

# QU'EST-CE QUI S'APPREND ? QU'EST-CE QUI SE DÉVELOPPE ?

ANTONIO IANNACCONE, Salerno  
ANNE-NELLY PERRET-CLERMONT, Neuchâtel

## Introduction

### *Le débat universalité/relativisme*

L'étude de la nature de la connaissance, de ses composantes, de ses origines et de son développement au cours de l'histoire aussi bien individuelle que culturelle et scientifique soulève inmanquablement une série de questions fondamentales sur l'activité cognitive.

Ces questions n'ont pour la plupart pas reçu de réponses définitives: les circonstances qui suscitent l'apprentissage (que celui-ci soit défini comme une élaboration de structures rejoignant peu à peu des formes logiques conventionnelles ou comme une acquisition de stratégies ou de procédures), les différents modes selon lesquels les individus et les cultures s'approprient des connaissances, les facteurs qui règlent la transmission de connaissances d'une génération à l'autre ou entre individus ayant des niveaux d'expertise inégaux, constituent encore des zones d'interrogation problématiques auxquelles ni la science ni la philosophie contemporaine n'ont apporté de réponse satisfaisante.

Même en se limitant à l'étude du rôle respectif des composantes innées et acquises de la connaissance ou, d'un autre point de vue, au problème de la part respective de l'universalité ou du relativisme social et culturel dans les différentes formes de la connaissance, on s'aventure sur un terrain dont les chemins possibles, bien qu'ils aient été traditionnellement explorés, ne sont ni totalement connus, ni universellement partagés; il suffit de penser au débat historique entre Chomsky et Piaget (Piattelli-Palmarini, 1979), ou aux récents questionnements dans le champ de l'anthropologie culturelle et de l'ethnologie (Bril & Lehalle, 1988).

Alors même qu'ils défendent des positions épistémologiques différentes, Piaget et Chomsky finissent par se rejoindre lorsqu'ils postulent l'existence de structures profondes dans l'explication des causes du développement et des modes d'acquisition des connaissances; à ce propos, d'autres chercheurs pensent plutôt qu'il faut étudier les structures de surface. Les présupposés qui sous-tendent ces deux modes d'approche de la connaissance nous ont, quant à nous, conduits à faire l'hypothèse que ce sont des savoirs spécifiques, liés à des situations particulières, qui déterminent le développement cognitif lorsque ces savoirs s'organisent, voire parfois se restructurent, à des niveaux plus profonds.

La question «*qu'est-ce qui se développe?*» évoque une série de représentations, élaborées aussi bien par le sens commun que, plus rigoureusement, par les sciences humaines. Ces dernières ont généré des explications assez différentes. En effet, parmi les réponses à cette question, on trouve: l'affinement de compétences plus ou moins prédéterminées dans l'individu; la spécialisation de son niveau d'expertise; la mise à jour de ses «banques de données»; la construction progressive de structures logiques; l'accumulation de réponses produites sous l'influence de forces externes; le dépassement de déséquilibres intrapsychiques; le perfectionnement de certains instruments de communication; etc.

Ces diverses réponses accordent naturellement un poids différent aux éléments relatifs aux dichotomies classiques opposant: inné/acquis, imitation/construction, élaboration hic et nunc des réponses/actualisation de potentialités pré-existantes, par exemple.

Etant donné la complexité théorique et empirique de ces questions, nous avons choisi de présenter nos données dans ce chapitre en accordant à la réponse cognitive le statut d'une *construction*. Bien que n'étant jamais totalement nouvelle, cette réponse s'élabore dans le hic et nunc de la situation sociale à laquelle l'individu est confronté et s'appuie à la fois sur l'expérience qu'il a acquise et sur l'«hérité culturelle» qu'il a à disposition.

Comme nous tenterons de le montrer, une telle affirmation est susceptible de remettre en question la manière dont on définit habituellement le développement et l'apprentissage. Mais il faut tout d'abord s'interroger sur le *contenu même* de ce qui s'apprend et sur les mécanismes qui le définissent. La transmission de connaissances d'un individu à l'autre, d'une génération à l'autre ou d'une culture à l'autre, serait-elle un processus d'imitation? Une découverte spontanée? Une

ré-élaboration? Une transmission de «banques de données»? Un dressage? Ou un peu de tout cela? Et quelles seraient alors les conditions permettant cette transmission et les modalités selon lesquelles elle s'effectuerait?

La réponse ne peut pas éluder le problème des modalités de l'articulation entre les processus du développement et ceux de l'apprentissage. Le développement doit-il être considéré comme le résultat d'une suite d'apprentissages ou, au contraire, comme une condition qui rend ces apprentissages possibles, ou encore comme une construction de compétences cognitives qui découleraient d'apprentissages plus ou moins organisés (et il s'agirait alors de spécifier la nature et la raison de cette organisation)?

A notre avis, avant d'opter pour une perspective ou l'autre, il s'agit tout d'abord d'étudier l'architecture complexe selon laquelle s'articulent entre eux la connaissance, le fonctionnement cognitif individuel et les processus sociaux d'élaboration et de transmission de savoirs. Des propositions théoriques concernant le rapport entre l'individu et le social ont déjà été faites dans divers domaines (Gellatly & Rogers, 1989).

Elles supposent un déplacement de l'attention allant de l'étude des acteurs singuliers à celle de leurs interactions insérées dans des réseaux précis de relations et dans des systèmes de significations. Les individus tentent de gérer ces interactions par diverses stratégies qu'ils développent au fur et à mesure des situations sociales réelles qu'ils rencontrent, et avec les moyens symboliques qu'ils ont à disposition.

Autrement dit, il s'agit de considérer le développement et l'apprentissage comme étant insérés dans une vie sociale elle-même sustentée par des systèmes de rôles et de représentations sociales (Hinde, Perret-Clermont & Stevenson-Hinde, 1988; Wertsch, 1985). Et une partie de ces systèmes concernent d'ailleurs directement les processus mêmes d'élaboration, d'utilisation et de transmission des savoirs.

Nous nous centrerons surtout ici sur l'étude des relations interindividuelles et sur les occasions qu'elles offrent de confrontation et d'articulation des pensées individuelles, et par là même de modification de leur organisation. Les concepts et les idées sur lesquels nous nous basons ont déjà été esquissés dans les œuvres de G.H. Mead, L.S. Vygotsky et J. Piaget et ont fait l'objet, depuis une quinzaine d'années, de nombreuses vérifications empiriques.

### *Des conjonctures qui permettent l'émergence de nouvelles compétences*

Les explications du développement cognitif proposées par Mead et Vygotsky (et en partie par le jeune Piaget mais il suivra lui, dans son histoire scientifique personnelle, une évolution différente) reposent sur l'idée que l'émergence de compétences cognitives dépend, plus ou moins directement, des interactions sociales vécues par le sujet. L'activité interindividuelle et la confrontation interpersonnelle y sont décrites comme des lieux d'émergence privilégiés du développement cognitif, même si, les différents auteurs, mettent l'accent sur des aspects différents. Mais jusqu'à quel point est-il possible des les considérer comme des véritables conjonctures permettant l'émergence de nouvelles compétences?

A notre avis, la réponse à cette question passe nécessairement par l'analyse des processus cognitifs et sociaux que les individus, considérés ici comme des acteurs sociaux insérés dans un réseau de relations interpersonnelles, mettent en œuvre lorsque ils sont en train d'acquérir des connaissances et lorsque ils doivent faire la preuve de cette acquisition (en situation didactique et en situation de test par exemple).

