

in Après Vygotsky et Piaget,  
Garnier, C., Bednary, N. et  
Ulanovskaya, F. (red.),

Bruxelles, DeBoeck.

1991

## Les interactions sociales en classe de langue seconde ou étrangère

Claude GERMAIN

Département de linguistique  
Université du Québec à Montréal

Bon nombre de chercheurs croient que l'ordre d'acquisition des structures grammaticales d'une langue seconde ou étrangère - désormais désignée par L2 - serait prédéterminé. Par exemple, certains morphèmes grammaticaux de l'anglais, comme le progressif (-ing), le pluriel (-s) et la copule (be), seraient acquis avant l'auxiliaire et l'article (a, the), lesquels seraient maîtrisés avant le passé irrégulier des verbes. Les étapes dans l'acquisition de la langue maternelle (L1) par l'enfant en milieu naturel, ainsi que dans l'acquisition d'une langue seconde (L2), tant en milieu naturel qu'en milieu scolaire, seraient vraisemblablement les mêmes, quelle que soit la langue maternelle des apprenants. En ce sens, la plupart des chercheurs - à quelques exceptions près (comme Hatch, 1978, par exemple) - sont d'avis qu'il existerait une sorte d'ordre «naturel» d'acquisition des formes linguistiques (Krashen, 1981; Ellis, 1986; Chaudron, 1988).

C'est ainsi que l'enseignement d'une L2 en milieu scolaire aurait peu d'effets, à long terme en tout cas, sur l'ordre d'acquisition des éléments grammaticaux, dont le développement proviendrait davantage de mécanismes internes que d'influences externes. La contribution de l'enseignement d'une L2 se situerait dès lors sur un autre plan que sur celui de l'ordre des éléments morphosyntaxiques. D'après Ellis (1986), les interventions didactiques en classe de L2 ne seraient déterminantes qu'au niveau du rythme d'acquisition.

Dans cette perspective, la question à examiner se pose alors dans les termes suivants: quels sont les facteurs didactiques, en classe de L2, qui paraissent les plus susceptibles de favoriser un rythme accéléré d'acquisition d'une L2? En d'autres termes, quels sont les facteurs

externes qui ont une influence déterminante sur le développement interne d'une L2?

## 1 LA COMPRÉHENSION SIGNIFICATIVE (KRASHEN)

Plusieurs hypothèses ont déjà été émises en vue de rendre compte du développement (ou mieux: du rythme de développement) d'une L2 en milieu scolaire. L'une des plus influentes est sans aucun doute celle de Krashen (1981). Selon celui-ci, pour qu'un apprentissage de la L2 en milieu scolaire soit efficace, il suffit de présenter des activités favorisant la compréhension, de fournir des doses concentrées d'activités de compréhension significative («comprehensible input»), suivant la formule  $I + 1$ , c'est-à-dire un input d'un degré supérieur au niveau actuel de compétence de l'apprenant.

Pour que le langage se développe, il est nécessaire et suffisant, estime Krashen, que l'apprenant soit immergé d'activités de compréhension, tant à l'oral qu'à l'écrit. Il s'agit pour l'apprenant d'attribuer une signification au matériel linguistique soumis. En d'autres termes, une L2 ne s'acquiert pas par des exercices de production, mais bien par une exposition maximale à des activités de compréhension significative. Ce qui revient à nier le rôle ou la contribution des activités de production, de la part de l'apprenant: celui-ci apprend à parler non pas en parlant, mais en comprenant seulement. L'habileté à parler est censée surgir d'elle-même, une fois que l'apprenant a acquis une compétence au niveau de la compréhension: elle n'a pas à être enseignée en tant que telle.

L'hypothèse de Krashen a suscité de vives controverses mais, du coup, a donné lieu à quantité de recherches conceptuelles et empiriques visant à montrer soit la validité, soit l'absence de bien-fondé. À l'heure actuelle, tout porte à croire que la compréhension seule ne serait pas suffisante pour assurer le développement d'une compétence langagière sur le plan de la production. Il semble bien que la compréhension soit une condition nécessaire mais non suffisante pour la production, contrairement à l'hypothèse émise par Krashen.

L'intensification des recherches visant à identifier les facteurs susceptibles de jouer un rôle positif dans le développement de la production orale a donné naissance à de nouvelles hypothèses. Parmi celles-ci, l'étude de l'interaction sociale en classe de L2 occupe une place privilégiée. Quelles sont les conditions d'une interaction efficace en classe de L2? Est-on assuré que l'interaction contribue de manière significative au développement de la L2? Quelle importance faut-il

donner à l'interaction, par rapport à d'autres facteurs tels l'adaptation du langage de l'enseignant au niveau des apprenants («teacher-talk»), l'initiative de la conversation prise par l'apprenant lui-même, la tâche didactique à accomplir, etc.?

## 2 L'INTERACTION DIDACTIQUE ET LA CLASSE DE L2

Entendue au sens large, l'interaction a trait à tout échange langagier entre au moins deux interlocuteurs, en l'occurrence, l'enseignant et les apprenants, et les apprenants entre eux.

Si en dépit de sa relative nouveauté la notion d'interaction communicative ou d'interaction sociale, ainsi définie, n'est pas totalement «révolutionnaire» en didactique des langues, c'est qu'elle s'inscrit dans un champ de préoccupations plus anciennes (Besse, 1985). En effet, elle remplace, en les enrichissant et en les exemplifiant, les deux notions courantes d'acte de communication (lié aux fonctions mises en jeu dans toute communication), et d'acte de langage (emprunté à la philosophie analytique anglaise, notamment Austin et Searle). Elle y ajoute «un dynamisme interne» en insistant sur le mouvement de va-et-vient entre interlocuteurs, sur ce que le chercheur soviétique Bakhtine appelait, au début des années 30, le «dialogisme généralisé» (Moirand, 1983; Besse, 1985).

Toutefois, il convient de signaler que les interactions didactiques présentent certaines caractéristiques qui les distinguent des interactions sociales en milieu naturel (hors de la salle de classe). C'est ainsi que l'interaction en milieu didactique obéit à un certain rituel didactique (Cicurel, 1988). Elle se déroule dans un cadre spatio-temporel particulier (salle, horaires, un individu face à un groupe, etc.), le statut social des personnes est inégal car l'enseignant est le seul détenteur du savoir, chaque acteur a ses droits et obligations (ni l'enseignant, ni les apprenants ne peuvent s'absenter sans motif valable), l'enjeu communicatif obéit à des règles tacites, etc.

Les caractéristiques qui précèdent valent pour toute interaction didactique, quelle que soit la discipline enseignée. Par ailleurs, le fait qu'il s'agit de l'apprentissage d'une L2 entraîne des conséquences non négligeables: fréquentes répétitions du discours de l'autre, double rôle de l'apprenant<sup>1</sup>, interaction entre les différents domaines de la langue

<sup>1</sup> Coste (1984) va même jusqu'à parler «d'échanges schizoïdes» à propos des situations, familières en classe de L2, dans lesquelles l'apprenant, jouant une conversation ou une saynète, en vient à solliciter par son intonation, ses regards ou ses gestes, l'approbation de l'enseignant.

