



Construction intra♦intersubjective des connaissances et du sujet connaissant

Actes du troisième colloque
«Constructivisme et éducation»





Table des matières

Avant-propos <i>Karin Müller,</i> <i>directrice du Service de la recherche en éducation, Genève</i>	3
Préambule <i>Jean-Jacques Ducret</i>	13
Ouverture : LA question de la relation du sujet à l'autre dans la philosophie contemporaine <i>Isabelle Thomas-Fogiel</i>	19
ACQUISITION DE CONNAISSANCES LOGICO-MATHÉMATIQUES ET PHYSIQUES	37
Jean Piaget et les mécanismes psychogénétiques de construction cognitive <i>J.-J. Ducret</i>	39
Le comptage et la construction de la ligne numérique mentale chez l'enfant <i>Bruno Vilette</i>	55
Contribution empirique aux thèses de Vygotski : interactions médiatisées et conservation du nombre <i>Henri Dominici</i>	65
Constructions logico-mathématiques, processus inter/intrapsychologiques dans la classe chez les 6-7 ans <i>Line Numa-Bocage</i>	73
Développement des concepts spatiaux chez l'enfant amérindien <i>Sunhae Lee-Nowacki</i>	83
Échanges intersubjectifs et appropriation individuelle d'outils cognitifs en situation asymétrique de co-résolution d'une tâche spatiale <i>Jean-Paul Roux</i>	91
Subjectivités et conceptualisation : étude de la co-résolution d'un problème <i>Sandra Bruno</i>	99
Symposium : Raisonnement temporel et modèles log-linéaires	107
Introduction générale, <i>par Jacques Crépault</i>	107
1. Raisonnement temporel, processus inférentiels et indécidabilité à la durée : approche novice/expert <i>Frank Jamet et Jacques Crépault</i>	109



2. Étude de résolution d'une tâche cinématique chez l'enfant et l'adolescent français et tibétain <i>Thierry Truillet</i>	119
3. Du raisonnement temporel à la sérendipité temporelle : modèles des états stables/instables et modélisation log-linéaire <i>Jacques Crépault</i>	126
Symposium : La construction du temps et du nombre chez l'enfant	137
Introduction, par <i>Jean-Jacques Ducret</i>	137
1. Environnement temporel, enseignement et apprentissage du temps à l'école maternelle en France <i>Frank Jamet</i>	139
2. Les mécanismes intrasubjectifs de construction <i>Jean-Jacques Ducret</i> ...	146
3. Intra- et intersubjectivité dans l'acquisition de l'écriture des nombres chez les enfants de 4 ans <i>El Hadi Saada</i>	154
ENSEIGNEMENT, APPRENTISSAGES SCOLAIRES ET FORMATION DES ADULTES	161
Enseignement et construction des connaissances. Pour un effort de rapprochement entre des courants théoriques traversant la psychopédagogie <i>Marcel Crahay</i>	163
Piaget et Vygotski en contexte éducatif : complémentarité ou opposition? <i>Marie-Françoise Legendre</i>	181
Activité et interactions inter-individuelles dans le cadre de l'apprentissage des sciences à l'école élémentaire : quelle contribution de la part du maître? <i>Christine Berzin et Joël Bisault</i>	193
Interactions entre maître et élève(s) : transmission et reconstruction en situation frontale <i>Olivier de Marcellus</i>	201
La construction par l'élève d'une motricité efficace et culturellement signifiante en éducation physique et sportive <i>Nicolas Mascaret</i>	211
«L'inter, est-ce toujours extra? » : quelques mouvements intra/ intersubjectifs lors de débat en sciences en classe <i>Grégory Munoz</i>	217



Pratiques des enseignants et construction des savoirs enseignés <i>Jonathan Philippe</i>	225
Capacités métacognitives de jeunes élèves et interventions éducatives susceptibles d'en favoriser l'émergence <i>Liliane Portelance et Louise Giroux</i>	231
Ingénierie du logiciel par immersion : allers-retours entre apprendre et faire <i>Philippe Saliou et Vincent Ribaud</i>	239
L'éducation à l'environnement : perception, prise de conscience et conscientisation <i>Carla Luciane Blum Vestena,</i> <i>Sônia Maria Marchiorato Carneiro et Tania Stoltz</i>	247
Affichages didactiques, traces d'interactions en faveur d'un accès aux « systèmes d'interprétation » des événements et du monde <i>Françoise Maria Capacchi</i>	255
Construction des connaissances des enfants dans le jeu <i>Galena Ivanova</i>	263
« Constructivisme institutionnel » et pédagogie institutionnelle <i>Sébastien Pesce</i>	271
Vers de nouveaux rapports épistémiques : construction des connaissances dans une société de l'information <i>Claire Bêlisle et Eliana Rosado</i>	279
Le « projet constructiviste », une forme fractale d'apprentissage collectif <i>Evelyne Biausser</i>	287
Expérience et mobilité professionnelles : le point de vue des employeurs <i>Christine Gangloff-Ziegler</i>	295
Prise en compte de la dimension affective dans l'accompagnement socioconstructiviste <i>Louise Lafortune</i>	303
La construction des connaissances dans l'espace interpersonnel de la formation des futurs enseignants <i>Krasimira Marinova</i>	311
Conflictualités et ambivalences d'un vécu de formation : l'individu, le groupe et la (re)construction des savoirs <i>Natércia Pacheco, Manuela Terrasêca, João Caramelo</i>	319



DÉVELOPPEMENT MORAL ET ÉDUCATION SOCIALE	327
Symposium: L'approche constructiviste de l'éducation à la citoyenneté en question	329
Problématique du symposium, <i>par Maria Pagoni</i>	329
1. Règles, normes et principes dans quelques conseils de classe genevois <i>Philippe Haeberli et François Audigier</i>	330
2. Analyse d'interactions langagières en conseils d'élèves et perspectives didactiques <i>Martine Raimondi-Janner</i>	336
3. Construire la signification de l'expérience au sein des conseils d'élèves <i>Maria Pagoni</i>	342
De l'apprentissage du partage des connaissances sociales en maternelle par le jouet <i>Monick Lebrun-Niesing</i>	351
Le profit et sa compréhension: la situation des enfants qui travaillent dans les rues <i>Roberta Rafaela Sotero Costa et Tania Stoltz</i>	359
Maltraitance, délinquance juvénile et développement du jugement moral <i>Isabelle Zafrany</i>	367
COMMUNICATION ET LANGAGE	375
Les dialogues de l'apprentissage entre l'ici et l'ailleurs de l'interaction <i>Michèle Grossen</i>	377
Les adultes comme source de construction des connaissances linguistiques des enfants <i>Eve V. Clark</i>	393
Processus inter et intra dans l'acquisition et le fonctionnement du langage <i>Edy Veneziano</i>	407
Symposium: L'apport de la posture socio-historique à la construction intra/intersubjective des connaissances	415
Présentation, <i>par Christiane Moro</i>	415