Comme nous le verrons, ces processus ne sont réductibles ni à l'idée que c'est l'individu qui transforme son environnement social et les systèmes symboliques avec lesquels il entre en contact en fonction de ses propres cadres de pensée, ni à celle, inverse, que l'activité de l'individu ne fait que résulter de l'influence de facteurs sociaux généraux. Pour proposer un modèle du développement qui soit cohérent avec nos données expérimentales, nous tiendrons compte: a) de l'effet des facteurs sociaux sur la structuration cognitive de l'individu, b) des processus par lesquels l'individu structure le social, en particulier en lui attribuant des significations, c) du rapport entre l'activité structurante du sujet, l'organisation sociale des relations et l'organisation de ces systèmes symboliques qui deviennent l'objet de ses apprentissages.

En d'autres termes, afin de donner une réponse, même provisoire, à la question concernant la manière dont l'enfant se socialise aux savoirs de sa culture, nous examinerons comment les processus cognitifs se développent dans des espaces interpersonnels régulés socialement. Pour ce faire, nous devons à nouveau soulever un certain nombre de questions importantes et incontournables, comme celle du statut du «social» dans le développement cognitif et dans l'apprentissage; ou de

la présupposée «neutralité» des savoirs (ou des connaissances) par rapport aux processus qui sous-tendent leur apprentissage; ou du rôle des mécanismes qui régulent la transmission de ces savoirs.

Nous examinerons le problème de l'universalité et du relativisme culturel, conscients de l'utilité limitée de ces dichotomies, mais dans le but de proposer un modèle tant du développement cognitif que de la manière dont un individu parvient à faire la preuve qu'il a développé certaines compétences et certains savoirs. Notre ambition (trop grande peut-être... mais c'est un défi intéressant!) est d'expliquer le mieux possible l'intrication de ces processus qui, dans certaines conditions sociales et culturelles, plus ou moins spécifiques, permettent, facilitent ou empêchent l'acquisition de savoirs, la capacité d'en faire usage, de les généraliser et d'en démontrer la maîtrise. En ce qui nous concerne, la question de l'universalité des opérations cognitives renverra surtout au problème de leur applicabilité concrète dans des contextes différents en rapport avec des objets de savoir spécifiques et au sein de relations sociales particulières.

### **Développement et apprentissage: L'individu, le social et l'organisation des savoirs**

*L'effet des facteurs sociaux sur la structuration cognitive de l'individu:  
interactions sociales et normes activées*

Peut-on démontrer empiriquement l'existence d'un lien entre le développement cognitif (ou le niveau cognitif dont l'individu fait preuve à un moment donné et dans une situation précise) et les relations sociales auxquelles l'individu participe directement voire indirectement (par exemple par le biais de systèmes de normes et de représentations).

Ces quinze dernières années, un certain nombre de travaux auxquels nous avons participé, ont étudié cette question (pour une description plus détaillée de ces recherches, voir en particulier: Perret-Clermont, 1979; Doise & Mugny, 1981; Mugny, 1985; Iannaccone, 1984a; Grossen 1988; Perret-Clermont & Nicolet, 1988, Schubauer-Leoni, Perret-Clermont & Grossen 1992). En proposant un rapport causal entre le développement cognitif d'une part et l'interaction sociale de l'autre et en étudiant expérimentalement ses modalités, ces

travaux sont parvenus aux limites de l'orthodoxie du modèle épistémologico-général piagétien face aux thèses développées par le constructivisme social. En fait Piaget (1932) lui-même avait posé les prémisses de ces idées mais il s'est limité par la suite, dans son modèle de l'équilibration (1975), à formuler la fameuse hypothèse selon laquelle il n'y aurait qu'un simple parallélisme entre le développement cognitif et le développement social. Or la réalité s'avère plus riche et plus complexe: interactions sociales, significations des contextes d'élaboration des réponses et fonctionnement cognitif des sujets sont tous interdépendants.

Une première série de recherches (Perret-Clermont, 1976) a été conduite auprès d'enfants âgés de 4 à 8 ans, en recourant à des épreuves piagésiennes classiques (en particulier aux épreuves de conservation) selon un paradigme en trois temps (prétest, phase d'interaction et post-test) pour les groupes expérimentaux et en deux temps (prétest, post-test) pour le groupe contrôle. L'ensemble de ces résultats montre que: a) les enfants qui ont passé par une phase d'interactions sociales adéquatement agencée, avec des partenaires de niveau opératoire supérieur, identique voire inférieur, sont nettement plus nombreux à progresser entre le prétest et le post-test que ceux qui n'ont pas passé par une telle phase d'interactions sociales; b) les enfants ne profitent pas d'une phase d'interaction sociale à n'importe quel moment: c'est au contraire à des moments précis de leur développement que la confrontation à des partenaires suscite une restructuration de leur pensée. Certains prérequis cognitifs sont donc nécessaires pour que l'enfant puisse profiter d'une phase d'interactions sociales; c) dans certaines conditions, les acquisitions des enfants dans une épreuve particulière sont susceptibles d'être, au moins partiellement, généralisées à d'autres épreuves; d) l'observation des conduites des enfants au post-test démontre que leurs compétences cognitives, plus avancées que celles qu'ils manifestaient au prétest, ne sont pas le fruit d'une simple imitation de leurs partenaires.

Ces résultats ont été confirmés à plusieurs reprises (Doise & Mugny, 1981; Perret-Clermont & Schubauer-Leoni, 1981; Bearison, 1982; Boggi-Cavallo & Iannaccone, 1984; Gilly & Roux, 1984; Berkowitz, 1985; Mugny, 1985; Perret-Clermont & Nicolet, 1988) et ont, dès le début, montré que le développement ne pouvait être considéré comme une simple éclosion de structures logiques s'effectuant hors de tout contexte d'interaction sociale. D'autre part ces résultats montrent qu'il ne s'agit pas d'une relation de cause à effet «automatique»

impliquant que n'importe quelle modalité d'interaction sociale suscite nécessairement des restructurations opératoires de la pensée. Il s'agit de dynamiques complexes dont il reste encore à décrire les modalités de régulation sociale que les processus d'interprétation cognitive. Mais de toute façon la stabilité et la généralisabilité des progrès observés rendent moins crédible la position de ceux qui considèrent que les facteurs sociaux n'affectent que des aspects superficiels de la structuration cognitive.

Pour comprendre pourquoi les enfants ayant passé par une phase d'interaction sociale font ensuite preuve de compétences cognitives plus avancées, la notion de *conflit socio-cognitif* a été avancée. Elle désigne cet aspect de l'interaction sociale qui constitue une confrontation intersubjective entre des partenaires mettant leur propre point de vue en discussion et cherchant en conséquence des solutions nouvelles. Même si l'idée de conflit, en tant que mécanisme central du développement cognitif, n'est pas entièrement nouvelle au moment où ces travaux paraissent (voir par exemple Berlyne, 1960; Piaget, 1975), elle est considérée dans une perspective différente qui met en évidence sa dimension interpersonnelle et qui l'élève au rang de facteur fondamental du développement.