(passage de l'explication grammaticale à la phonétique ou au vocabulaire, glissement du sens vers la forme linguistique et vice-versa, etc.), interaction entre l'enseignant et l'apprenant susceptible de conduire à des conflits entre les règles du jeu didactique et les croyances profondes de l'apprenant, grand nombre d'activités truquées servant de prétexte à utiliser la langue, transformation d'objets langagiers authentiques (éditorial, nouvelles à la radio, etc.) en objets d'étude, sanction (confirmation, refus) donnée non par l'interlocuteur mais par l'enseignant, etc. (Cicurel, 1988)

En somme, l'interaction en classe de L2, bien que didactique, n'en est pas moins sociale. S'il est permis d'affirmer que la classe est bien un lieu de négociation du sens, c'est qu'elle génère une construction collective des discours. Elle est un lieu comportant un enjeu social. Il y a donc possibilité de négociation entre les personnes impliquées (Coste, 1984; Kramersch, 1984; Cicurel, 1988).

### 3 L'EFFICACITÉ DES INTERACTIONS SOCIALES EN CLASSE DE L2

Selon Ellis (1986), les recherches empiriques sur l'interaction en L2 ont eu tendance à suivre les traces des recherches sur l'interaction et le développement de la L1. Elles se sont notamment inspirées des travaux de Wells (1981), qui a montré à la suite d'études empiriques que ce n'est pas seulement l'ajustement du langage de l'adulte au niveau de l'enfant («caretaker talk») qui est susceptible de rendre compte du développement du langage, mais aussi et surtout les ajustements provenant de l'enfant lui-même en vue d'optimiser les conditions de compréhension de la langue de l'adulte.

Il en serait de même pour la L2. En d'autres termes, c'est moins la simplification du langage au niveau de l'input de la part de l'un des deux interlocuteurs - comme les didacticiens l'ont cru pendant un certain temps - que la négociation du sens, par interaction entre les deux interlocuteurs, qui serait l'un des facteurs déterminants du développement du langage, tant en L1 qu'en L2 (Long, 1981; Kramersch, 1984; Ellis, 1986). Ce sont les modifications discursives sous la forme de demande de confirmation ou de clarification, de vérification de la compréhension, etc. plutôt que les ajustements formels - les simplifications - qui contribueraient positivement au développement du langage.

Compte tenu de ces hypothèses, débouchant sur une perspective interactionniste allant au-delà d'une approche «communicative», on se

contentera maintenant de rapporter les résultats de quelques recherches empiriques portant sur l'interaction entendue au sens étroit de «négociation du sens». Par négociation du sens, il faut comprendre toute modification langagière due à des ajustements de la conversation du type suivant (Long, 1981):

- demande de confirmation («J'ai besoin d'un stylo - Un stylo?»),
- demande de clarification («J'habite ici depuis cinq ans. - Depuis combien de temps, avez-vous dit?»),
- vérification de la compréhension («Vous comprenez?»),
- répétitions, expansions, ou paraphrases («C'est difficile, ce n'est pas facile»).

#### 3.1 Négociation du sens et négociation du contenu

Dans les recherches empiriques visant à comparer l'effet d'un enseignement centré sur l'enseignant s'adressant à toute la classe («teacher-fronted activity») comparativement aux activités didactiques qui ne sont destinées qu'à des sous-groupes (élèves entre eux), il ressort que les activités en dyades et en petits groupes sont nettement plus favorables à la négociation du sens que dans les situations d'enseignement dirigées par l'enseignant s'adressant à tous les élèves à la fois (Duff, 1986).

Dans cette même veine, l'étude de Rulon et McCreary (1986) vise également à comparer les effets des interactions impliquant une négociation du sens, d'une part lorsqu'il s'agit d'un enseignement dirigé par l'enseignant, et d'autre part lorsqu'il s'agit d'activités de petits groupes. Rulon et McCreary suggèrent alors de faire la distinction entre deux types de négociations: la négociation du sens des éléments de la langue apprise (sens d'un mot inconnu ou d'une expression inconnue), et la négociation du contenu même de la leçon (signification d'un passage entendu ou lu). Les deux types de négociations seraient bénéfiques pour le développement du langage.

#### 3.2 Négociation du sens: structure de groupe et tâche

Mais il y a plus. Non seulement l'interaction impliquant une négociation du sens et du contenu de la conversation serait bénéfique pour le développement de la L2, mais la nature même de la tâche langagière demandée serait un facteur déterminant. Autrement dit, l'effet ne serait pas le même sur le rythme de développement de la L2 selon que

la tâche langagière consiste en échange d'informations, en écart d'informations à combler («information gap»), en décisions à prendre, en questions à débattre, en problèmes à résoudre, etc.

Dans une étude portant sur une comparaison entre une situation de débat et une situation de résolution de problème, Duff (1986) montre qu'une activité de résolution de problème (ou tâche convergente, à but partagé) est préférable au débat (ou tâche divergente) en ce qui concerne: 1) le nombre de questions posées par les apprenants, 2) le nombre de questions d'ordre référentiel, et 3) le nombre de demandes de confirmation. Quant au débat, il peut cependant entraîner des tours de parole plus extensifs et des formes linguistiques d'une plus grande complexité.

En 1988, Pica et Doughty ont repris, en la modifiant, une expérience qu'elles avaient tentée plus tôt (1985), consistant à vérifier le rôle de l'interaction en classe de L2 sur le développement de la compréhension orale. À cette fin, elles se sont de nouveau inspirées des types de modifications langagières de Long (1981 - demande de confirmation, de clarification, etc.). Elles ont alors tenté de repérer la présence de marqueurs de modifications langagières auprès d'apprenants adultes de niveau intermédiaire en L2, dans des activités de prise de décision et de résolution de problème. La tâche imaginée pour l'expérience comportait des activités visant à combler un «écart d'informations». Dans ce type d'activités, chacun des deux participants à une tâche commune possède des informations que l'autre ignore, mais chacun des deux doit finir par découvrir les informations que l'autre possède, par des questions posées au partenaire, pour en arriver à exécuter la tâche demandée. C'est ainsi que chaque participant devait échanger des renseignements concernant la couleur, la grandeur, la forme et la location de fleurs. Pareille tâche nécessitait donc un échange réciproque d'informations entre des personnes prises deux à deux. L'expérience s'est déroulée d'une part entre professeur et élèves, et d'autre part entre élèves à l'intérieur de petites équipes.

Il découle de cette recherche que même si le travail de groupe, en classe de langue, est une condition nécessaire à la négociation du sens et du contenu, il faut que la tâche soit une activité didactique qui requiert un échange d'informations, qui force en quelque sorte les apprenants à combler un écart d'informations. Lorsqu'on met les élèves dans une situation où ils doivent poser des questions à leur partenaire pour exécuter la tâche demandée, les résultats sont supérieurs, comparativement aux situations où l'échange d'informations est optionnel. Une tâche centrée sur la prise de décision, par exemple, n'entraîne pas de modifications au niveau de la structure interactionnelle de conversation.

Ainsi, d'après la plupart des recherches empiriques sur les interactions en classe de L2, c'est l'interaction de groupe, combinée à une tâche centrée sur l'écart d'informations à combler, qui paraît être un facteur décisif du développement langagier. Toutefois, il ne saurait s'agir ici que de «tendances», compte tenu notamment des carences dans le protocole expérimental de certaines études, ou de la faiblesse des effectifs examinés (Chaudron, 1988). En ce sens, les véritables effets sur le rythme d'acquisition d'une L2, de la négociation du sens résultant d'une interaction sociale, restent encore à découvrir. De plus, bon nombre d'autres facteurs externes paraissent susceptibles de rendre compte du développement du langage: on songe ici, par exemple, à tout le rôle du feed-back correctif fourni par l'enseignant, ou même par les autres apprenants dans un travail en sous-groupe. Beaucoup de questions demeurent donc sans réponse: de très nombreuses recherches restent encore à faire.