1. La production d'ostensions chez l'enfant de 7 à 24 mois <i>Nevena Dimitrova</i>	418
2. Le développement de la parole en maternelle <i>Etienne Joannes</i>	426
Alphabétisation et développement : une perspective vygotkienne <i>Cristiane Arns de Oliveira</i>	435
Apprentissage du coréen chez les adultes français : intersubjectivité et perception auditive <i>Jung Sook Bae</i>	443
Analyse microgénétique didactique des processus inter/intrasubjectifs de construction de connaissances dans une situation de dictée à l'adulte <i>Kristine Balslev, Madelon Saada-Robert et Edyta Tominska</i>	451
Les interactions entre une éducatrice et deux groupes d'enfants d'âge préscolaire lors d'une activité de lecture <i>Edeline Navarro-William</i>	459
Échanges entre pairs au cours de productions de textes lors de l'entrée dans l'écrit <i>Natalie Lavoie, Jean-Yves Levesque et R'kia Laroui</i>	469
CONSTRUCTION DU SUJET ET ESTIME DE SOI	477
Le processus de construction du sujet du point de vue de la sociologie clinique <i>Vincent de Gaulejac</i>	479
Se constituer comme sujet de connaissance dans la perspective psychanalytique: le manque comme condition du désir de savoir <i>Muriel Gilbert</i>	495
Symposium: Connaître et éprouver	509
Introduction, par <i>Cécile Duteille</i>	509
1. La rencontre comme dimension essentielle du connaître <i>Cécile Duteille</i>	511
2. Epreuve pour connaître. L'habiter : une connaissance affective des lieux sociaux <i>Yvonne Galli</i>	518
3. Identité <i>cum</i> identifications entre affect et connaissance <i>Carmen Ochea</i>	525



Symposium : Régions sociales et structures mentales : une approche dispositionnaliste et contextualiste de la connaissance...	531
Introduction, <i>par Denise Morin</i>	531
1. Apprendre l'autonomie. Sociologie des dispositifs d'apprentissage et de leurs appropriations différenciées à l'école primaire <i>Héloïse Durler</i>	532
2. La constitution sociale des habitudes de lecture individuelles ou collectives durant l'enfance <i>Fanny Renard</i>	539
La perception de soi. Comment les élèves de 5 ^e /6 ^e primaire voient leurs compétences et ce qu'en pensent leurs enseignants <i>Claude Kaiser et Verena Jendoubi</i>	549
Le rôle des enfants dits «surdoués» dans l'élaboration de leurs compétences. Regard ethnographique <i>Wilfried Lignier</i>	557
La «rupture» comme principe et processus de nos apprentissages! <i>Pierre Le Lourec</i>	565
Ce que nous apprend l'«incontinence de savoirs» d'adolescents en difficultés <i>Nicole Clerc</i>	573
Le genre <i>faire récit</i> : un médiateur entre thérapeutes et participantes <i>Antonella Cavaleri Pendino</i>	581
Clôture: Constructivisme et politique de l'éducation <i>Norberto Bottani</i>.....	589
Liste et adresses des intervenants	600
Liste des participants	603



La construction du temps et du nombre chez l'enfant

Symposium

Organisé par Frank Jamet

Introduction, par Jean-Jacques Ducret

Ce symposium est centré sur la construction du temps, et secondairement du nombre, chez le jeune enfant. Le développement de la notion de temps paraît particulièrement intéressant à examiner dans le contexte de ce colloque pour les raisons suivantes : 1) le temps est associé à toutes les conduites conscientes (c'est là un point qui réunit des auteurs aussi opposés que le sont Bergson et Kant); 2) le temps est la seule des catégories universelles de la pensée noétique qui porte non seulement sur la réalité physique au sens le plus large, mais également sur la réalité psychologique, conscience comprise. Certes, l'étude de son développement a montré un étroit parallélisme entre les étapes de sa construction chez l'enfant et celles du nombre et de l'espace (Piaget 1946). Mais c'est là une découverte assez inattendue. En effet, 3) outre le fait de soulever de délicats problèmes de signification et d'interprétation sur lesquels philosophes et savants n'ont cessé de diverger, le temps a pour particularité, comparativement à l'espace et au nombre, que rien dans le réel existant ne soutient sa construction. Alors que pour l'espace, l'objet est là que l'on peut mesurer, abandonner, y revenir... et alors que pour le nombre, les collections d'objets sont là qui fournissent, elles aussi, un support à la construction du nombre élémentaire, pour le temps, il n'y a rien de tel. Le temps est impalpable; en un sens il est rien, pur néant, alors même que, à l'image de Chronos, il dévore la réalité tout entière! Mais c'est précisément dans ce rien, dans ce caractère multiforme et insaisissable que repose un de ses intérêts majeurs. Du fait de son «inexistence», le temps est particulièrement apte à démontrer la valeur du constructivisme, le rôle essentiel du Sujet dans la construction de sa «réalité» et de sa notion. Mais quel sujet? Individuel? Collectif? Cette construction relève-t-elle de l'intrasubjectif? De l'intersubjectif? A l'évidence, des deux!

D'un côté, nous partageons en effet la conviction piagétienne que rien n'existe pour chaque sujet individuel sinon ce qui est assimilé à ses schèmes. Ceux-ci sont l'alpha et l'oméga du constructivisme et ils n'existent qu'au sein de chaque organisme individuel. Rien n'est perçu ou n'est pensé qui ne passe par le filtre des schèmes internes aux individus (que l'on peut certes retrouver plus ou moins à l'identique d'un individu à l'autre). Mais par ailleurs il est impossible de ne pas prendre en compte le caractère largement conventionnel et social du temps: chaque individu assimile ce qui est le fruit d'une très longue histoire de la conscience collective qui se compte en millé-



naires. Bien sûr, tout, dans notre notion de temps, ne provient pas de cette histoire ; symétriquement à l'apport du social, on ne saurait négliger la base biologique et donc phylogénétique de nombreuses régularités ou rythmes psychologiques. Mais même ces rythmes liés à l'économie énergétique de l'organisme, à la reproduction de l'espèce, etc., sont évidemment modifiés ou en tout cas modulés par le social. En conséquence, si l'on veut comprendre pleinement le développement ou la construction du temps chez l'enfant, on doit réussir à coordonner dans nos explications ce qui relève de l'intrapsychologique et ce qui relève de l'interpsychologique, c'est-à-dire d'un côté les mécanismes et les acquis qui fonctionnent au sein de l'individu, et de l'autre côté, les acquis véhiculés par la société, mais aussi les mécanismes par lesquels les individus agissent les uns sur les autres, s'influencent mutuellement. Au demeurant, il n'y a pas de frontière nette entre ces deux sources, comme le montre par exemple le mécanisme de l'imitation – tout à la fois intra- et intersubjectif – par lequel un individu peut s'approprier le savoir-faire d'autrui, ou du moins la partie de ce savoir-faire qui entre dans ce que Piaget appelait la zone d'assimilation (et d'accommodation) des schèmes ; ou encore comme le montre en sens inverse l'action pédagogique, dont la réussite dépend *in fine* du bon vouloir et de la capacité de l'apprenant d'acquiescer le type de savoir ou de comportement visé par cette action.