Si d'un côté, le recours à cette notion s'est effectué dans différents domaines de la psychologie cognitive (Bernarz & Garnier, 1989) et de la psychologie sociale (voir par exemple les contributions de l'ouvrage de Beauvois, Joule & Monteil, 1987), d'un autre côté, certains chercheurs doutent que les interactions sociales constituent vraiment une source constante de progrès cognitifs (Tudge, 1989). D'autres encore proposent de faire une distinction entre des situations dites de «confrontation sociale» et d'autres de «conflit socio-cognitif» (Gilly, 1989; Blaye, 1989); nous avouons toutefois ne pas avoir compris cette distinction qui semble conférer une connotation presque «belliqueuse» à la notion de «conflit socio-cognitif», contrairement à la définition de ce concept donnée par ses auteurs à l'origine (Doise, Mugny & Perret-Clermont, 1975; Perret-Clermont, 1979).

S'il est maintenant clair que les confrontations interpersonnelles, qu'elles soient symétriques et asymétriques par rapport à l'âge, au statut ou au rôle, de même que les procédures de tutorat sont susceptibles d'affecter les procédures cognitives des individus, le problème qui reste à résoudre est plutôt de comprendre ce qui advient réellement entre deux partenaires lorsqu'ils sont activement engagés dans des situations de communication. Pour cela, il faudrait notam-

ment mieux comprendre les «règles» qui régissent les confrontations interpersonnelles en les situant dans leur contexte au sein de systèmes de relations et de significations symboliques (Forman & Kraker, 1985; Barnier, 1989; Rogoff, 1990). Autrement dit, il faudrait examiner en quoi les dynamiques du fonctionnement cognitif sont, sous certains aspects, «dépendantes du champ». Cette expression est prise ici au sens lewinien et désigne le réseau de déterminants sociaux, culturels et situationnels dont les effets peuvent être compris en analysant, non pas chaque variable isolément, mais l'ensemble de la dynamique des relations. Il faudrait également comprendre l'interaction entre l'activité cognitive proprement dite et le travail d'interprétation que fait le sujet pour conférer des significations aux savoirs, aux représentations sociales auxquelles il est confronté ainsi qu'au divers scripts, règles, etc. propres aux situations dans lesquelles il est impliqué. Ainsi, le sujet, trop souvent considéré comme un être épistémique, se «concrétise» et devient un sujet psychologique réel.

Un bon exemple de concept qui permet d'articuler ces deux plans est celui de «marquage social» (Doise, Dionnet & Mugny, 1978; De Paolis, Carugati, Erba & Mugny, 1981; Gilly & Roux, 1984; Finn, 1985; De Paolis & Mugny, 1985; Giroto, 1986; Zhou, 1988; Iannaccone & Nicolet, 1987; Nicolet & Iannaccone, 1988; Rijsman, 1988). Le marquage social rend compte de la manière dont l'actualisation d'une réponse logique (encore inaccessible à l'enfant) peut dépendre du conflit entre les opérations logiques nécessaires à la résolution de la tâche et les normes sociales évoquées par l'expérimentateur. Ainsi, par exemple, certaines recherches montrent que les enfants ont moins de difficultés à admettre l'égalité d'une même quantité de sirop versée dans deux récipients de formes différentes (et donc à accéder à la réponse correcte impliquant la notion de conservation des liquides) s'ils savent que le sirop contenu dans chaque récipient est une récompense égale que chaque enfant, en vertu du principe de justice distributive, reçoit pour sa collaboration (Rijsman, 1988). Toutefois le marquage social est lui aussi intriqué dans des champs de significations et l'effet qu'il produit sur les réponses des sujets dépend entre autres de la manière dont les normes invoquées sont comprises par les sujets dans la spécificité de la situation. On voit par exemple que l'effet du marquage social (dans ce cas, la notion de justice distributive) est plus fort si, dans une phase précédant la phase d'interaction, les enfants ont été placés dans une situation de coopération impliquant la reconstitution d'un puzzle que s'ils ont été placés dans une situation de

compétition. La situation de coopération semble en effet permettre à l'enfant de donner un sens à la norme d'égalité invoquée par l'expérimentateur lors de la phase d'interaction (Iannaccone & Nicolet, 1987; Nicolet & Iannaccone, 1988).

L'ensemble de ces recherches montre l'effet des facteurs sociaux sur l'individu, mais montrent en même temps qu'il faut tenir compte de l'importance de l'activité par laquelle l'individu structure et interprète les situations sociales dans lesquelles il agit. C'est ce que nous allons exposer maintenant.

*L'individu qui structure le social:  
de l'interprétation du test à sa négociation*

Jusqu'ici, nous avons rapporté un certain nombre de travaux qui montrent l'effet des facteurs sociaux sur la structuration des réponses cognitives individuelles. Dans ce paragraphe, nous exposerons quelques recherches qui montrent comment l'individu, lorsqu'il est confronté à une tâche cognitive, structure en fait une situation socio-cognitive en activant des stratégies d'interprétation de la tâche et des relations sociales en jeu. La perspective est donc maintenant différente: il ne s'agit plus simplement d'étudier comment l'enfant apprend à résoudre une tâche cognitive et développe les compétences nécessaires pour le faire, mais bien d'examiner comment il comprend cette tâche et sa signification et comment cette compréhension-là affecte ses stratégies de résolution. La recherche se tourne ainsi vers l'étude des différentes interprétations que l'enfant est susceptible de donner quand il doit fournir des réponses lors de la passation d'épreuves logiques. Nous verrons que ces réponses dépendent notamment de sa compréhension des attentes de l'adulte qui lui soumet l'épreuve, et des règles, des normes et valeurs qu'il suppose (consciemment ou inconsciemment) être sous-jacentes à la situation elle-même.

Différentes données illustrent déjà ces processus: Rose et Blank (1974) ont montré que la répétition de la consigne affecte le type de réponse donné par les sujets. En effet, si la question classique de conservation n'est posée qu'une seule fois après la transformation spatiale de l'une des deux rangées égales de jetons, les enfants fournissent plus souvent des jugements conservants que si la question est posée, comme dans l'épreuve piagétienne classique, une première fois avant la transformation et une seconde fois après. Les enfants auxquels l'expérimentateur pose deux fois la même question semblent

donner à cette répétition la valeur d'une «remise en question» (sans doute parce que c'est le sens d'une répétition dans bien des interactions quotidiennes maître-élèves à l'école) et changent alors leur réponse.

McGarrigle et Donaldson (1975) montrent, à propos de la même épreuve de conservation du nombre, que les enfants de quatre à cinq ans donnent plus souvent des jugements de conservation si la transformation des deux rangées de jetons est provoquée par «l'action maladroite d'un ourson» (manipulé par l'expérimentateur), plutôt que par l'action intentionnelle de l'expérimentateur selon la passation classique. Des résultats analogues ont été obtenus par Light, Buckingham et Robbins (1979) et par Miller (1982) à propos de la conservation des liquides: lorsque la transformation est justifiée par le fait que l'un des verres est ébréché (ce qui rend dangereux son usage), les réponses sont plus souvent conservantes que dans la passation classique. Des résultats du même type sont rapportés par Hargreaves, Molloy et Pratt (1982).