Provisoirement, on conviendra quand même que ce n'est pas seulement soit des activités de compréhension (selon l'hypothèse de Krashen), soit l'ajustement - ou les simplifications langagières - au niveau de l'input du locuteur natif ou de l'interlocuteur qui joueraient un rôle dans le développement de la L2, mais bien les interactions entre interlocuteurs. C'est que les tâches interactives, notamment celles où il y a négociation du sens, permettraient à l'apprenant d'obtenir de ses interlocuteurs un input plus approprié à son niveau et à ses capacités. En négociant le sens de ce qui est dit, l'apprenant forcerait en quelque sorte ses interlocuteurs à s'adapter à son niveau de compréhension du langage (Chaudron, 1988).

#### 4 INTERACTION SOCIALE ET PROCESSUS COGNITIFS

En règle générale, les recherches empiriques succinctement rapportées ci-dessus sont interprétées à l'aide de cadres théoriques d'orientation cognitiviste (à la manière de Ellis, 1986 ou de Van Lier, 1988, par exemple). C'est ainsi que, pour mieux comprendre le lien entre l'interaction sociale et les aspects cognitifs de l'apprentissage, c'est-à-dire entre activités externes et mécanismes internes, les didacticiens de la L2 se reportent à la distinction admise par la plupart des psycholinguistes entre l'«input» (l'apport langagier fourni par un interlocuteur) et l'«intake» (ce qui en est effectivement saisi par l'apprenant). Comme le fait observer Van Lier (1988), l'interaction sociale permet en quelque sorte d'accroître la quantité et la qualité des éléments effectivement saisis (l'«intake»), sert de moyen de médiation entre l'«input» (le langage présenté) et l'«intake» (le langage saisi). Dans la perspective cognitiviste qui a cours à l'heure actuelle en psycholinguistique appliquée à l'apprentissage d'une L2, l'interaction

sociale est considérée comme favorisant le déclenchement de processus internes, permettant de faire des liens entre la connaissance que possède déjà l'individu et les nouvelles connaissances à acquérir.

Toutefois, cette façon de concevoir les relations entre les facteurs sociaux et les processus internes d'apprentissage tombe sous le coup du reproche déjà fait aux tenants de la psychologie cognitive d'orientation piagétienne: il s'agit d'une approche individualiste du développement cognitif. En effet, les variables sociales n'ont qu'un statut de facteurs extrinsèques évoluant parallèlement aux structures cognitives. Les mécanismes visant à expliquer la genèse et la construction des structures cognitives restent d'ordre individuel.

#### 4.1 La psychologie sociale génétique

Une des façons de surmonter cette impasse dans laquelle s'est enfermé pareil individualisme épistémologique, tant d'orientation piagétienne que cognitiviste en général, pourrait consister à passer - pour reprendre la formulation de Moscovici (1970) - d'une psychologie bipolaire (sujet-objet) à une psychologie tripolaire (sujet-autrui-objet). En d'autres termes, il s'agirait de concevoir les dynamiques sociales en tant que mécanisme même des constructions cognitives individuelles, et non en tant que simples facteurs externes évoluant parallèlement aux structures cognitives. Pour cela, il conviendrait d'aborder la question sous l'angle d'une relation causale entre les expériences sociales, en tant que variables indépendantes et les dynamiques individuelles, en tant que variables dépendantes.

Telle est, en tout cas, l'une des hypothèses de base formulée par les promoteurs (en particulier Perret-Clermont, 1979; Doise et Mugny, 1981; Mugny, 1985; Schubauer-Leoni et Perret-Clermont, 1985) d'une psychologie sociale génétique qui, apparemment, n'a cependant pas encore été explorée par les spécialistes de l'acquisition d'une L2. Cette hypothèse rejoint d'ailleurs l'intuition de Vygotski selon laquelle «un processus interpersonnel se transforme en un processus intrapersonnel» (cité par Mugny, 1985, p. 18).

#### 4.2 Psychologie sociale génétique et acquisition d'une L2

Toutefois, en dépit de l'intérêt certain que pourrait présenter la référence, en acquisition d'une L2, à la psychologie sociale génétique, il reste qu'on ne saurait appliquer directement les données de cette dernière à quelque domaine que ce soit de la didactique, comme l'ont

déjà signalé d'ailleurs quelques auteurs (par exemple Perret-Clermont, 1985, Gilly, 1989 et Giordan, 1989). L'une des raisons est que les buts de la recherche psychologique et de l'action didactique ne sont pas les mêmes. Alors que les psychologues s'intéressent d'abord et avant tout aux structures cognitives se situant au-delà, pour ainsi dire, des savoirs propres à chaque didactique, les didacticiens visent avant tout le développement de concepts (ou d'habiletés, comme on le verra ci-dessous) propres à leur discipline.

C'est ainsi qu'une notion clé de la psychologie sociale génétique est celle de conflit socio-cognitif, le conflit étant vu comme source de changement chez l'individu. L'interaction sociale est considérée comme étant susceptible de produire du développement cognitif, non pas par simple imitation de l'entourage, mais bien à travers l'opposition de réponses. Les conflits socio-cognitifs sont conçus comme les déclencheurs possibles d'une élaboration cognitive.

Pourtant, dans le domaine de l'acquisition d'une L2 en milieu scolaire, comme le font voir les quelques recherches empiriques rapportées précédemment, il semble bien que l'interaction sociale entre apprenants ne soit pas suffisante pour assurer le développement langagier: la nature même de la tâche exigée, comme un écart d'informations à combler par exemple, paraît devoir être également prise en compte. On se rappellera que par «écart d'informations à combler», il ne s'agit pas ici d'une différence sur le plan cognitif des individus; il s'agit de renseignements qu'un élève doit demander afin d'exécuter adéquatement une tâche donnée.

De son côté, la psychologie s'intéresse avant tout au domaine, soit des structures cognitives, soit de l'élaboration des concepts proprement dits (mathématiques, sciences...). Dans le domaine de la L2, il s'agit vraisemblablement de développer non seulement des concepts mais également des habiletés. À cet égard, on se rappellera que suivant les interprétations cognitivistes des psycholinguistes s'intéressant à l'acquisition d'une L2, les interactions sociales et les processus cognitifs sont vus comme les deux modalités complémentaires d'un type particulier de connaissance, la «connaissance procédurale» («knowing how»), l'autre type étant la «connaissance déclarative» («knowing what») (Ellis, 1986). La connaissance procédurale est comprise ici comme faisant référence aux activités ou processus d'acquisition et d'usage de la L2; quant à la connaissance déclarative, elle fait surtout référence à la connaissance de la langue elle-même et de ses règles (Ellis, 1986).

Si l'on tente de faire un rapprochement entre les travaux des empiristes interactionnistes en L2 et les conceptions émanant de la

psychologie sociale génétique, on se rend compte que ces dernières portent en définitive sur ce que les psycholinguistes de la L2 appellent la «connaissance déclarative». En effet, la psychologie sociale génétique s'est surtout intéressée jusqu'ici au développement de concepts par le biais, entre autres disciplines, de la didactique des mathématiques et de la didactique des sciences.