Pour étudier ce jeu entre l'intra- et l'intersubjectif dans la construction du temps chez l'enfant, nous nous focalisons sur les 3-5 ans. Outre le fait que l'on ne sait que peu de choses en ce qui concerne tout spécialement les 3 ans, c'est une tranche d'âge particulièrement intéressante de par le rôle important qu'y joue le social, comme le souligne ci-après Frank Jamet. Celui-ci rapporte en effet la façon dont l'école maternelle française structure l'environnement et introduit des situations susceptibles d'orienter la construction par les jeunes enfants des premières intuitions et notions temporelles agissant sur le plan non plus de la seule action, mais aussi des représentations. L'enfant de cet âge est ainsi incité à évoquer ou anticiper des événements passés ou futurs en les situant dans un temps socialement partagé. S'il n'y a pas de doute que l'apport du milieu et les échanges intersubjectifs sont une condition nécessaire au développement de la représentation du temps chez l'enfant, le problème se pose néanmoins de connaître les conditions ou compétences intellectuelles qui lui permettent de s'approprier ce temps socialement partagé, c'est-à-dire de le (re)construire. C'est ce problème que nous aborderons de front dans notre contribution à ce symposium. Nous reprendrons à cet effet quelques résultats de recherches réalisées à Genève et à Paris auprès d'enfants de 3-4 ans, en décrivant rapidement les niveaux des réponses observées et en proposant quelques hypothèses sur les processus intrasubjectifs de construction grâce auxquels le jeune enfant peut s'assimiler ce qui provient d'autrui ou de l'organisation sociale, en y ajoutant une structuration dépendante de son propre niveau de développement cognitif. Mais cette dialectique entre l'intra- et l'intersubjectivité nécessaire à la construction du temps représenté vaut pour toutes les catégories de la pensée, ainsi que le montrera El Hadî Saada en évoquant non plus la notion de temps, mais celle du nombre, ou plutôt de sa représentation écrite, en généralisant ainsi le propos de ce symposium.



1. Environnement temporel, enseignement et apprentissage du temps à l'école maternelle en France

Frank Jamet¹

Dans cette contribution, après un rappel des différents domaines dans lesquels les psychologues ont étudié le concept de temps (*temps socialement organisé* avec les notions d'âge, de jour, de mois, de semaine, etc. ; de *temps cinématique* dans ses rapports avec la vitesse et l'espace ; de *temps perception*, de *temps non cinématique* ; de *temps relativiste*), nous examinerons comment le temps est appréhendé dans le cadre de l'enseignement à l'école maternelle française. A dessein, nous nous appuierons sur les textes législatifs en vigueur qui précisent les contenus. Ces textes de référence sont la loi d'orientation de 1989 confortée par celle de 2005 dans le cadre de la définition du socle commun.

Revue des différents « temps » étudiés par le psychologue

Si l'on se réfère à Guyau (1890), l'étude de la notion de temps se déroule sur plus d'un siècle. De cette littérature, nous dégagons cinq grands domaines : le *temps socialement organisé*, le *temps cinématique*, le *temps non cinématique*, le *temps perception* et tout récemment le *temps relativiste*.

Les travaux sur le *temps socialement organisé* constituent les premières études en psychologie. Ils sont essentiellement empiriques. Ces études portent d'une part, sur le vocabulaire temporel (l'usage des termes comme *hier*, *demain*), les notions de jour, de semaine, de mois, de saison, le temps de l'horloge et du calendrier, les sériations d'événements historiques, et d'autre part, sur la notion d'âge. La majorité de ces études porte sur l'identification de l'âge de maîtrise des différentes notions du domaine. On retiendra que ces notions s'acquièrent très progressivement. A 3 ans, les enfants comprennent les plus simples, à l'adolescence les plus complexes. Quelques rares recherches proposent une modélisation décrivant ainsi les processus qui sous-tendent les inférences relatives au *temps socialement organisé* (Friedman, 1982 ; Ducret, Jamet & Saada, à paraître ; Jamet, Ducret, Saada, Es-Saïdi, accepté). Les publications sur ce domaine sont peu nombreuses.

Suite à la rencontre entre Piaget et Einstein, la psychologie génétique s'intéresse à un nouveau domaine : le *temps cinématique* (Jamet et Crépault, accepté). En cinématique, le temps résulte du rapport entre la vitesse et l'espace ($T = V/E$). La question

¹ Maître de Conférences en psychologie, IUFM de l'Académie de Rouen et Université Paris VIII, France.



posée est la suivante : « L'intuition subjective du temps est-elle primitive ou dérivée, d'emblée solidaire ou non de la notion de vitesse ? » (Piaget, 1946). Avec Piaget, le temps est étudié au sein d'une théorie générale de la connaissance. Fraisse et Vautrey discuteront certains résultats piagétiens relatifs au stade de développement de la notion de temps. Dans les années 1960, dans le cadre des Etudes du Centre d'épistémologie génétique, les travaux sur le temps seront repris. Ils donneront naissance d'une part, à une série de recherches répondant aux critiques de l'approche piagétienne et d'autre part, à des études discutant les étapes préopératoires des concepts de temps, vitesse et espace ou de l'ordre de maîtrise de ces trois concepts. Deux points sont à retenir : 1) ces recherches ont été toutes conduites sur des dispositifs physiques ; 2) la notion de temps est loin d'être maîtrisée durant l'enfance. A la fin des années 1970, des modèles complémentaires ou alternatifs à l'approche piagétienne sont conceptualisés (Crépault, 2003). Ils ouvriront de nouvelles perspectives d'études, montrant que le temps est d'une extrême complexité où seuls l'adulte « expert » est à même de résoudre les rapports entre temps, vitesse et espace (Jamet, 1999). La littérature dans le domaine du temps cinématique est importante ; en revanche, peu de travaux ont été publiés ces cinq dernières années.

Si Gréco (1967) est le premier à étudier le *temps non cinématique*, c'est-à-dire abstraction faite des notions de vitesse et d'espace, ce sont les travaux de Montangero (1977, 1984) qui lui donneront une consistance en le modélisant. Le temps non cinématique a trois composantes : l'ordre relatif initial (le début d'un événement), l'ordre relatif final (la fin d'un événement) et la durée. Dans certaines situations, des enfants très jeunes (5 ans) sont capables de faire des inférences correctes sur la durée. En revanche, si l'on présente les situations sous forme d'énoncés (la lampe rouge s'allume avant la verte, la lampe rouge s'éteint après la verte, la lampe rouge a éclairé plus de temps, moins de temps ou le même temps), les adolescents et les adultes rencontrent, pour certaines situations, de véritables problèmes. Comme pour l'étude du temps cinématique, la littérature en psychologie concernant le temps non cinématique est riche. On constate que rares sont les publications dans ces cinq dernières années.