Certains chercheurs interprètent ces résultats comme montrant que des éléments facilitateurs de l'environnement permettent de révéler l'existence chez l'enfant de capacités logiques plus précoces que supposé habituellement; pour d'autres, il ne s'agirait dans ces expériences que de simples effets de «distraction» provoqués par les différentes mises en scène expérimentales. Selon Light et Perret-Clermont (1989), si l'enfant placé dans ce type de situation ne donne pas de jugement conservant, ce n'est pas parce qu'il ne comprend pas les effets de la transformation, mais parce qu'il ne comprend pas immédiatement les intentions de l'expérimentateur. Par contre lorsque la situation lui permet de donner un sens à ce qui se passe, ses possibilités de produire la réponse logique attendue augmentent.

S'il va de soi, dans la perspective piagétienne classique, que la production de jugements non conservants dans les épreuves opératoires indique l'absence de la compétence logique nécessaire à la résolution du problème, ces dernières recherches donnent plutôt à penser que l'interprétation des intentions de l'expérimentateur joue un rôle important dans la manière dont l'enfant construit sa réponse.

Toutefois, la manière dont l'enfant structure le social ne saurait être réduite à une simple question de malentendus dans la communication ou d'incongruences entre les attentes et les représentations respectives de l'expérimentateur et de l'enfant. Il faut aussi rendre compte des modalités qui régulent de tels processus interactifs. L'observation du

déroulement des entretiens, rendue possible par les enregistrements vidéosonores, montre que ce qui se passe entre deux enfants, entre un enfant et un expérimentateur, ou entre un enfant et un enseignant, est une réalité complexe. Sa résultante cognitive (par exemple en termes de réponse opératoire ou non) est intimement liée à la dynamique de leurs échanges.

Selon Smedslund (1977) et Rommetveit (1979), une analyse psychologique qui se fonderait uniquement sur la description du fonctionnement des structures logiques adopterait une position de «rationalisme négatif» selon laquelle la pensée de l'enfant ne serait en fin de compte expliquée qu'en termes de «déviations d'un système logique pleinement formalisé» (Rommetveit, 1979, p. 465; Rommetveit, 1985). Ceci reviendrait alors à contourner le problème complexe des *significations*, que ce soit celles que l'enfant attribue à la situation ou celles que l'expérimentateur donne aux réponses de l'enfant: «*In order to decide whether a child is behaving logically or not, one must take for granted that he has correctly understood all instructions and terms involved. On the other hand, in order to decide whether or not a child has correctly understood a given term or instruction, one must take for granted that the child is behaving logically with respect to the implications which constitute his understanding*» (Smedslund, 1977, p. 3). Le risque est alors de tomber dans une relation circulaire entre logicité et compréhension. Pour expliquer comment à une même structure sémantique (dans le cas des épreuves piagésiennes qui nous préoccupent il s'agit de la structure logique de la question) peuvent correspondre des interprétations complètement différentes, Hundeide recourt à la notion de *prémises interprétatives* (Hundeide, 1985), élaborée à partir de l'analyse de la structure du message proposée par Rommetveit (1979). La prémisse interprétative en serait la base, plus ou moins sous-estimée par l'analyse classique des événements communicatifs, alors même qu'elle constitue un élément essentiel à la compréhension de la construction de l'intersubjectivité.

Les réponses cognitives de l'individu peuvent, comme nous l'avons vu dans le paragraphe précédent, être décrites, de différentes manières et à différents degrés, comme des effets de «variables macro-sociales». Néanmoins, elles résultent en même temps d'une activité *cognitive et sociale hic et nunc* par laquelle le sujet cherche, à partir de certaines prémisses interprétatives, à donner un sens à la situation dans laquelle il interagit avec d'autres individus et à se comporter en fonction de certains buts. Il devient dès lors difficile de parler de «niveau de

développement cognitif» en soi, comme s'il s'agissait d'une entité complètement indépendante du contexte dans lequel l'enfant construit sa réponse. Les réponses du sujet ne sont pas une fonction directe de son niveau cognitif.

A ce propos, recourant à une situation de rupture du «contrat expérimental» (c'est-à-dire de l'ensemble des règles qui, sur la base de prémisses conventionnelles plus ou moins implicites, régulent les situations dans lesquelles un expérimentateur interagit avec un sujet à propos d'un certain objet dans un test ou un entretien), Grossen (1988, 1989) examine les facteurs qui lient le niveau cognitif des enfants et les réponses activées dans différentes conditions expérimentales. Des enfants de 10-11 ans soumis à la passation classique de l'épreuve de conservation du poids et ayant donné un jugement conservant, sont invités ensuite à contrôler empiriquement l'exactitude de leur jugement sur une balance à plateaux. L'expérimentatrice (Exp. 1) s'étant toutefois arrangée pour enlever, à l'insu de l'enfant, un peu de pâte à modeler dans un des deux morceaux, l'enfant observe que, contrairement à ses prédictions logiques, le poids des objets n'est pas le même. Les enfants sont alors répartis dans deux conditions expérimentales: dans la condition dite «Magie», une deuxième expérimentatrice (Exp. 2) avertit l'enfant que l'expérimentatrice «fait quelquefois de la magie», alors que dans la condition dite «Sans Magie», elle n'intervient pas. Les résultats indiquent qu'après la vérification empirique «truquée», les enfants, quelle que soit la condition à laquelle ils ont été assignés, changent leur jugement initialement conservant et donnent massivement des jugements non conservants. Les résultats obtenus ensuite lors de la passation individuelle de l'épreuve classique de la conservation du poids avec l'Exp. 2 (et en l'absence de l'Exp. 1) montrent que les enfants de la condition «Magie» actualisent plus souvent des jugements conservants que ceux de la condition «Sans Magie». Les réponses de l'enfant ne semblent donc pas simplement dépendre des instruments logiques qu'il a préalablement construits, mais de son interprétation de la situation et des attentes de l'expérimentateur: dans cet exemple, la vérification empirique contraire aux attentes de l'enfant n'amènerait un changement dans ses réponses que lorsqu'elle semble légitimée par les deux expérimentatrices. Ce n'est que dans ce cas-là que l'enfant la prend en considération et modifie sa réponse. Lorsqu'au contraire la vérification empirique semble s'inscrire dans un type de contrat expérimental différent (condition «Magie»), l'enfant dispose alors d'un système d'interprétation le portant à

redonner par la suite le jugement conservant qu'il avait donné initialement. Les changements dans les réponses de l'enfant lors de la phase expérimentale ne seraient donc pas un signe de «régression», mais plutôt l'indice que les réponses de l'enfant sont toujours intimement liées au type de contrat de communication propre à la situation.

Les situations de jeux de rôle dans lesquelles l'expérimentatrice demande à l'enfant de prendre son rôle auprès d'un autre enfant fournissent d'autres exemples sur la manière dont les sujets structurent la situation (Grossen, 1988). Analysant les stratégies utilisées par les enfants pour interroger leur partenaire, Grossen (1988) montre que les enfants tendent à interpréter la situation de test comme une situation didactique (et par conséquent à se la représenter comme une situation scolaire d'enseignement): en effet on voit que les enfants jouant le rôle d'expérimentatrice cherchent, par la mise en œuvre de véritables techniques de persuasion, à obtenir de leurs partenaires les mêmes réponses que celles qu'ils avaient eux-mêmes données lorsqu'ils étaient interrogés par l'expérimentatrice adulte!