Or, dans le domaine de la didactique d'une L2, il s'agirait vraisemblablement de faire acquérir non seulement une «connaissance déclarative» (des concepts et des règles), mais également une «connaissance procédurale» conçue comme une habileté à communiquer. Il n'est donc pas évident, à première vue, que les interactions sociales puissent être effectivement vues comme le mécanisme même du développement d'habiletés langagières, au même titre que le développement de concepts linguistiques. En d'autres mots, on ne saurait tout simplement transposer au domaine des habiletés, sans précaution ou sans vérification empirique en tout cas, les hypothèses émises à propos du développement de notions.

#### 4.3 La théorie de l'intelligence multiple de Howard Gardner

À ce point, il n'est peut-être pas sans intérêt de se reporter aux récentes conceptions d'un néo-piagétien américain, Howard Gardner (en particulier Gardner, 1982, 1983; Gardner et Hatch 1989), dont on ne trouve aucune référence chez les promoteurs de la psychologie sociale génétique. Selon Gardner, l'une des grandes difficultés de la psychologie génétique piagétienne - mais non de la psychologie sociale génétique à laquelle Gardner non plus, de son côté, ne fait nulle référence - serait de considérer l'intelligence comme un tout, de manière indifférenciée. La plupart des psychologues et des didacticiens ont surtout privilégié l'intelligence mathématique (et parfois l'intelligence verbale, mais il ne s'agit toujours que du développement de la L1 et non d'une L2).

Or, selon la théorie de l'intelligence multiple de Gardner, il existerait, de fait, sept formes d'intelligence, identifiables empiriquement: logico-mathématique, verbale, musicale, spatiale, kinésique, interpersonnelle, et intrapersonnelle. Dans la perspective de Gardner, on pourrait donc dire que la psychologie sociale génétique s'est surtout intéressée jusqu'ici à l'intelligence logico-mathématique, c'est-à-dire au développement des concepts mathématiques et scientifiques. Pourtant, lorsqu'il est question du développement linguistique, il semblerait qu'il s'agisse à la fois de développements conceptuels (ou mieux: du développement d'une vision du monde) et de développement d'habiletés.

Dans le domaine didactique, les interactions sociales en classe de L2 ne contribuent-elles qu'au développement des habiletés langagières ou qu'à celui des concepts linguistiques? ou aux deux? Quoi qu'il en soit, il reste que les conceptions actuelles de la psychologie sociale génétique ne tiennent nullement compte de la distinction, peut-être cruciale pour le développement langagier, entre concepts, habiletés et vision du monde. Il y a là une limite qui provient non pas de difficultés inhérentes à la théorie proprement dite, mais bien du fait que cette orientation psychologique s'est peu intéressée jusqu'ici à d'autres didactiques que celles des mathématiques et des sciences. L'exploration d'un champ comme la didactique des L2 paraît susceptible de contribuer à un élargissement nécessaire des champs d'intérêt de la psychologie sociale génétique.

Il ne faudrait pas perdre de vue que l'acquisition d'une L2 n'implique pas la perte de la langue première. Or, un autre des concepts centraux des didacticiens des sciences et des mathématiques qui, par ailleurs, retiennent certaines perspectives de la psychologie sociale génétique, est celui d'obstacle épistémologique. La plupart des travaux actuels effectués dans cette perspective, tant sur le plan théorique qu'empirique, visent à montrer que les conceptions spontanées doivent être rejetées ou modifiées, de manière à permettre la mise en place de nouvelles conceptions plus adéquates.

Mais il en va tout autrement dans le domaine de l'acquisition d'une L2. Même la partie de la connaissance appelée «connaissance déclarative» n'est peut-être pas de même nature que la connaissance des concepts dans le domaine des mathématiques et des sciences. Il ne s'agit pas de renoncer, lors de l'acquisition d'une L2, aux connaissances et aux concepts [vision du monde] déjà acquis dans sa langue maternelle. Il s'agit plutôt d'acquérir une nouvelle «vision du monde» sans détruire sa propre vision, donnée par sa langue d'origine (Germain, 1981 et 1983). Il y a là une spécificité dont il faudrait sans aucun doute tenir compte dans les éventuelles tentatives d'explication du développement d'une L2 s'inspirant entre autres d'une perspective de la psychologie sociale génétique.

Il semble donc bien que, d'un côté les tenants d'une psychologie sociale génétique tireraient avantage à s'intéresser à d'autres formes d'intelligence que l'intelligence logico-mathématique alors que, de leur côté, les empiristes interactionnistes auraient tout à gagner à prendre connaissance de ce courant de pensée psychologique néo-piagétien, de manière à assurer, tout en procédant à d'éventuels ajustements nécessaires, de meilleurs fondements théoriques à leurs recherches portant sur les interactions sociales en classe de L2.

## Bibliographie

- L.I. AIDAROVA, G.A. TSOUKERMAN (Roubtsov), Expérimentation de la construction d'une activité d'apprentissage distribuée au sein d'un collectif, In: *Les problèmes psychologiques dans l'enseignement des élèves du secondaire*, résumés de conférence, Moscou, 1978.
- D. ALIBERT, Towards a new "coutume" in the classroom: general description, *For the Learning of Mathematics*, 1988, p. 31 à 35.
- A.S. ARSÉNIEV, V.S. BIBLER, B.M. KÉDROV, *L'analyse de la notion en stade de développement*, Moscou, Science, 1967.
- P. BAILHACHE, L'écriture symbolique créatrice de concepts. Texte et langages - L'accession à l'écriture, *Publications de l'Université de Nantes*, 1978, p. 53 à 66.
- G. BACHELARD, *La formation de l'esprit scientifique*. Paris: PUF, 1938.
- H. BAUERSFELD, Interaction, construction, and knowledge: Alternative perspective for mathematics education, In: T. COONEY et D. GROUWS (Eds), *Effective mathematics teaching*, Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, 1988.
- J. BEAUDICHON, *La communication sociale chez l'enfant*, Paris, PUF, 1982.
- J. BEAUDICHON, C. VANDENPLAS-HOLPER, Analyse des interactions et de leurs effets dans la communication référentielle et la maîtrise de notions, In: G. MUGNY (Ed.), *Psychologie sociale du développement cognitif*, Berne, Peter Lang, 1985.
- N. BEDNARZ, C. GARNIER (Eds), *Construction des savoirs: Obstacles & conflits*, Montréal, Agence d'ARC Inc., 1989.
- N. BEDNARZ, B. JANVIER, La numération: les difficultés suscitées par son apprentissage, *Revue Grand N*, 1984, n° 33, p. 5 à 31.

L.V. BERTSFAÏ, Formation de la faculté motrice lors d'un problème pratique et d'un problème d'apprentissage, *Problèmes de psychologie*, Voprossy psychologuii, 1964, n° 4 (publié en russe).

H. BESSE, *Méthodes et pratiques des manuels de langue*, Paris, Didier-Crédif, 1985.

A. BESSOT, M. EBERHARD, Adaptation de la perspective à une situation complexe (élèves de 9-12 ans), *European journal of psychology of education*, 1986, vol. 1, n° 2, p. 83 à 96.

A.J. BISHOP, *Mathematical Enculturation. A cultural Perspective on Mathematics Education* (Mathematics Education Library), The Netherland, Kluwer Academic Publishers, 1988.

G. BROUSSEAU, Processus de mathématisation, *Bulletin de l'Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public*, 1972, février, n° 282, p. 57 à 84.