Le *temps perception* constitue le troisième grand domaine d'étude. Les travaux portent sur la perception du rythme, sur l'évaluation d'un intervalle, la perception de l'ordre (Fraisse, 1957, 1984). Les capacités de discrimination sont très précoces. Les nourrissons détectent des différences de 100 millisecondes dans la durée de présentation de voyelles. La sensation de durée psychologique est également très précoce (3 ans). Les recherches concernent également l'appréciation des durées longues, des durées courtes. Comme pour le *temps cinématique et non cinématique*, la littérature sur le *temps perception* est abondante.

Les études sur le *temps relativiste* sont tout à fait récentes (Crépault, 2005 ; Scherr, Schaffer & Vokos, 2002). La majorité d'entre elles ont été conduites chez de jeunes adultes, étudiants en physique. Seul un travail s'est intéressé à l'enfant. Crépault (2005) réinterprète les protocoles présentés dans l'ouvrage de Piaget (1946) dans le cadre relativiste. A titre d'exemple, il montre que les erreurs typiques des enfants du



stade I traduisent une conception «relativiste» du temps dans la situation de deux mobiles s'arrêtant de fait simultanément. Lorsqu'on met l'enfant en situation d'observateur lié à un repère fixe, il admet sans difficulté que lorsque le mobile A s'est arrêté, le mobile B «ne marche plus» et réciproquement. Cependant l'enfant ne peut pas déduire que les arrivées sont simultanées selon un observateur lié à un repère en mouvement. Crépault (2005) ré-analyse également les erreurs spécifiques du stade II et montre qu'elles peuvent-être cohérentes dans le cadre du *temps relativiste*.

Ces cinq domaines du temps étudiés par la psychologie étant présentés, il nous appartient maintenant d'exposer comment cette notion de temps est abordée dans le cadre des programmes de l'école maternelle. Nous débiterons notre propos par une rapide description du système éducatif français en quelques chiffres pour ensuite exposer les contenus des programmes de l'école maternelle pour terminer par les compétences attendues.

Le Temps dans les programmes destinés aux élèves de l'école maternelle

Le système éducatif français du 1^{er} degré en quelques chiffres

A la rentrée 2006-2007, le système scolaire français (métropole et DOM) scolarise environ 6 644 100 élèves au 1^{er} degré. Ces élèves sont âgés entre 2 et 13 ans. Les 2-5 ans représentent 2 578 445. Ils sont accueillis au sein de l'école maternelle ou dans les écoles élémentaires comportant une classe enfantine. En 24 ans (1971 à 1995), 100% des enfants de 3 à 5 ans sont scolarisés (753 308, 3 ans; 768 047, 4 ans; 768 626, 5 ans).

Le 1^{er} degré est composé d'une part, du pré-élémentaire (école maternelle) avec trois niveaux et d'autre part, de l'élémentaire avec cinq niveaux (cours préparatoire, cours élémentaire 1^{re} année et 2^e année, cours moyen 1^{re} et 2^e année).

Un programme national fixe les horaires (26 heures hebdomadaires de septembre à juin dans le cadre d'une alternance moyenne de 6 semaines de classe et de 15 jours de congé environ avec 15 minutes de récréation le matin et l'après-midi), organise la scolarisation (3 cycles; cycle I: apprentissage premier; cycle II: apprentissages fondamentaux, et cycle III: cycle d'approfondissement), précise les contenus des apprentissages pour le pré-élémentaire comme pour l'élémentaire et détermine les compétences à acquérir à la fin de l'école maternelle et élémentaire.

Les contenus des programmes de l'école maternelle

L'école maternelle structure ses enseignements autour de cinq domaines d'activités: 1) le langage au cœur des apprentissages, 2) le vivre ensemble, 3) agir et s'exprimer avec son corps, 4) découvrir le monde, 5) la sensibilité, l'imagination et la création. Elle fixe explicitement des compétences à acquérir en fin de scolarisation. Après avoir exposé les contenus, nous présenterons les compétences attendues.



Une lecture attentive des contenus de ces cinq domaines d'activités nous indique que la notion de temps y est présente explicitement mais à des degrés différents. *Le langage au cœur des apprentissages* et *Découvrir le monde* sont les activités où la notion est la plus développée. Dans les trois autres la référence au temps est plus marginale.

Pour placer le langage au cœur des apprentissages, sept actes professionnels² sont demandés aux enseignants. Parmi ces actes, un s'appuie sur le concept de temps : *Apprendre à se servir du langage pour évoquer des événements en leur absence : événements passés, à venir, imaginaires*. Les rédacteurs indiquent : « Vers 3 ans, une nouvelle étape conduit l'enfant à entrer dans un langage susceptible d'évoquer des situations ou des événements qu'il n'est pas en train de vivre ». On demande aux enseignants de dialoguer avec lui pour l'amener à une formulation adéquate intégrant les marques verbales de la temporalité. On préconise d'utiliser le rappel verbal des activités qui viennent de se dérouler en classe ; l'utilisation de photographies et dessins peut se révéler efficace lorsque l'on aborde un événement complexe à raconter. Les situations d'échange avec les familles, de correspondance interscolaire sont nécessaires.

« La construction de repères temporels est un aspect important du développement psychologique [...] ». Les marques de l'énonciation qui permettent de situer l'événement passé ou futur comme les flexions temporelles (présent, temps du passé, temps du futur, etc.) sont précisées : maintenant, aujourd'hui, cette semaine, il y a un moment, hier, le mois dernier, tout à l'heure, après-demain, la semaine prochaine, etc. Pour les rédacteurs, les marques temporelles font partie du langage de situation qui s'acquiert de manière quasi spontanée. En revanche, il n'en est pas de même pour les marques temporelles relatives au langage d'évocation qui implique un apprentissage spécifique et assidu. « L'enfant doit apprendre à se donner une origine temporelle référée au temps objectif des calendriers, que cette origine soit vague (autrefois) ou précise (le 1^{er} janvier 2000), qu'elle se réfère au temps réel du récit historique (date) ou temps imaginaire de la fiction (il était une fois). Ce temps chronique peut être celui des différentes communautés dans lesquelles l'enfant vit : sa famille, les dates d'événements familiaux marquants, son école (la rentrée, la fête de l'école). Le temps doit devenir celui de la société civile (calendrier) et plus tard le temps de la culture (histoire) ».