L'ensemble des recherches rapportées dans ce paragraphe indique que la manière dont les enfants structurent le réel et parviennent à élaborer des réponses, est fortement liée à leurs représentations et à leurs interprétations de la situation. Une manipulation active des événements et des objets physiques, représentationnels et symboliques, leur permet de donner un sens à une situation inconnue. La réponse logique qu'ils fournissent à l'interlocuteur, que celui-ci soit enseignant ou expérimentateur, constitue finalement le résultat d'une définition négociée (et parfois commune!) de la situation.

*Le rapport entre activité structurante de l'individu, organisation sociale des relations et organisation culturelle des objets de savoir*

Quels rapports entretiennent l'activité cognitive d'une part, les systèmes de connaissances d'autre part, et les représentations, valeurs et normes qui structurent les relations interpersonnelles? Comment l'enfant y accède-t-il?

Nous avons expliqué dans les pages qui précèdent pourquoi l'activité cognitive ne peut pas être considérée en tant que telle, décontextualisée de toute situation sociale particulière et conçue en termes de pure structuration logique. Pour en rendre compte, il faut pouvoir

tenir compte du fait qu'elle ne se déroule jamais dans un vide social, ni sans objet. Ceci nous amène premièrement à examiner si les opérations cognitives accessibles aux individus dans un contexte particulier sont généralisables à d'autres contextes: y a-t-il par exemple des transferts des savoirs de la classe où ils sont appris à des pratiques en dehors de l'école? Deuxièmement, à chercher à comprendre si les difficultés d'un tel transfert sont dues à des spécialisations «rigides» des capacités cognitives des individus ou si le niveau logique des réponses dépend de la possibilité offerte ou non aux sujets d'interpréter la tâche du double point de vue de l'expérimentateur et de sa propre expérience.

Les travaux de Cole et al. au Libéria (Cole, Gay, Glick & Sharp, 1971) et ceux plus circonscrits, conduits sur des analphabètes appartenant à une communauté d'agriculteurs de l'Italie méridionale (Iannaccone, 1984b) indiquent que l'activation par ces adultes d'une pensée logique de type formel est possible lorsqu'on leur donne les moyens d'attribuer une signification à un tel type d'opérations. Par contre, en l'absence d'indices permettant d'interpréter correctement les demandes de l'expérimentateur, ces sujets opèrent de manière «fonctionnelle», c'est-à-dire en dépendance directe avec leur expérience sociale et professionnelle, cherchant autant que possible à fournir au travers de leur réponse, une explication compatible avec la réalité concrète dans laquelle ils opèrent quotidiennement. L'accès à des catégories logico-formelles semble spécifiquement régulé par le rapport entre l'activité structurante du sujet et les significations spécifiques que les situations de résolution de problème revêtent à leurs yeux. Par conséquent, les sujets n'opèrent pas directement le transfert de certaines stratégies cognitives d'un domaine à l'autre.

Une recherche de Pereira de Magalhaes et Schliemann (1989) examine l'effet de l'expérience quotidienne des sujets sur leur capacité à résoudre des problèmes nécessitant un raisonnement de proportionnalité. Les résultats montrent en particulier que des femmes ayant un faible niveau de scolarité (de quelques mois à une année de participation à un programme d'alphabétisation pour adultes) procèdent à des opérations de calcul proportionnel dans certains domaines plus facilement que dans d'autres. Elles peuvent par contre effectuer des opérations nécessitant un raisonnement proportionnel sur n'importe quel type de matériel si la situation leur en facilite explicitement le transfert: par exemple, sur des ordonnances médicales (problème abstrait pour elles) lorsque ce type de problème est précédé par la pré-

sentation d'autres problèmes plus proches de leur expérience quotidienne comme des questions de prix d'achat et de recettes de cuisine.

Dans le domaine des opérations mathématiques, pour qu'il puisse y avoir transfert entre savoirs quotidiens et savoirs scolaires, il faut que soient réunis un certain nombre de facteurs: l'existence d'invariants identiques sous-jacents à ces deux types de conceptualisation, la similarité des situations donnant une signification à ces concepts, et la perception par les sujets de correspondances entre leurs pratiques de la mathématique quotidienne d'une part et de la mathématique scolaire d'autre part (Carraher & Carraher, 1988). En outre, les attentes du sujet concernant les finalités de la situation jouent un rôle non négligeable dans la détermination des formes possibles de son raisonnement et de sa possibilité d'accéder à certains niveaux de raisonnement logique (Carraher, 1989).

Dans les processus d'interaction enseignant-élèves, ces éléments contribuent à déterminer les représentations respectives (et parfois non concordantes) qu'enseignant et élèves ont du discours de la classe (Voigt, 1989). Mais celles-ci donnent souvent lieu à des processus de régulation vers l'élaboration de significations communes. Voigt montre que de telles négociations passent notamment par des «routines» (sortes de patterns d'interaction pré-établis et régulièrement réactivés qui ont pour but d'absorber constructivement la tension entre enseignant et élèves pour l'utiliser dans une sorte de partage collectif de significations. Ces routines ont leurs modalités spécifiques d'élaboration et d'activation qui renvoient tantôt à l'histoire professionnelle de l'enseignant, tantôt au réseau des expériences communes élaborées en interaction avec les élèves.

Ceci mène à considérer les systèmes de règles qui sous-tendent les interactions cognitives adulte-enfant de deux points: d'une part comme des moyens socio-historiquement construits que les générations successives se donnent pour transmettre les savoirs et pour adapter le développement des individus aux formes d'organisation spécifiques de leur société; d'autre part comme résultats de l'interprétation que les individus font à un moment donné, dans une conjoncture particulière, des obligations auxquelles ils doivent répondre lorsqu'ils mettent en œuvre une activité cognitive. C'est dans ce sens que Schubauer-Leoni (1986) propose d'utiliser les notions de «*contrat didactique*» et de «*contrat expérimental*» pour désigner ces ensembles de règles, explicites et implicites, qui régulent les rapports entre l'adulte, l'enfant et les savoirs et pour rendre compte du hic et nunc de

la relation triadique maître-élève-objet de savoir (ou expérimentateur-sujet-tâche) en fonction des reconstructions possibles de la réalité qui émanent de chaque acteur et de ses *Weltanschauungen* particulières.

La notion de «contrat» désigne le lieu d'une articulation entre les conduites cognitives d'un individu et les situations sociales particulières dans lesquelles elles sont sollicitées. L'enfant répond, dans une situation donnée, en fonction de ses attentes et de ses interprétations de la situation, de celles de l'expérimentateur, de la nature des savoirs en jeu et des systèmes de règles (contrats) qui régissent, plus ou moins explicitement, la communication. A l'intérieur de chaque situation spécifique, les protagonistes reconstruisent et interprètent le scénario selon leurs propres buts et attentes. Que ce soit le psychologue du développement ou l'observateur d'une classe d'école chacun tend à définir la situation dans laquelle il observe les enfants en fonction des systèmes de règles qu'il s'est approprié (issus notamment des théories de la recherche scientifique pour l'un, des propositions pédagogiques pour l'autre). Les enfants y voient, eux, surtout une situation scolaire dans laquelle il s'agit de répondre aux questions de l'adulte!