G. BROUSSEAU, Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques, *Recherches en didactique des mathématiques*, 1986, vol. 7, n° 2, p. 33 à 115.

G. BROUSSEAU, *Théorisation des phénomènes d'enseignement des mathématiques*, Thèse de doctorat d'état, Université de Bordeaux 1, 1986.

G. BROUSSEAU, Obstacles épistémologiques, conflits socio-cognitifs et ingénierie didactique, In: N. BEDNARZ et C. GARNIER (Eds), *Construction des savoirs: Obstacles & conflits*, Montréal: Agence d'ARC Inc., 1989.

G. BROUSSEAU, N. BROUSSEAU, Rationnels et décimaux dans la scolarité obligatoire, *Publications de l'IREM de Bordeaux*, 1987, chapitre 13, p. 294 à 333.

J.C. BROWN, A. COLLINS, P. DUGUID, Situated Cognition and the Culture of Learning, *Educational Researcher*, 1989, vol. 18, n° 1, p. 32 à 42.

M. CANALE, M. SWAIN, Theoretical Bases of Communicative Approaches to Second Language Teaching and Testing, *Applied Linguistics*, 1980, vol. 1, n° 1.

T.N. CARRAHER, The cross-fertilization of research paradigms, *Cognition and Instruction*, 1989, vol. 6, n° 4, p. 319 à 323.

D.W. CARRAHER, T.N. CARRAHER, A.D. SCHLIEMANN, Having a feel for calculations, In: P. DAMEROW, M.E. DUNKLEY, B.F. NEBRES et B. WERRY (Eds), *Mathematics for All. Science and Technology Education Document Series*, Paris, UNESCO, 1984.

T.N. CARRAHER, D.W. CARRAHER, A.D. SCHLIEMANN, Mathematics in the Streets and in Schools, *British Journal of Developmental Psychology*, 1985, vol. 3, p. 21 à 29.

F. CARUGATI, G. MUGNY, La théorie du conflit socio-cognitif, In: G. MUGNY (Ed.), *Psychologie sociale du développement cognitif*, Berne, Peter Lang, 1985.

A. CHAMPAGNE, L.E. KLOPFER, C.A. SOLOMON, A.D. CAHN, *Interaction of students' knowledge with their comprehension and design of science experiments* (Technical Report: no 1980/9), Pittsburgh, Learning Research and Development Center, 1980.

C. CHAUDRON, *Second Language Classrooms - Research on Teaching and Learning*, Cambridge, Cambridge University Press, 1988.

F. CÎCUREL, Interaction et communication didactique, *Bulletin de l'AQEFLS* (Association québécoise des enseignants de français langue seconde), 1988, vol. 9, n° 4.

W.H. COCKCROFT, *Mathematics Counts*, Report of the Committee of Inquiry into the Teaching of Mathematics in Schools, London, Her Majesty's Stationery Office, 1982.

D. COSTE, Les discours naturels de la classe, *Le Français dans le Monde*, 1984, p. 16 à 25.

M. COULIBALY, *Les décimaux en quatrième: analyse de conceptions*, Mémoire de DEA, Université Joseph Fourier, Grenoble 1, Laboratoire LSD2-IMAG, 1987.

U. D'AMBROSIO, What can we Expect From Ethnomathematics?, In: C. KEITEL (Ed.), *Science and Technology Education: Mathematics, Education, and Society*, Paris, UNESCO, 1989.

V.V. DAVIDOV, Problèmes logiques et psychologiques des mathématiques élémentaires, In: D.B. ELKONIN et V.V. DAVIDOV (Eds), *L'âge et ses possibilités d'acquisition des savoirs*, Moscou, Prosvéchtchenie, 1966 (publié en russe).

V.V. DAVIDOV, Analyse psychologique de la multiplication, In: V.V. DAVIDOV (Ed.), *Possibilités psychologiques des élèves des petites classes pour l'acquisition des mathématiques*, Moscou: Prosvéchtchenie, 1969 (publié en russe).

V.V. DAVIDOV, *Les types de généralisation au cours de l'apprentissage*, Moscou, Pédagoguika, 1972 (publié en russe).

V.V. DAVIDOV, *Problèmes de l'apprentissage en voie de développement*, Moscou, Pédagoguika, 1986 (publié en russe).

V.V. DAVIDOV, G. TSVETKOVITCH, Sources matérielles du concept de la fraction, In: V.V. DAVIDOV (Ed.), *Possibilités psychologiques des élèves des petites classes pour l'acquisition des mathématiques*, Moscou, Prosvéchtchenie, 1969 (publié en russe).

J. DE LANGE, H.B. VERHAGE, Math A and its achievement testing, In: J.C. BERGERON, N. HERSCOVICS et C. KIERAN (Eds), *Proceedings of P.M.E.-XI Conference*, Montréal, août, 1987.

J. DÉSAUTELS, M. LAROCHELLE, *Qu'est-ce que le savoir scientifique?: Points de vue d'adolescents et d'adolescentes*, Québec, Presses de l'Université Laval, 1989.

A. DISESSA, Phenomenology and the evolution of intuition, In: D. GENTNER et A. STEVENS (Eds), *Mental Models*, LEA, Hillsdale, 1983.

W. DOISE, G. MUGNY, *Le développement social de l'intelligence*, Paris, Interéditions, 1981.

W. DOISE, G. MUGNY, A.-N. PERRET-CLERMONT, Social Interaction and the Development of cognitive operations, *European Journal of Social Psychology*, 1975, vol. 5, p. 367 à 383.

R. DRIVER, E. GUESNE, A. TIBERGHEN (Eds), *Children's ideas in science*, Milton Keynes, Angleterre, Open University Press, 1985.

P.A. DUFF, Another Look at Interlanguage Talk: Taking Task to Task, In: R.R. DAY (Ed.), *Talking to Learn: Conversation in Second Language Acquisition*, Rowley, MA., Newbury House, 1986.

B. DUFOUR-JANVIER, N. BEDNARZ, Situations conflictuelles expérimentées pour faire face à quelques obstacles dans une approche constructiviste de l'arithmétique au primaire, In: N. BEDNARZ et C. GARNIER (Eds), *Construction des savoirs: Obstacles & conflits*, Montréal, Agence d'ARC Inc., 1989.

J.J. DUPIN, S. JOHNSIA, Conceptions of French pupils concerning electric circuits: structure and evolution, *Journal of research in science Teaching*, 1987, vol. 24, n° 9, p. 791 à 806.

J.J. DUPIN, S. JOHNSIA, Analogies and modeling analogies in teaching: some examples in basic electricity, *Science Education*, 1989, vol. 73, n° 2, p. 207 à 224.

A. EINSTEIN, *Physique et réalité*, (recueil d'articles), Moscou, Science, 1965.

A. EINSTEIN, L. INFELD, *Évolution de la physique. Développement des idées des notions initiales à la théorie de la relativité et des quanta*, Moscou, Éditions Techniques, 1956.

D.B. ELKONIN, *The psychology of preschool children*, Cambridge, MASS., MIT Press, 1971.

D.B. ELKONIN, Problème de périodisation du développement psychique des enfants, *Problèmes de la psychologie* (Voprossy psykologii, 1971, n° 4 (publié en russe).

D.B. ELKONIN, *La psychologie de jeu*, Moscou, La Pédagogie, 1978.