« Une deuxième difficulté réside dans la compréhension et l'expression de la position relative des événements les uns par rapports aux autres dans la trame de ce temps objectif. Il en est de même pour la succession ou la superposition des différentes durées. Cela suppose l'emploi d'autres marques verbales : des mots-outils référés cette fois à des dates et non plus au présent de l'énonciation (avant, après, le jour suivant,

² 1) Permettre à chaque enfant de participer aux échanges verbaux de la classe et inscrire les activités de langage dans de véritables situations de communication ; 2) accompagner le jeune enfant dans son premier apprentissage du langage ; langage de situation ; 3) apprendre à se servir du langage pour évoquer des événements en leur absence : événements passés, à venir, imaginaires ; 4) se familiariser avec le français écrit et se construire une première culture littéraire ; 5) cas des élèves non francophones ; 6) évaluation et identification des difficultés ; 7) 1^{er} contact avec une langue étrangère ou régionale.



le jour précédent, etc.). Le lexique (les verbes en particulier) joue un rôle essentiel dans cette expression de la temporalité».

Au sein de l'activité *Découvrir le monde*, une longue partie des instructions est consacrée au temps qui passe. Les concepteurs des programmes définissent ce qu'est le temps du tout-petit, détermine le contenu de l'apprentissage de la notion.

«Le temps du tout-petit est un temps cyclique, caractérisé par le retour régulier d'événements attendus». Leur approche est très piagétienne: «[...] la structuration du temps et celle de l'espace sont indissociables. Le sentiment de distance est lié à la représentation du temps nécessaire pour aller d'un point à l'autre et suppose que la vitesse soit prise en compte».

«A l'école maternelle, il apprend à maîtriser les cycles de la vie quotidienne en les anticipant ou au contraire en se les remémorant. Progressivement, il sépare les événements des moments où ils se produisent et parvient à ordonner des activités très différentes les unes des autres, en fonction du moment où elles ont eu lieu.»

«L'organisation temporelle de son activité se structure à partir du temps propre, celui de son énonciation qui pose le maintenant et distingue, par rapport à cette origine, l'avant et l'après. Très progressivement, l'enseignant permet à l'enfant d'installer les différents moments comme 'aller dormir', 'l'heure des mamans', etc. dans des jalons chronologiques du temps social (succession des moments de la journée, succession des jours de la semaine, succession des mois de l'année)».

On recommande d'utiliser l'horloge, le sablier, les clepsydres, le calendrier, l'alternance des activités scolaires en marquant bien les scansion. Ces supports permettent d'objectiver les durées en les référant tant à l'environnement scolaire (emploi du temps, programmation) qu'à ceux de notre société (date et heure). La dimension subjective de la durée (longue versus courte, agréable versus ennuyeuse) sera également prise en compte.

Dans les trois dernières activités qui structurent le contenu de l'enseignement à l'école maternelle, les références au concept de temps apparaissent de façon plus marginale. Dans *le vivre ensemble*, il est demandé d'aider l'enfant à trouver ses repères dans sa classe et dans l'école par une identification claire de l'alternance: travail individuel / travail collectif. C'est par cette action qu'il va trouver ses repères et sa place et ainsi devenir davantage plus autonome. Dans *agir et s'exprimer avec son corps*, on demande aux enseignants de développer les conduites motrices de base: les locomotions (marcher, courir, sauter, grimper, rouler, glisser, etc.), les équilibres et les manipulations (saisir, agiter, tirer, pousser, etc.) et les projections et réceptions d'objets: lancer, recevoir... Dans les différentes situations proposées à l'élève, ces actions ont des effets visibles et procurent des sensations physiques de déséquilibre, de vitesse, d'essoufflement, etc. Ces expériences corporelles seront verbalisées et partagées, permettant ainsi de les situer dans l'espace et dans le temps.



L'activité *sensibilité, imagination et création* s'appuie sur les arts visuels et l'éducation musicale. C'est par un travail sur les notions de rythme, de tempo, de durée que la notion de temps est abordée.

Les compétences attendues

Les compétences liées au temps, attendues en fin de scolarisation pré-élémentaire, sont au nombre de dix : (1) rappeler, en se faisant comprendre, un événement qui a été vécu collectivement; (2) rythmer un texte en scandant les syllabes orales; (3) reconnaître une même syllabe dans plusieurs énoncés, en fin d'énoncé, en début d'énoncé, en milieu d'énoncé; (4) reconnaître le caractère cyclique de certains phénomènes, utiliser des repères relatifs aux rythmes de la journée, de la semaine et de l'année, situer les événements les uns par rapport aux autres (distinguer succession et simultanéité); (5) pouvoir exprimer et comprendre les oppositions entre présent et passé, présent et futur en utilisant correctement les marques temporelles et chronologiques; (6) comparer des événements en fonction de leur durée; (7) exprimer et comprendre, dans le rappel d'un événement ou dans un récit, la situation temporelle de chaque événement par rapport à l'origine posée, leurs situations relatives (simultanéité, antériorité, postériorité) en utilisant correctement les indicateurs temporels et chronologiques; (8) courir, sauter, lancer pour battre son record (en temps, en distance); (9) s'exprimer de façon libre ou en suivant un rythme simple, musical ou non, avec ou sans matériel, et (10) marquer la pulsation corporellement ou à l'aide d'un objet sonore, jouer sur le tempo en situation d'imitation.

Conclusion

Si les programmes de l'école maternelle française s'appuient à la fois sur l'*intra* et l'*intersubjectivité* pour développer la construction de la notion de temps chez l'enfant, une part importante de l'action des enseignants concerne l'intersubjectivité. A l'évidence, la dialectique entre temps spontanément acquis par l'enfant au cours des échanges avec autrui (l'enseignant compris) et temps faisant l'objet d'un enseignement explicite, quoique adapté, en maternelle, soulève de nombreuses et difficiles questions pour lesquelles nous n'avons aujourd'hui aucune réponse. Ces questions se multiplient d'ailleurs si l'on prend en outre en considération la régularité des activités proposées, dans la journée, dans la semaine, et donc l'environnement dans lequel se trouve l'élève, qui constitue une troisième voie lui permettant de construire le concept de temps.

Dans la première partie, nous avons dégagé les cinq grands domaines d'étude du temps. Les programmes de l'école maternelle font massivement référence au *temps socialement organisé* au travers du langage, au *temps perception* à l'aide des activités corporelles. Le *temps cinématique, non cinématique, relativiste* est abordé de manière implicite. Ce constat n'est pas étonnant. Il traduit l'état de la littérature qui est disert sur la construction de la notion de temps chez l'enfant de 3 à 5 ans. Il montre, s'il en est encore besoin, la pertinence des recherches sur la construction du temps chez l'enfant, notion essentielle dans le développement de la connaissance, ainsi que sur les effets de son enseignement en maternelle.