### Quelques résultats empiriques

Nous allons présenter ici les résultats de deux recherches (Poncioni, 1989; Schubauer-Leoni et al., 1992; Iannaccone, 1990) qui ont étudié, au moyen du même paradigme, les effets de la structuration sociale du contexte expérimental sur les jugements opératoires d'élèves de 5 à 7 ans à l'épreuve de la conservation du nombre<sup>2</sup>. Elles sont fondées sur l'hypothèse que les enfants interprètent le rôle de l'expérimentateur en fonction de leurs expériences scolaires, et que cette interprétation affecte leur niveau de performance cognitive.

La première recherche qui s'est déroulée au Tessin<sup>3</sup>, comprend 99 sujets répartis en deux sous-groupes. Le premier est constitué de 49 enfants de 5-7 ans fréquentant l'école maternelle et le second de 50 enfants de l'école élémentaire. Les sujets de ces sous-groupes sont répartis aléatoirement dans l'une ou l'autre de deux conditions expérimentales différentes.

Dans la première, l'expérimentatrice se présente comme «une dame qui veut faire un jeu», tandis que dans la seconde elle déclare être «une maîtresse qui veut savoir ce que les enfants ont appris à l'école». Les

variables indépendantes sont donc le contexte institutionnel (école élémentaire/école maternelle) et le rôle assumé par l'expérimentatrice (compagne de jeu/enseignante).

Nous nous attendons à ce que les enfants fréquentant l'école enfantine soient plus nombreux à actualiser des jugements conservants lorsque l'expérimentatrice se présente comme «une dame qui veut faire un jeu» que lorsqu'elle se présente comme une «maîtresse». Dans ce cas, en effet, la mise en scène expérimentale crée des attentes qui sont consistantes avec l'activité scolaire de type ludique menée en classe. A l'inverse, les enfants fréquentant l'école primaire devraient être plus nombreux à actualiser des jugements conservants dans la condition où l'expérimentatrice se présente comme une enseignante, car à ce niveau-là de scolarité ce mode de présentation crée des attentes cohérentes avec le type d'activités – plus didactiques – effectuées habituellement dans ce cadre scolaire. Cette différence devrait encore s'accroître si l'expérimentatrice est l'enseignante de l'enfant.

	ÉCOLE ENFANTINE				ÉCOLE PRIMAIRE			
	NC	I	C	tot.	NC	I	C	tot.
Expérimentatrice comme "maîtresse"	18	1	5	24	4	1	20	25
Expérimentatrice comme "compagne de jeu"	16	1	8	25	10	3	12	25
Jonckheere test	s = 69 (corr. = 12.75) z = 0.70 p = 0.24				s = -198 (corr. = 13.50) z = 2.12 p = .017			

Tableau 1 Niveau opératoire des sujets de l'école enfantine et de l'école primaire dans chaque condition expérimentale (1<sup>re</sup> recherche).

On voit tout d'abord que, dans la première recherche, comme on pouvait s'y attendre, les enfants de l'école primaire actualisent un niveau opératoire plus élevé que ceux de l'école enfantine. En ce qui concerne l'effet des conditions expérimentales, il ressort que les enfants de l'école enfantine sont légèrement plus nombreux à actualiser un niveau opératoire conservant lorsqu'ils ont été assignés à la condition «compagne de jeu», cette différence n'atteignant toutefois pas un seuil de signification statistique. Par contre, les enfants de l'école primaire obtiennent de meilleurs résultats lorsqu'ils ont été assignés à la condition «maîtresse» (test de Jonckheere  $z = 2.12$ ;  $p < 0.01$ ).

La seconde recherche (Iannaccone, 1990) s'est déroulée à Avellino<sup>4</sup> en Italie. Elle a pour but de vérifier si les données de la première recherche se trouvent répliquées dans un autre milieu culturel. En plus elle considère une troisième condition expérimentale qui consiste à faire tenir le rôle d'expérimentatrice à la maîtresse-même de la classe de l'enfant.

La population de l'expérience comprend 86 enfants: 45 d'entre eux âgés de 5-6 ans fréquentent l'école maternelle; les 41 autres sont élèves de l'école élémentaire et âgés de 6-7 ans. Ils sont donc répartis cette fois-ci aléatoirement entre trois conditions expérimentales (en principe en nombres égaux, mais en fait les aléas de la vie quotidienne de la classe ont rendu impossible la constitution de groupes tout à fait égaux): «compagne de jeu», «expérimentatrice-maîtresse» et «maîtresse de la classe». La variable dépendante étudiée est à nouveau le niveau à l'épreuve de la conservation du nombre.

Les hypothèses sont les mêmes que pour la première recherche. Dans la nouvelle condition expérimentale, avec la maîtresse de classe de l'élève, nous nous attendons à ce que les performances cognitives soient encore meilleures. En effet, c'est dans cette condition-là que les attentes scolaires sont plus congruentes avec le scénario expérimental: l'élève tentera de répondre le plus correctement possible à une tâche qu'il considérera naturellement comme scolaire.

Les résultats de cette seconde recherche sont présentés dans le tableau ci-après.

	ÉCOLE ENFANTINE				ÉCOLE PRIMAIRE			
	NC	I	C	tot.	NC	I	C	tot.
Expérimentatrice comme "maîtresse"	12	3	1	16	5	8	2	15
Expérimentatrice comme "compagne de jeu"	12	7	1	20	6	8	3	17
enseignante	8	1	0	9	1	2	6	9
Jonckheere test	I/II ligne: $s=44$ ; $z=0.63$ $p=0.27$ II/III ligne: $s=53$ ; $z=1.2$ $p=0.10$ I/III ligne: $s=21$ ; $z=0.56$ $p=0.29$				I/II ligne: $s=3$ ; $p>>0$ II/III ligne: $s=79$ ; $z=2.0$ $p=0.02$ I/III ligne: $s=74$ ; $z=2.1$ $p=0.02$			
Analyse de la variance non paramétrique	$K=1.612$ ; $(\tau=.63)$ $p=0.30$				$K=5.812$ ; $(\tau=.87)$ $p=0.04$			

Tableau 2 Niveau opératoire des sujets de l'école enfantine et de l'école primaire dans chaque condition expérimentale (2<sup>e</sup> recherche).

A nouveau on observe que les enfants de l'école enfantine actualisent un niveau opératoire légèrement plus élevé en condition «compagne de jeu» qu'en condition «expérimentatrice comme maîtresse», mais cette différence n'atteint pas le seuil de la signification statistique.

Par contre, le niveau opératoire des enfants de l'école primaire ne se différencie pas en fonction des conditions expérimentales 1 («maîtresse») et 2 («compagne de jeu»), contrairement à ce qui était observé dans la première recherche. Toutefois, lorsque c'est l'enseignante elle-même qui interroge les enfants (condition 3), on observe comme attendu que les enfants de l'école primaire actualisent un niveau opératoire plus élevé qu'en condition 1 («maîtresse») et qu'en condition 2 («compagne de jeu»). Pour les enfants de l'école enfantine, le niveau opératoire ne semble pas varier en fonction des trois conditions expérimentales.

## Conclusions

Nous avons, pour différentes raisons, été conduits à examiner les concepts d'apprentissage et de développement dans une perspective socio-constructiviste.

