tous ces résultats empiriques illustrent le fait que *l'espace* initialement désigné comme un *espace cognitif* est en fait un *espace socio-cognitif*. Mais la complexité de la problématique n'est ici qu'ébauchée, et à un niveau d'analyse (HINDE, PERRET-CLERMONT, STEVENSON-HINDE 1985) dont on peut montrer qu'il est très spécifique : micro-social, concerné par les relations interpersonnelles, à un moment donné et à travers une micro-histoire de brève durée. Déjà les travaux de didactique d'une part, de la "situated cognition" d'autre part - pour ne citer que deux courants - nous appellent à voir que ces micro-dynamiques sont elles-mêmes prises dans des mouvements plus larges, liés aux fonctionnements des institutions et des activités sociales dans lesquels elles prennent place et sens.

Références

- GROSSEN, M. (1988) *L'intersubjectivité en situation de test*. Cousset (Fribourg) : DelVal.
- GROSSEN, M., LIENGME BESSIRE, M.-J., IANACCONI, A. ET PERRET-CLERMONT, A.-N. (1993) Modes d'acquisition de l'expertise et interactions sociales entre enfants. *Rapports et documents de recherche du projet "Perception de l'expertise et interactions sociales chez l'enfant"*, Université de Neuchâtel, no 2.
- LIENGME BESSIRE, M.-J., GROSSEN, M., IANACCONI, A. ET PERRET-CLERMONT, A.-N. (1994) Social comparison of expertise : interactional patterns and dynamics of instruction, in H.C. FOOT, C.J. HOWE, A. ANDERSON, A.K. TOLMIE & D.A. WARDEN (Eds) *Group and interactive learning*, Southampton, Boston : Computational Mechanics Publications, pp. 471-476.
- MULLER, N. (1994) La transmission du savoir dans le Réseau d'Echanges de Savoirs de Strasbourg. *Dossiers de Psychologie*, Université de Neuchâtel, no 44.

NICOLET, M. *Dynamiques relationnelles et processus cognitifs. Etude du marquage social chez des enfants de 5 à 9 ans*, Delachaux & Niestlé (à paraître).

PERRET-CLERMONT, A.-N., BRUN, J., SAADA, E.H. & SCHUBAUER-LEONI, M.-L. (1982) Processus psychosociologiques, niveau opératoire et appropriation des connaissances, *Interactions Didactiques* Universités de Genève et de Neuchâtel, 2.

PERRET-CLERMONT, A.-N. & NICOLET, M. (Eds.) (1988) *Interagir et connaître*, Cousset (Fribourg) : DelVal.

PERRET-CLERMONT, A.-N., SCHUBAUER-LEONI, M.-L. & GROSSEN M. (1990) Contexte social du questionnement et modalités d'explication. *Cahiers d'acquisition et de pathologie du langage*, 7/8, 37-53.

PERRET-CLERMONT, A.-N., SCHUBAUER-LEONI, M.-L. & GROSSEN M. (1991) Interactions sociales dans le développement cognitif : nouvelles directions de recherche. *Cahiers de Psychologie*, Université de Neuchâtel, 29, 17-39.

PERRET-CLERMONT, A.-N. & SCHUBAUER-LEONI, M.L. (1981) Conflict and cooperation as opportunities for learning, in P. ROBINSON (Ed.) *Communication in Development*, London : Academic Press, pp. 203-233.

PERRET-CLERMONT, A.-N., SCHUBAUER-LEONI, M.-L. & TROGNON, A. (1992) L'extorsion des réponses en situation asymétrique. *Verbum*, 1-2, 3-32.

PERRET-CLERMONT, A.-N. (1979) *La construction de l'intelligence dans l'interaction sociale*, Berne : P. Lang, Collection Exploration.

SCHUBAUER-LEONI, M.-L. (1986a) *Maître-élève-savoir : analyse psychosociale du jeu et des enjeux de la relation didactique*. Thèse de doctorat présentée à la Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education. Université de Genève.

SCHUBAUER-LEONI, M.-L., BELL, N., GROSSEN, M. & PERRET-CLERMONT, A.-N. (1989) Problems in assessment of learning : the social construction of questions and answers in the scholastic context, *International Journal of Educational Research*, 13, 6, 671-684.

SCHUBAUER-LEONI, M.-L. & PERRET-CLERMONT, A.-N. (1980) Interactions sociales et représentations symboliques dans le cadre de problèmes additifs, *Recherches en didactique des mathématiques*, 1, 3, 297-350.