Bibliographie

- Crépault, J. (2003). Raisonement et psychogenèse du temps : de Störing aux paradigmes et modèles du raisonnement temporel. In F. Jamet & D. Déret, *Raisonnement et connaissances : un siècle de travaux*. Paris : L'Harmattan (pp. 99-185).
- Crépault, J. (2005). De la psychologie à la physique, de la théorie de la relativité à la psychologie du développement. Temps absolu ou temps relativiste. Colloque Relativité et handicap, 8 décembre 2005 (pp. 53-111). Bailly-Romainvilliers, France.
- Ducret, J.-J., Jamet, F. & Saada, E.H. (à paraître). Temps, causalité et conduite du récit chez le jeune enfant. In Makdissi H. et al. (Eds.), *La littérature au préscolaire, une fenêtre ouverte pour la scolarisation*. Presses Universitaire de Québec.
- Friedman, W. J. (1982). Conventional time concepts and children's structuring of time. In W. J. Friedman (Ed.), *The developmental psychology of time* (pp. 171-208). New York: Academic Press.
- Fraisse, P. (1957). *Psychologie du temps*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Fraisse, P. (1984). Perception and estimation of time. *Annual Review of Psychology*, 35, 1-36.
- Jamet, F. (1999). *Raisonnement temporel : étude génétique de l'indécidabilité de l'enfant à l'expert*. Lille : Presse Universitaire du Septentrion.
- Jamet, F. & Crépault, J. (à paraître). *L'énigme de la rencontre Piaget-Einstein*. Fondation Jean Piaget.
- Jamet, F., Ducret, J.-J., Saada, E.H. & Es Saidi, M. (à paraître). « On est le matin ou le soir ? ». Etude génétique de la notion de temps chez l'enfant de 3-4 ans. *Revue Québécoise de psychologie*.
- Gréco, P. (1967). Comparaison « logique » de deux durées et jugements corrélatifs de distance et de vitesse chez l'enfant de 6 à 10 ans. In *Perception et notion du temps. Étude d'épistémologie génétique Vol. 21* (pp. 3-103). Paris : Presses Universitaires de France.
- Guyau, J.M. (1890). *La genèse de l'idée de temps* (2^e éd.). Paris : Alcan.
- Montangero, J. (1977). *La notion de durée chez l'enfant de 5 à 9 ans*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Montangero, J. (1984). Perspectives actuelles sur la psychogenèse du temps. *L'Année Psychologique*, 84, 433-460.
- Piaget, J. (1946a). *Le développement de la notion de temps chez l'enfant*. Paris : Presses universitaires de France.
- Scherr, R.E., Schaffer, P.S. & Vokos, S. (2002). The challenge of changing deeply-held student beliefs about the relativity of simultaneity. *American Journal of Physics*, 69, 1238-1248.



2. Les mécanismes intrasubjectifs de construction

Jean-Jacques Ducret¹

Introduction. – Rappelons l’objectif central de ce symposium : examiner la question des rapports entre l’intra- et l’intersubjectif en étudiant la construction du temps chez l’enfant de 3-4 ans, une période de développement certes encore peu connue, mais lors de laquelle l’importance du milieu et des interactions avec autrui est indéniable en ce qui concerne la notion de temps en jeu à cet âge. Dans cette deuxième contribution, je vais reprendre quelques conduites marquantes des enfants de 3 et de 4 ans observées dans nos recherches, en décrire les étapes et, surtout, m’interroger sur les mécanismes en jeu dans leur acquisition. En effet, cerner comment l’enfant acquiert ses notions de temps et produit ses réponses est essentiel pour interpréter le plus judicieusement possible la signification de ses réponses et des notions qui les sous-tendent.

Auparavant, disons un mot sur les instruments intellectuels préopératoires dont l’enfant de 4 à 7 ans environ dispose pour se représenter et penser la durée des événements et leur succession. C’est l’étape de ce que Piaget appelait dans les années 1940 et 1950 les *intuitions articulées* et qu’il appellera à partir du milieu des années 1960 les *fonctions constituantes*. L’enfant dispose des compétences lui permettant de mettre en relation des contenus de perception ou de représentation, et d’établir des relations qualitatives d’ordre et de durée entre ces contenus, mais sans pouvoir encore penser les transformations qui regroupent ces contenus au sein d’une structure (à l’exemple de ce qui se passe lorsque nous procédons au passage à l’heure d’été sans nous contenter d’appliquer une recette toute faite, mais en nous efforçant de nous représenter et de comprendre pourquoi avancer d’une heure implique que l’on se lève plus tôt!). Ces instruments ou capacités préopératoires permettent au sujet de se représenter et penser correctement un certain nombre de situations, comme par exemple lorsqu’il s’agit de comparer le temps pris par deux mobiles en déplacement, lorsque les deux mobiles partent simultanément et que l’un arrive avant l’autre, leur vitesse étant par ailleurs égale. Dans cet exemple, l’enfant jugera que le mobile qui arrive après a pris plus de temps.

Mais que se passe-t-il entre 2 et 4 ans ? Piaget a pendant longtemps contourné cette question en considérant que la pensée à ces âges se réduisait pour l’essentiel aux traits détectés lors de ses premières recherches de psychologie génétique, à savoir une forme de pensée symbolique qui se rapproche du rêve. Ce n’est que dans ses derniers travaux des années 1970 que, admettant que nous savons peu de choses des capacités intellectuelles de l’enfant de 2-4 ans (Piaget, 1972, p. 27), il a entrouvert une voie de recherche dans le prolongement des travaux sur la susdite *fonction constituante* (Piaget, 1968). C’est dans cette voie que s’inscrit notre étude sur la construction du temps chez l’enfant de 3 ans.

¹ Service de la recherche en éducation, Genève.



A cet effet, en plus de conduire une enquête sur la notion d'âge chez l'enfant lors de laquelle des questions du type « quel âge as-tu ? », « quel âge auras-tu l'année prochaine ? », « quel âge avais-tu avant ? », « quel âge avais-tu à la naissance ? », nous nous sommes inspirés d'épreuves de niveau préopératoire en général dominées par les sujets de 4-5 ans et que nous avons un peu retouchées pour les rendre plus accessibles aux enfants de 3-4 ans interrogés soit dans une école maternelle de la région parisienne, soit dans des jardins d'enfants du canton de Genève. Je me contenterai de présenter ici quelques-unes des conduites observées chez les enfants de 3 ans et de 4 ans dans le but de cerner quelle est leur compréhension de la notion de temps, et pour cela de considérer non seulement le niveau de développement de ces conduites, mais les processus qui les sous-tendent et qui leur donnent sens².

La notion d'âge

Les recherches sur la notion d'âge ont été réalisées par Frank Jamet sur une population d'enfants âgés de 3 à 10 ans. Je ne rapporte ici que les faits concernant les enfants les plus jeunes. Entre 3 et 4 ans, les enfants savent en général leur âge. Mais seuls 32% savent dire l'âge qu'ils auront l'année prochaine et 18% l'âge qu'ils avaient l'année dernière. Que nous apprend cet écart de réussite sur la notion d'âge ? Et, lorsqu'un de ces enfants répond « j'ai 3 ans », quel est le statut de ce savoir ? Selon nous, il s'agit d'un savoir de type associationniste (ou *connexionniste*), acquis par un processus très élémentaire d'apprentissage : ils répètent ce qu'on leur a dit. Ce n'est pas un savoir vrai sur la notion d'âge telle que pourrait le lui attribuer naïvement l'adulte ignorant la psychologie génétique. Lorsqu'il nous dit son âge, l'enfant de 10 ans sait que 10 années se sont écoulées depuis sa naissance. Mais l'enfant de 3 ans qui affirme « j'ai 3 ans » ne sait pas qu'il est né il y a 3 ans.