R. ELLIS, *Understanding Second Language Acquisition*, Oxford, Oxford University Press, 1986.

N. EMLER, M. GLACHAN, Apprentissage social et développement cognitif, In: G. MUGNY (Ed.), *Psychologie sociale du développement cognitif*, Berne, Peter Lang, 1985.

G. ERICKSON, A Constructivist Approach to the Learning of Science: Collaborative Research with Science Teachers, *Séminaire sur la Représentation no 40*. Montréal: CIRADE, Université du Québec à Montréal, 1989, octobre, 12 pages.

G.P. FINN, L'intelligibilité sociale de la tâche, In: G. MUGNY (Ed.), *Psychologie sociale du développement cognitif*, Berne, Peter Lang, 1985.

H. FREUDENTHAL, *Didactical Phenomenology of Mathematical Structures*, Dordrecht, Netherlands, Reidel Publishing Co, 1983.

H. GARDNER, *Art, Mind and Brain*, New York, Basic Books, 1982.

H. GARDNER, *Frames of Mind*, New York, Basic Books, 1983.

H. GARDNER, T. HATCH, Multiple Intelligences Go to School - Educational Implications of the Theory of Multiple Intelligences, *Educational Researcher*, 1989, vol. 18, n° 8, p. 4 à 10.

C. GERMAIN, *La sémantique fonctionnelle*, Paris, PUF, 1981.

C. GERMAIN, Langue maternelle et langue seconde: le concept d'obstacle pédagogique, *Le Français dans le Monde*, 1983, p. 27 à 30.

M. GILLY, Interactions entre pairs et constructions cognitives: modèles explicatifs, In: A.N. PERRET-CLERMONT (Ed.), *Interagir et Connaître: Enjeux et régulations sociales dans le développement cognitif*, Cousset, Delval, 1988.

M. GILLY, À propos de la théorie du conflit socio-cognitif et des mécanismes psychosociaux des constructions cognitives: perspectives actuelles et modèles explicatifs, In: N. BEDNARZ et C. GARNIER (Eds), *Construction des savoirs: Obstacles & conflits*, Montréal, Agence d'ARC Inc., 1989.

- M. GILLY, Remarques et réflexions à propos de didactique et de conflit socio-cognitif, In: N. BEDNARZ et C. GARNIER (Eds), *Construction des savoirs: Obstacles & conflits*, Montréal, Agence d'ARC Inc., 1989.
- A. GIORDAN, Quelques obstacles à l'utilisation didactique du concept d'obstacle épistémologique, In: N. BEDNARZ et C. GARNIER (Eds), *Construction des savoirs: Obstacles & conflits*, Montréal, Agence d'ARC Inc., 1989.
- A. GIORDAN, Vers un modèle didactique d'apprentissage allostérique, In: N. BEDNARZ et C. GARNIER (Eds), *Construction des savoirs: Obstacles & conflits*, Montréal, Agence d'ARC Inc., 1989.
- A. GIORDAN, G. DE VECCHI, *Les origines du savoir: des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques*, Neuchâtel, Suisse, Delachaux & Niestle, 1987.
- N.I. GRANDO, A matematica na agricultura e na escola (*Mathematics in agriculture and in school*), Unpublished Masters Thesis, Masters Program in Psychology, Universidade Federal de Pernambuco, Recife (Brazil), 1988.
- D. GRENIER, *Construction et fonctionnement d'un processus d'enseignement de la symétrie orthogonale en classe de 6e*, Thèse, Université Joseph Fourier, Grenoble 1, Laboratoire LSD2-IMAG, 1988.
- D. GRENIER, C. LABORDE, Transformations géométriques: le cas de la symétrie orthogonale, In: G. BROUSSEAU, M. HULIN et G. VERGNAUD (Eds), *Didactique et acquisition des connaissances scientifiques*, Grenoble, La Pensée Sauvage, 1988.
- C. GRISVARD, F. LÉONARD, Comparaison de nombres décimaux, *Bulletin de l'APMEP*, 1983, septembre, n° 340, p. 450 à 459.
- M. GUILLERAULT, C. LABORDE, A study of pupils reading geometry, In: F. LOWENTHAL et F. VANDAMME (Eds), *Pragmatics and Education*, Plenum Press, 1985.
- E. HATCH, *Second Language Acquisition*, Rowley, MA., Newbury House, 1978.
- G.W.F. HEGEL, *Phänomenologie des geistes*, Ed. F. Meiner, 1807.
- M. HULIN, Remarques préliminaires à l'enseignement dit de «Technologie», *Bulletin de l'Union des Physiciens*, 1977, n° 597, p. 27 à 38.
- E.V. ILIENKOV, *La dialectique de Lénine et la métaphysique du positivisme*, Moscou, Éditions Politiques, 1980.
- B. INHELDER, J. PIAGET, *The Early Growth of Logic in the Child*, New York, The Norton Library, 1964.

- S. JOHSUA, La perdurance des obstacles épistémologiques: un révélateur de leur nature, In: N. BEDNARZ et C. GARNIER (Eds), *Construction des savoirs: Obstacles & conflits*, Montréal, Agence d'ARC Inc., 1989.
- S. JOHSUA, Les conditions d'évolution de conceptions d'élèves, In: N. BEDNARZ et C. GARNIER (Eds), *Construction des savoirs: Obstacles & conflits*, Montréal, Agence d'ARC Inc., 1989.
- S. JOHSUA, J.J. DUPIN, *Représentations et modélisations: le «débat scientifique» dans la classe et l'apprentissage de la Physique*, Genève, Peter Lang, 1989.
- V.F. KAGAN, *Essais de géométrie*, Moscou, Édition de l'Université de Moscou, 1963 (publié en russe).
- G.M. KOUTCHINSKI, Dialogue dans le processus conjoint de résolution de problèmes, In: *Problèmes de communication*, Moscou, 1981.
- S.D. KRASHEN, *Second Language Acquisition and Second Language Learning*, New York, Pergamon Press, 1981.
- C. KRAMSCH, *Interaction et discours dans la classe de langue*, Paris, Crédif-Hatier, 1984.
- T.S. KÜHN, The structure of scientific revolutions, In: C. MORRIS, ET R. CARNAP (Eds), *International encyclopedia of unified science*, Chicago: University of Chicago Press, 1970.
- C. LABORDE, *Langue naturelle et écriture symbolique: deux codes en interaction dans l'enseignement mathématique*, Thèse d'état, Grenoble, IMAG, 1982.
- I. LAKATOS, *Proofs and refutations, the logic of mathematical discovery*, Cambridge, University Press, 1976.
- I. LAKATOS, *The methodology of scientific research programs*, Cambridge: University Press, 1978, Philosophical papers, 1.
- R. LAMBERT, Structures d'influences dans des petits groupes de travail, *Psychologie française*, 1957, 2, pp. 213-226.
- M. LAROCHELLE, J. DÉSAUTELS, Développement conceptuel et dérangement épistémologique dans l'enseignement des sciences: théorie et pratique, *Séminaire sur la représentation n° 47*, Montréal: CIRADE, Université du Québec à Montréal, 1990, juin, 40 pages.
- J. LAVE, *Cognition in practice*, Cambridge, New York, University Press, 1988.
- J. LAVE, M. MURTAUGH, O. DE LA ROCHA, The Dialectic of Arithmetic in Grocery Shopping, In B. ROGOFF et J. LAVE (Eds.), *Everyday Cognition: Its Development in Social Context*, Cambridge, MA., Harvard University Press, 1984.