Il est difficile de ne pas être d'accord avec Piaget lorsqu'il affirme que: «*La connaissance ne saurait être conçue comme prédéterminée ni dans les structures internes du sujet, puisqu'elles résultent d'une construction effective et continue, ni dans les caractères préexistants de l'objet, puisqu'ils ne sont connus que grâce à la médiation nécessaire de ces structures et que celles-ci les enrichissent en les encadrant (ne serait-ce qu'en les situant dans l'ensemble des possibles)*» (1970, p. 5), mais l'observation de l'individu au moment où il est appelé à construire ses connaissances et à les utiliser, nous amène à pousser plus loin ces considérations et à décrire le développement comme une construction socio-génétique et culturelle. L'activité cognitive individuelle est inséparable de l'environnement social dans laquelle elle s'effectue (Rogoff, 1990) et l'unité minimale d'analyse de l'activité cognitive ne peut plus être l'individu pris isolément mais l'individu en relation, à travers les nombreuses formes de rencontres interpersonnelles à l'intérieur desquelles il construit ou reçoit les éléments de ses structures conceptuelles et les savoirs transmis (Wertsch, 1985).

Notre compréhension du fonctionnement de l'activité cognitive n'est que partielle. Mais nous pensons déjà être en mesure de proposer au moins trois éléments fondamentaux qui émergent des données expérimentales:

- a) Le «social» structure l'activité cognitive individuelle: d'une part en permettant la confrontation de points de vue logiques différents et de niveaux d'expertise inégaux au cours des interactions; d'autre part en mettant à disposition de l'individu un répertoire de réponses sociales qui peuvent, de différentes manières, entrer en conflit avec les réponses cognitives de l'individu.
- b) L'individu à son tour structure le social en lui attribuant des significations: l'activité cognitive individuelle et l'acquisition de nouveaux savoirs dépend de processus interprétatifs que l'individu met en œuvre lorsqu'il est confronté à des situations. La réponse qu'il fournit résulte de la négociation qui s'établit entre son interprétation et les attentes du partenaire.
- c) Les dynamiques socio-individuelles qui caractérisent les processus de développement et d'apprentissage, adviennent à l'intérieur de relations interpersonnelles particulières qui dépendent elles-mêmes de systèmes – culturellement, historiquement et socialement construits – de savoirs, de représentations, de médiations symboliques, de valeurs et de normes.

#### NOTES

<sup>1</sup> Les recherches citées dans ce chapitre ont été rendues possibles grâce au Fonds national suisse de la recherche scientifique (contrat n° 1.738-083).

<sup>2</sup> Epreuve décrite par J. Piaget et B. Inhelder dans «La genèse du nombre chez l'enfant», Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, 1941.

<sup>3</sup> Les données de la première recherche ont été recueillies au Tessin par Romana Poncioni. Précisons que les enfants étaient de langue italienne et que l'école enfantine dans laquelle s'est effectuée la recherche accorde une importance fondamentale aux activités ludiques.

<sup>4</sup> Comme pour la première recherche, les écoles enfantines italiennes accordent beaucoup d'importance aux activités ludiques dans leur curriculum scolaire.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BARNIER, G. (1989): L'effet-tuteur dans des situations mettant en jeu des rapports spatiaux chez des enfants de 7-8 ans en interaction dyadique avec des pairs de 6-7 ans. *European Journal of Psychology of Education*, 4, n° 3, pp. 385-399.
- BEAUVOIS, J.-L., JOULE, R.-V. & MONTEIL, J.-M. (1987): *Perspectives cognitives et conduites sociales*. Cousset (Fribourg): DelVal.
- BEARISON D.J. (1982): New direction in studies of social interaction and cognitive growth. In F. Serafica (Ed.), *Social cognition, context and social behavior: a developmental perspective*. New York: Guilford Press, 199-221.
- BEDNARZ, N. & GARNIER, C. (Eds.) (1989): *Construction des savoirs: obstacles et conflits*. Ottawa: Cirade.
- BERLYNE, D.E., (1960): *Conflict, arousal and curiosity*. New York: McGraw-Hill.
- BERKOWITZ, M.W. (Ed.) (1985): *Peer conflict and psychological growth*. San Francisco - London: Jossey-Bass Inc.
- BLAYE, A. (1989): Interactions sociales et constructions cognitives: présentation critique de la thèse du conflit socio-cognitif. In N. Bednarz & C. Garnier (Eds.), *Construction des savoirs: obstacles et conflits*. Ottawa: Cirade, pp. 183-194.
- BOGGI CAVALLO, P. & IANNACCONE, A. (1984): Learning procedures and socio-cognitive conflict: substance conservation. *Contributi del Laboratorio di Psicologia dell'Università di Salerno*, n° 3, pp. 1-19.
- BRIL, B. & LEHALLE, H. (1988): *Le développement psychologique est-il universel?* Paris: Presses Universitaires de France.
- CARRAHER, T.N. (1989): Negotiating the results of mathematics computations. *International Journal of Educational Research*, 13, pp. 637-646.
- CARRAHER, T.N. & CARRAHER, D.W. (1988): Mathematics as personal and social activity. *European Journal of the Psychology of Education*, numéro spécial hors série, pp. 637-646.
- COLE, M., GAY, J., GLICK, J.A. & SHARP, D.W. (1971): *The cultural context of learning and thinking - An exploration in experimental anthropology*. New York: Basic Books Inc.
- DE PAOLIS, P., CARUGATI, F., ERBA, M. & MUGNY, G. (1981): Connotazione sociale e sviluppo cognitivo. *Giornale Italiano di Psicologia*, VIII, n° 1, pp. 165-175.
- DE PAOLIS, P. & MUGNY, G. (1985): Régulations relationnelles et socio-cognitives du conflit cognitif et marquage social. In G. Mugny (Ed.), *Psychologie sociale du développement cognitif*. Berne: Peter Lang, pp. 93-108.
- DOISE, W., DIONNET, S. & MUGNY, G. (1978): Conflit socio-cognitif, marquage social et développement cognitif. *Cahiers de Psychologie*, 21, n° 4, pp. 231-243.