Par ailleurs, un de ces enfants sur trois environ saura en plus nous dire non seulement qu'il a 3 ans, mais qu'il aura 4 ans l'année prochaine. Il y a un progrès. Mais ce savoir reste certainement le plus souvent de type purement verbal et associationniste (basé sur la seule *assimilation reproductrice* d'une affirmation entendue chez l'adulte). On peut soupçonner que la plupart des enfants ont certainement appris dans leur famille qu'après 3, il y a 4. Que les parents leur apprennent à « compter », ou qu'ils leur apprennent que « l'année prochaine » ils auront 4 ans est une bonne chose. Mais cet apprentissage reste sur le plan verbal, avec peut-être tout au plus, chez certains enfants, notamment ceux qui ont un aîné plus âgé d'une année, l'idée qu'avoir 4 ans, c'est être grand comme celui-ci. Une preuve que la plupart des enfants de 3 ans qui savent répondre correctement à l'âge qu'ils auront après ne dépassent pas un savoir superficiel est que, pour la moitié d'entre eux ou presque, ils ne sauront pas dire qu'avant 3 ans, ils ont eu 2 ans ! Mais que penser alors des enfants de 3 ans qui savent aussi qu'avant 3 ans, ils en ont eu 2 ? Pour certains d'entre eux, on saute peut-être de niveau de mécanisme. Il est certes assez vraisemblable que certains des enfants qui vont nous

² Une analyse plus exhaustive des recherches dont sont extraits les exemples choisis ici est présentée dans Ducret, Jamet, Saada (à paraître).



dire qu'avant 3 ans, ils en avaient 2, ont acquis cette réponse par association verbale reposant sur l'assimilation reproductrice (ces enfants ne feraient alors, là aussi, que répéter ce qu'on leur a dit). Mais il est également possible que d'autres enfants qui sont dans leur troisième année produisent cette réponse par déduction, en utilisant un premier savoir pré-opérateur (au sens positif du terme). Ces enfants-là pourraient avoir appris par association la suite de « 1, 2, 3, 4 »; mais en plus de cet apprentissage de type associatif (par assimilation reproductrice), ils peuvent avoir réfléchi à cet enchaînement d'actions verbales pour les concevoir comme une suite de couples : 2 vient après 1, 3 après 2, 4 après 3, mais aussi pour commencer à les mettre activement et intentionnellement en relation : le 3 vient avant 4, le 2 avant 3, etc. En d'autres termes, il y aurait chez eux reconstruction active, dans les deux sens, de la suite des mots entendus. Dès lors, sans même forcément avoir appris par simple association qu'ils avaient 2 ans avant d'en avoir 3, chacun d'eux pourraient déduire de ce savoir d'apparence numérique la réponse « 2 » après avoir entendu l'adulte leur demander « quel âge il avait avant [3 ans = réponse donnée préalablement] ? ». Attention toutefois de ne pas attribuer à une telle réponse une signification qu'elle n'a pas encore, à savoir une compréhension préopératoire des nombres 3 et 2. Cela ne serait le cas que si la réponse de l'enfant reposait sur une synthèse locale d'un « protonombre » ordinal avec un protonombre cardinal. Ce qui est ici en jeu concerne seulement l'ordre d'enchaînement des mots « deux » et « trois ». Ceci n'est pas suffisant pour que l'idée de nombre soit déjà présente : pour le tester, il faudrait poser des questions supplémentaires révélant que l'enfant conçoit qu'avoir 2 ans est aussi affaire de durée, et pas seulement d'ordre... Il est toutefois possible que quelques enfants qui parviennent par déduction à la réponse « j'ai deux ans » aient à l'esprit autant une propriété cardinale qu'une propriété ordinale. Ce dernier savoir, le plus élevé que l'on constaterait ainsi chez l'enfant de 3-4 ans, impliquerait alors non seulement que celui-ci commence à faire des mises en relation entre les relations locales « après » et « avant » portant sur les « nombres » « 3 », « 4 » et « 2 », mais qu'il y aurait assimilation réciproque entre l'usage purement verbal des premiers chiffres et une certaine appréhension de la durée sur le plan représentatif : avoir 4 ans, c'est être comme mon grand frère (être plus grand, plus fort, faire des choses que je n'ai pas encore le droit de faire, que j'attends de pouvoir faire, etc.), et avoir 2 ans, c'est être comme mon petit frère, être plus petit, ne pas encore savoir faire ceci ou cela, etc.).

Dans ce premier recueil de faits, qui concerne l'assimilation de cette notion d'âge que cherchent à inculquer au jeune enfant les adultes qui l'entourent, il est clair que, dans les réponses « numériques » qu'il est incité à donner, la dimension « chiffre » (la suite 2, 3, 4) l'emporte largement sur toute autre signification et notamment sur celle proprement temporelle en principe attachée à cette notion (étant entendu que la construction du nombre, ou simplement de l'ordre, offre un support à celle du temps³). C'est pourquoi, pour apprécier la construction du temps représenté chez le jeune enfant il

³ Voir à ce sujet Platon et Aristote qui concevaient le temps comme le nombre du mouvement.



faut se tourner vers des problèmes ou des situations dans lesquels le temps est moins masqué. C'est ce que nous avons fait en nous inspirant des épreuves déjà utilisées dans la recherche sur les compétences des enfants de 4-5 ans, mais en les adaptant ou en envisageant de nouvelles, plus accessibles pour les enfants de 3 ans.

Nous avons commencé avec une situation représentant les événements clés d'une journée standard des enfants d'école maternelle ou de jardins d'enfants, que nous avons complétée par une épreuve portant sur les moments clés d'une baignade à la piscine, et par deux autres épreuves s'inspirant de petites histoires que les enfants peuvent trouver dans les livres à leur attention, l'une portant sur une série de quatre images montrant une petite fille s'envolant sur un arbre, suite à une rafale de vent, et une autre série de trois images montrant une petite souris laissant tomber un pot de confiture. Je ne considérerai ici pour examen que la première situation et la dernière (les deux autres situations posant des problèmes d'interprétation qui nous ont empêchés d'atteindre des résultats fiables chez les enfants de 3 ans). Voyons donc ce que nous apprennent les réponses des enfants en ce qui concerne leur représentation des moments clés d'une journée.