M. LEFEBVRE-PINARD, Le conflit socio-cognitif en psychologie du développement: est-ce toujours un concept heuristiquement valable?, In: N. BEDNARZ et C. GARNIER (Eds), *Construction des savoirs: Obstacles & conflits*, Montréal, Agence d'ARC Inc., 1989.

M. LEGRAND, Genèse et étude sommaire d'une situation co-didactique: le débat scientifique en situation d'enseignement, *Actes du premier colloque franco-allemand de didactique des mathématiques et de l'informatique*. Grenoble, La Pensée Sauvage, 1988.

M. LEGRAND, Rationalité et Démonstration Mathématique, le Rapport de la Classe à une Communauté Scientifique, *Recherches en Didactiques des Mathématiques*, 1988, vol. 9, n° 3, p. 365 à 406.

F. LÉONARD, C. GRISVARD, Sur deux règles implicites utilisées dans la comparaison de nombres décimaux positifs, *Bulletin de l'APMEP*, 1981, février, n° 327, pp. 47 à 60.

A.N. LEONTIEV, *Activité-Conscience-Individu*, Politizdat, 1975 (publié en russe).

B.F. LOMOV, Activités de groupe, formation au travail collectif et les aspects psychologiques de leur organisation, In: *Lois et aspects psychosocial du management*, Moscou, 1972.

B.F. LOMOV, Catégories de l'activité et de la communication en psychologie. In: *Problèmes de la philosophie n° 8*, Moscou, 1979.

E. L. LOMON, B. BECK, C.C. ARBETTER, Real problem solving in USMES; Interdisciplinary education and much more, *School Science and Mathematics*, 1975, January, p. 53 à 64.

M.H. LONG, Input, Interaction, and Second-Language Acquisition, In: H. WINITZ (Ed.), *Native Language and Foreign Language Acquisition*, New York, The New York Academy of Sciences, 1981.

A.F. LOSSEV, *Signe-Symbole-Mythe*, Moscou, Édition de l'Université, 1982 (publié en russe).

L.K. MAKSIMOV, La dépendance du type d'apprentissage dans le développement de la pensée mathématique des enfants, *Problèmes de la psychologie*, Voprossy psykilogiii, 1979, n° 2 (publié en russe).

A. MALAMAH-THOMAS, *Classroom Interaction*, Oxford, Oxford University Press, 1987.

C. MARGOLINAS, *Le point de vue de validation: essai de synthèse et d'analyse en didactique des mathématiques*, Thèse, Université Joseph Fourier, Grenoble 1, Laboratoire LSD2-IMAG, 1989.

T.A. MATISS, *Conditions psychologiques de la formation de l'activité d'apprentissage en commun parmi les écoliers*, Exposé d'une thèse, Moscou, 1977 (publié en russe).

L. MCDERMOTT, E. VAN ZEE, Identifying and addressing student difficulties with current electricity, In: R. DUIT, W. JUNG, et C. V. RHÖNECK (Eds), *Aspects of Understanding Electricity*, Kiel, West-Germany, IPN, 1984.

D.H. MEADOWS, D.L. MEADOWS, J. RANDERS, W.W. BEHRENS III, *The Limits to Growth*, London, Earth Island, 1972.

G.I. MINSKAYA, Formation du concept du nombre à la base d'une analyse du rapport des valeurs, In: D.B. ELKONIN et V.V. DAVIDOV (Eds), *L'âge et ses possibilités d'acquisition des savoirs*, Moscou, Prosvéchtchenie, 1966 (publié en russe).

S. MOIRAND, *Enseigner à communiquer en langue étrangère*, Paris, Hachette, 1982.

S. MOIRAND, *Pour une approche des stratégies interactionnelles à la lumière du principe dialogique de Bakhtine/Volochinov*, (document ronéotypé), 1983.

S. MOSCOVICI, Préface, In: D. JODELET, J. VIET et P. BESNARD (Eds), *La psychologie sociale, une discipline en mouvement*, Paris-La Haye, Mouton, 1970.

G. MUGNY, Avant-Propos: La psychologie sociale génétique: Une discipline en développement, In: G. MUGNY (Ed.), *Psychologie sociale du développement cognitif*, Berne, Peter Lang, 1985.

G. MUGNY, (Ed.) *Psychologie sociale du développement cognitif*, Berne, Peter Lang, 1985.

NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS, *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*, Reston, VA., The Council, 1989.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL, *Everybody Counts: A Report to the Nation on the Future of Mathematics Education*, Washington, D.C., National Academy Press, 1989.

G. NOELTING, The development of proportional reasoning and the ratio concept, *Educational Studies in Mathematics*, 1980, vol. 1, p. 331 à 363.

J. NUSSBAUM, S. NOVICK, Alternative Frameworks, Conceptual Conflict and Accomodation: Toward a Principle Teaching Strategy, *Instructional Science*, 1982, vol. 11, p. 183 à 200.

A.N. PERRET-CLERMONT, *La construction de l'intelligence dans l'interaction sociale*, Berne, Peter Lang, 1979.

A.N. PERRET-CLERMONT, *Social interaction and Cognitive Development in Children*, London, Academic Press, 1980.

A.N. PERRET-CLERMONT, *Approches psychologiques de l'apprentissage en situation collective*, Séminaire de Psychologie (Document interne), Université de Neuchâtel, 1981.

A.N. PERRET-CLERMONT, A. BROSSARD, L'interaction des processus cognitifs et sociaux dans les interactions, *Relations interpersonnelles et développement des savoirs*, Suisse, Éditions Delval, 1988, p. 441-465.

A.N. PERRET-CLERMONT, G. MUGNY, En guise de conclusion: Effets sociologiques et processus didactiques, In: G. MUGNY (Ed.), *Psychologie sociale du développement cognitif*, Berne, Peter Lang, 1985.

J. PIAGET, *The Child's Conception of Number*, New York, The Norton Library, 1965.

J. PIAGET, *Psychology of Intelligence*, Totowa, N.J., Littlefield, Adams, 1966.

J. PIAGET, *La composition des forces et le problème des vecteurs*, Coll. Études d'épistémologie génétique, fascicule 30, Paris, PUF, 1973.

J. PIAGET, R. GARCIA, *Les explications causales*, Paris, PUF, 1971.

T. PICA, C. DOUGHTY, Input and Interaction in The Communicative Language Classroom: A Comparison of Teacher-Fronted and Group Activities, In: S.M. GASS et C.G. MADDEN (Eds), *Input in Second Language Acquisition*, Rowley, MA., Newbury House, 1985.

T. PICA, C. DOUGHTY, Variations in Classroom Interaction as a Function of Participation Pattern and Task, In: J. FINE (Ed.), *Second Language Discourse: A Textbook of Current Research*, Norwood, N.J., Ablex Publishing, 1988.

N.I. POLIVANOVA, V.V. ROUBTSOV, M.A. SEMENOVA, La réflexion et son rôle dans le processus d'organisation et de construction de l'action collective distribuée entre les enfants, In: *Problèmes de réflexion*, Novosibirsk 1987.

N.I. POLIVANOVA, M.A. SEMENOVA, Interaction in pairs and reflexive processes development, *Tenth Biennial Meetings of ISSBD*, Finland, 1989.

L.V. POULIAIEVA, R.T. SVERCHKOVA, Particularités de l'activité cognitive en situations de communication directe, In: *Penser: processus, activité, communication*, Moscou, 1989.