- DOISE, W. & MUGNY, G. (1981): *Le développement social de l'intelligence*. Paris: Interéditions.
- DOISE, W., MUGNY, G. & PERRET-CLERMONT, A.-N. (1975): Social interaction and development of cognitive operations. *European Journal of Social Psychology*, n° 5, pp. 367-383.
- FINN, G. P. T. (1985): L'intelligibilité sociale de la tâche. In G. Mugny (Ed.), *Psychologie sociale du développement cognitif*. Berne: Peter Lang, pp. 167-184.
- FORMAN, E. A. & KRAKER, M. J. (1985): The capacities for inventing and verifying solutions in problem solving are based in peer interaction. In M. W. Berkowitz (Ed.), *Peer conflict and psychological growth*. San Francisco - London: Jossey-Bass, pp. 23-40.
- GELLATLY, A., ROGERS, D. & SLOBODA, J. A. (Eds.) (1989): *Cognition and social worlds*. Oxford: Clarendon Press.
- GILLY, M. (1989): A propos de la théorie du conflit socio-cognitif et des mécanismes psycho-sociaux des constructions cognitives: perspectives actuelles et modèles explicatifs. In N. Bednarz & C. Garnier (Eds.), *Construction des savoirs: obstacles et conflits*. Ottawa: Cirade, pp. 162-182.
- GILLY, M. & ROUX, J.-P. (1984): Efficacité comparée du travail individuel et du travail en interaction socio-cognitive dans l'appropriation et la mise en œuvre de règles de résolution chez des enfants de 11-12 ans. *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 1984, 4, n° 2, pp. 171-188.
- GIROTTI, V. (1986): Connotazione sociale e fattori funzionali in prove di trasformazione spaziale. *Archivio di Psicologia, Neurologia e Psichiatria*, n° 1, pp. 9-29.
- GROSSEN, M. (1988): *L'intersubjectivité en situation de test*. Cousset (Fribourg): DelVal.
- GROSSEN, M. (1989): Le contrat implicite entre l'expérimentateur et l'enfant en situation de test. *Revue Suisse de Psychologie*, 48, n° 3, pp. 179-189.
- HARGREAVES, D. J., MOLLOY, C. G. & PRATT, A. R. (1982): Social factors in conservation. *British Journal of Psychology*, n° 73, pp. 231-234.
- HINDE, R., PERRET-CLERMONT, A.-N. & STEVENSON-HINDE, J. (Eds.) (1988): *Relations interpersonnelles et développement des savoirs*. Cousset (Fribourg): DelVal.
- HUNDEIDE, K. (1985): The tacit background of children's judgements. In J. V. Wertsch (Ed.), *Culture, communication and cognition: Vygotskian perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press, 306-322.
- IANNACCONE, A. (1984a): Il conflitto socio-cognitivo. *Età Evolutiva*, n° 19, pp. 119-124.
- IANNACCONE, A. (1984b): Strategie cognitive ed immagini: ricerca sugli stili cognitivi in adulti analfabeti. *Contributi del Laboratorio di Psicologia dell'Università di Salerno*, n° 4, pp. 1-26.
- IANNACCONE, A. (1990): Attualizzazione della nozione di conservazione del numero e delle prime conoscenze matematiche: contesto e ruoli istituzionali. Recherche en cours. Universités de Salerne et de Neuchâtel.
- IANNACCONE, A. & NICOLET, M. (1987): Procedure spontanea, procedura imposte, contesto e connotazione sociale. Actes du XXI congrès de la Société Italienne de Psychologie, «Il laboratorio e la città», Venezia, 28 septembre-3 octobre.
- LIGHT, P., BUCKINGHAM, N. & ROBBINS, A. (1979): The conservation task as an interactional setting. *British Journal of Educational Psychology*, n° 49, pp. 304-310.
- LIGHT, P. & PERRET-CLERMONT, A.-N. (1989): Social context effects in learning and testing. In A. Gellatly, D. Rogers & J. A. Sloboda (Eds.), *Cognition and social worlds*. Oxford: Clarendon Press, pp. 99-112.
- MCGARRIGLE, J. & DONALDSON, M. (1975): Conservation accidents. *Cognition*, n° 3, pp. 341-350.
- MILLER, S. A. (1982): On the generalizability of conservation: comparison of different kinds of transformations. *British Journal of Psychology*, n° 73, pp. 221-230.
- MUGNY, G. (Ed.) (1985): *Psychologie sociale du développement cognitif*. Berne: Peter Lang.
- NICOLET, M. & IANNACCONE, A. (1988): Norme sociale d'équité et contexte relationnel dans l'étude du marquage sociale. In A.-N. Perret-Clermont & M. Nicolet (Eds.), *Interagir et connaître*. Cousset (Fribourg): DelVal, pp. 139-152.
- PEREIRA DE MAGALHAES, V. & SCHLIEMANN, A. D. (1989): Social interaction and problem solving in an inflationary society. Preliminary version of a paper prepared for presentation in the symposium on «Social Interactions and Cognitive Development» at the Tenth Biennial Meetings of ISSBD. Jyväskylä, Finland.
- PERRET-CLERMONT, A.-N. (1976): L'interaction sociale comme facteur du développement cognitif. Thèse de doctorat présentée à la Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education de l'Université de Genève.
- PERRET-CLERMONT, A.-N. (1979): *La construction de l'intelligence dans l'interaction sociale*. Berne: Peter Lang.
- PERRET-CLERMONT, A.-N. & NICOLET, M. (Eds.) (1988): *Interagir et connaître*. Cousset (Fribourg): DelVal.
- PERRET-CLERMONT, A.-N. & SCHUBAUER-LEONI, M. L. (1981): Conflict and cooperation as opportunities for learning. In W. P. Robinson (Ed.), *Communication in development*. London: Academic Press, pp. 203-233.
- PIAGET, J. (1932): *Le jugement moral chez l'enfant*. Paris: Presses Universitaires de France.
- PIAGET, J. (1970): *L'épistémologie génétique*. Paris: Presses Universitaires de France, 4<sup>e</sup> édition 1988.
- PIAGET, J. (1975): *L'équilibration des structures cognitives*. Paris: Presses Universitaires de France.
- PIATTELLI-PALMARINI, M. (Ed.) (1979): *Théories du langage. Théories de l'apprentissage*. Paris: Editions du Seuil. Coll. Points.

- PONCIONI, R. (1989): Il bambino e la matematica: una approccio psicologico del numero nell'ambito della scuola materna e della scuola elementare. Mémoire de licence en Sciences de l'Education. Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education, Université de Genève.
- RIJSMAN, J. (1988): Recherches sur le développement social de l'intelligence à Tilburg (Hollande). In A.-N. Perret-Clermont & M. Nicolet (Eds.), *Interagir et connaître*. Cousset (Fribourg): DelVal, pp. 123-138.
- ROGOFF, B. (1990): *Apprenticeship in thinking: cognitive development in social context*. New York: Oxford University Press.
- ROSE, S.A. & BLANK, M. (1974): The potency of context in children's cognition: an illustration through conservation. *Child Development*, n° 45, pp. 499-502.
- ROMMETVEIT, R. (1979): On Piagetian cognitive operations, semantic competence and message structure in adult-child communication. In I. Markova (Ed.), *The social context of language*. Chichester: John Wiley & Sons, pp. 113-150.
- ROMMETVEIT, R. (1985): Language acquisition as increasing linguistic structuring of experience and symbolic behaviour control. In J.V. Wertsch (Ed.), *Culture, communication and cognition: Vygotskian perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 183-204.
- SCHUBAUER-LEONI, M.L. (1986): Maître-élève-savoir: analyse psychosociale du jeu et des enjeux de la relation didactique. Thèse de doctorat, Université de Genève, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education.
- SCHUBAUER-LEONI, M.L., PERRET-CLERMONT, A.-N. & GROSSEN, M. (1992): The construction of adult-child intersubjectivity in psychological research and in school. In M. von Cranach, W. Doise, G. Mugny (Eds.), *Social representations and the social bases of knowledge*. Berne: Hans Huber Verlag.
- SMEDSLUND, J. (1977): Piaget's psychology in practice. *British Journal of Educational Psychology*, n° 47, pp. 1-6.
- TUDGE, J. (1989): When collaboration leads to regression: some negative consequences of socio-cognitive conflict. *European Journal of Social Psychology*, n° 19, pp. 123-138.
- VOIGT, J. (1989): Social functions of routines and consequences for subject matter learning. *European Journal of the Psychology of Education*, numéro spécial hors série, pp. 647-656.
- WERTSCH, J. (Ed.) (1985): *Culture, communication and cognition: Vygotskian perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ZHOU, R.M. (1988): Norme égalitaires, conduites sociales de partage et acquisition de la conservation des quantités. In A.-N. Perret-Clermont & M. Nicolet (Eds.), *Interagir et connaître*. Cousset (Fribourg): DelVal, pp. 167-180.