Y.A. PONOMAREV, *Savoir, pensée, développement intellectuel*, Moscou, Prosvéchtchenie, 1967 (publié en russe).

G.-J. POSNER, K.-A. STRIKE, P.-W. HEWSON, W.-A. GERTZOG, Accomodation of scientific conception: toward a theory of conceptual change, *Science Education*, 1982, n° 66, p. 211 à 227.

H.J. REED, J. LAVE, Arithmetic as a tool for investigating relations between culture and cognition, In: R.W. CASSON (Ed.), *Language, Culture, and Cognition. Anthropological Perspectives*, New York, Macmillan, 1981.

L.B. RESNICK, *A new conception of mathematics and science learning*, Presented at the National Convocation on Precollege Education in Mathematics and Science, Washington, DC, Learning Research and Development Center, University of Pittsburgh, 1982.

L.B. RESNICK, Les approches pédagogiques et les conceptions conflictuelles, In: N. BEDNARZ et C. GARNIER (Eds), *Construction des savoirs: Obstacles & conflits*, Montréal, Agence d'ARC Inc., 1989.

C. RHÖNECK, Semantic structure describing the electric circuit before and after instruction, In: CNRS (Ed.), *Research on Physics Education: Proceedings of the First International Workshop*, Paris, CNRS, 1983.

W.M. RIVERS (Ed.), *Interactive Language Teaching*, Cambridge, Cambridge University Press, 1987.

A. ROBERT, I. TENAUD, Une expérience d'enseignement de la géométrie en Terminale C, *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 1989, vol. 9 n° 1, p. 31 à 70.

V.V. ROUBTSOV, *L'organisation et le développement des activités en commun des enfants au cours de l'enseignement*, Moscou, Pédagoguika, 1987 (publié en russe).

V.V. ROUBTSOV, I.V., RIVINA, Les niveaux du caractère systématique de l'apprentissage dans la formation des activités cognitives, *Les questions de la psychologie*, 1985, n° 2, p. 155 à 159.

K.A. RULON, J. MC CREARY, Negotiation of content: teacher-fronted and small-group interaction, In: R.R. DAY (Ed.), *Talking to Learn: Conversation in Second Language Acquisition*, Rowley, MA., Newbury House, 1986.

E.H. SAADA, J. BRUN, L'élaboration de formulations dans un jeu en arithmétique, *Recherches en didactique des mathématiques*, 1984, vol. V, n° 2, p. 141 à 185.

L. SCHIFFLER, *Pour un enseignement interactif des langues étrangères*, Paris, Hatier-Crédif, 1984.

A.D. SCHLIEMANN, T.N. CARRAHER, A situated schema of proportionality, *British Journal of Developmental Psychology*, in press.

M.L. SCHUBAUER-LEONI, *Quelques rapports entre la psychologie sociale de l'éducation et les didactiques de contenus d'enseignement spécifiques*, Rapport interne, Université de Genève, 1983.

- M.L. SCHÜBAUER-LEONI, *Maître-Élève-Savoir: analyse psychosociale du jeu et des enjeux de la relation didactique*, Thèse de doctorat ès Sciences de l'Éducation, Université de Genève, 1986.
- M.L. SCHÜBAUER-LEONI, Problématisation des notions d'obstacle épistémologique et de conflit socio-cognitif, In: N. BEDNARZ et C. GARNIER (Eds), *Construction des savoirs: Obstacles & conflits*, Montréal, Agence d'ARC Inc., 1989.
- M.L. SCHÜBAUER-LEONI, A.N. PERRET-CLERMONT, Interactions sociales et représentations symboliques dans le cadre de problèmes additifs, *Recherches en didactique des mathématiques*, 1980, vol. 1, n° 3, p. 297 à 350.
- M. SCHÜBAUER-LEONI, A.N. PERRET-CLERMONT, Construction sociale d'écritures symboliques en deuxième primaire, *Interactions didactiques*, FASPE, Université de Genève, Séminaire de psychologie, Université de Neuchâtel, 1984, n° 4.
- M.L. SCHÜBAUER-LEONI, A.N. PERRET-CLERMONT, Interactions sociales dans l'apprentissage de connaissances mathématiques chez l'enfant, In: G. MUGNY (Ed.), *Psychologie sociale du développement cognitif*, Berne, Peter Lang, 1985.
- R. SLAVIN, *Cooperative Learning*, New York, London, 1983.
- THE U.S.M.E.S, *Guide*, Education Development Centre, Newton, MA., 1973.
- L. STEFFE, A Constructivist Approach to the Learning of Arithmetic: Analysis of Examples, *Séminaire sur la Représentation no 36*, Montréal: CIRADE, Université du Québec à Montréal, 1988, décembre, 48 pages.
- A. TIBERGHIE, Heat and temperature, In: R. DRIVER, E. GÜESNE et A. TIBERGHIE (Eds), *Children's ideas in science*, Milton Keynes, Angleterre, Open University Press, 1984.
- I.A. TSOUKERMAN, La forme collective et répartie de la solution des problèmes d'études, *Nouvelles recherches dans la psychologie*, Moscou, 1980, Édition 2, p. 52 à 55.
- I.A. TSOUKERMAN, Forme de coopération dans le travail des écoliers, *Développement de la mentalité des écoliers au cours de l'activité d'apprentissage*, Moscou, 1983 (publié en russe).
- L. VAN LIER, *The Classroom and the Language Learner*, London et New York, Longman, 1988.
- G. VERGNAUD, Quelques orientations théoriques et méthodologiques des recherches françaises en didactique des mathématiques, *Recherches en didactique des mathématiques*, 1981, vol. 2, n° 2, p. 215 à 231.

- G. VERGNAUD, Multiplicative structures, In: R. LESCH et M. LANDAU (Eds), *Acquisition of Mathematics: Concepts and Processes*, New York, Academic Press, 1983.
- L. VIENNOT, *Le raisonnement spontané en dynamique élémentaire*, Paris, Hermann, 1979.
- VINH-BANG, La composition vectorielle des forces, In: J. PIAGET (Ed.), *La composition des forces et le problème des vecteurs*, Coll. Études d'épistémologie génétique, 1973, fascicule 30, p. 161 à 182.
- L.S., VYGOTSKI, *Études choisies de psychologie*, Moscou, APN R.S.F.S.R., 1956 (publié en russe).
- L.S. VYGOTSKI, *Le développement des fonctions psychiques supérieures*, Moscou, Académie des sciences pédagogiques URSS, Moscou, 1960, (publié en russe).
- L.S. VYGOTSKI, *Mind in society: The development of higher psychological processes*, Cambridge, MA., Harvard University Press, 1978.
- L. VYGOTSKI, *Pensée et langage*, Paris, Éditions Sociales, 1985/1934.
- G. WELLS, *Learning through Interaction - The study of Language Development*, Cambridge, Cambridge University Press, 1981.
- M.G. YAROCHEVSKI, Trois modes d'interprétation de l'oeuvre scientifique, *L'oeuvre scientifique*, 1969, p. 228 à 263.

# Après Vygotski et Piaget

Perspectives sociale et constructiviste.  
Ecoles russe et occidentale.

Textes réunis par

Catherine Garnier  
Nadine Bednarz  
Irina Ulanovskaya

1991

PÉDAGOGIES EN DÉVELOPPEMENT



RECUEILS