Les événements clés d'une journée standard

Commençons par dire quelques mots des caractéristiques de cette épreuve. On notera que les images en question représentent certes plutôt un enfant de 4 ans se rendant à l'école qu'un enfant de 3 ans se rendant au jardin d'enfants. Mais nous avons jugé que ce décalage ne devait pas porter à conséquence. C'est là un point qu'il faudrait évidemment vérifier dans une nouvelle recherche. On notera ensuite, et ceci est plus intéressant, que, comme pour la notion d'âge, la dimension culturelle et sociale du temps ici représenté est importante : aller au jardin d'enfants n'est pas une activité « inscrite dans nos gènes », contrairement à ce qui relève de l'activité de se nourrir, mais dont la forme qu'elle prend ici est elle aussi culturellement marquée. Donc sans vie avec autrui dans notre société, impossible à l'enfant de donner sens à l'enchaînement temporel ici visé... Mais il ne suffit pas, bien sûr, de vivre dans une telle société pour que d'un seul coup l'enfant sache se représenter la suite d'événements familiaux. Examinons comment se fait cette acquisition.

Premier constat important, et qui nous montre que le matériel utilisé ne perturbe pas les enfants de 3 ans : comme ceux de 4 ans, et hormis les rares cas de timidité ou de refus de dialoguer rencontrés dans les insitutions genevoises de la petite enfance ou dans les écoles maternelles françaises visitées, ils décrivent tous sans problème les événements représentés par chacune des cartes. Là où les difficultés commencent, c'est lorsqu'on leur demande de sérier.

Alors qu'à 4 ans, 36% placent correctement les cartes de la journée, à 3 ans, l'échec est quasi général. Mais il suffit que l'expérimentateur aide l'enfant en plaçant la première carte puis en demandant « et après » pour que la plupart des sujets choisissent correctement la deuxième carte, puis, à la suite d'un nouveau « et après », la troisième



et finalement la quatrième carte. Le passage de l'échec au succès est spectaculaire et surtout significatif par rapport au mécanisme qui permet cette réussite avec aide. Ce qui à notre sens la permet est un début de mise en relation résultant du simple prolongement d'une chaîne d'habitudes et non pas d'une activité intellectuelle dirigée (ou «top-down»). Chacun des événements représentés par l'une des quatre cartes, l'enfant le vit régulièrement, et est suivi tout aussi régulièrement de l'événement représenté sur l'une des cartes restantes. Ainsi, chaque réponse correcte découle, pas après pas, de l'enchaînement régulier et acquis des actions, et l'enfant n'a aucune peine à reconnaître et indiquer chaque image correspondante dans la série présentée en vrac. Mais, sauf rares exceptions, l'enfant de 3 ans n'a pas encore la capacité de reconstruire sur le plan de la représentation une telle suite, et il échoue donc en l'absence du soutien de l'adulte.

Face à l'échec général des enfants de se représenter l'ordre de succession des quatre événements régulièrement vécus, on pourrait en conclure que, sauf exception, les enfants de 3 ans n'ont pas le pouvoir de construire eux-même des suites d'événements représentés, même si chacun des événements est connu, et même si la suite est régulièrement vécue. Cependant, on peut aussi suspecter que l'échec résulte simplement d'un problème trop difficile car lié à un horizon temporel trop peu significatif pour un enfant de cet âge, et à des événements trop socialement marqués. Parmi les trois autres situations alors utilisées pour tenter de contrecarrer ce problème, une seule s'est avérée suffisamment simple pour apporter quelques lumières sur ce qui peut se passer chez l'enfant de 3 ans invité à structurer le temps sur le plan de la représentation. Le matériel et le problème sont les suivants. On présente dans le désordre trois cartes représentant dans l'ordre : (1) une petite souris qui monte sur un tabouret pour prendre un pot de confiture, (2) la petite souris lâchant le pot, et (3) le pot de confiture brisé sur le sol. On demande ensuite à l'enfant de placer les cartes dans trois cases, dans l'ordre, pour que cela représente une histoire (pour mieux faire comprendre le problème, l'expérimentateur peut préalablement avoir procédé de même avec une autre série de cartes, c'est-à-dire placé celles-ci dans des cases en énonçant l'histoire ainsi représentée). Comme pour la situation de la journée, on demande préalablement à l'enfant de décrire les cartes séparément, ce que la grande majorité font sans difficulté et ce qui démontre que la situation que nous leur proposons fait sens pour eux. Quant au problème de sériation des images «pour que cela raconte une histoire», la question qui se posait à nous était de savoir si les enfants utiliseraient des mises en relation reposant sur un début de véritable activité intellectuelle. Commençons par un bref rappel des résultats observés.

Sur 50 enfants interrogés (les uns à Paris, les autres à Genève), 12 réponses étaient correctes (que ce soit d'emblée ou après répétition du problème), 18 partiellement justes (le plus souvent 1-3-2 au lieu de 1-2-3), pour 4 réponses la carte 3 était placée au début, 4 réponses ininterprétables, enfin 12 cas étaient composés soit de non-réponses, soit de réponses de type «n'importe quoi» (les enfants répondaient manifestement sans faire l'effort de résoudre le problème, et cela même lorsqu'ils avaient préalablement décrit de manière acceptable les cartes présentées isolément).



Comment les 12 enfants qui ont donné une réponse exacte de type 1-2-3 s'y sont-ils pris? Il est clair que certains d'entre eux y sont parvenus par hasard, l'ordre n'étant pas vraiment significatif pour eux. Pour d'autres enfants, leur manière de poser les cartes, leurs résistances aux contre-suggestions, laissent supposer que c'est au terme d'une réflexion minimale qu'ils ont fait un choix orienté. Un des exemples les plus manifestes dans ce sens est celui d'un enfant qui, après avoir posé les cartes dans l'ordre 1-2-3, s'était vu proposé un ordre différent et qui avait refusé cette contre-suggestion en affirmant et en montrant du doigt: «le début, c'est là» (= 1), et «la fin c'est là» (= 3). Comment cet enfant et ses compagnons qui ont posé également dans le bon ordre les trois cartes s'y sont-ils pris pour réussir leur réelle reconnaissance du juste ordre? Nous faisons l'hypothèse qu'ils ont procédé par *abstraction pseudo-empirique*, c'est-à-dire que, ayant déjà acquis une idée suffisante de la chute des corps et une notion déjà suffisamment élaborée de la relation de succession temporelle, face au matériel présenté, ils «perçoivent» dans les cartes présentées en vrac les relations causales et temporelles en jeu. Mais la relation n'est pas tirée du contenu perçu! Ces enfants infèrent inconsciemment, à partir de ces deux catégories (temps et causalité) en construction sur le plan de la pensée représentative, l'existence de l'ordre sous-jacent aux événements représentés par les trois cartes. Cette inférence leur permet de reconnaître le lien de succession entre les cartes 1 et 2, et le lien de succession entre les cartes 2 et 3, et de placer en conséquence les trois cartes dans l'ordre 1-2-3 en réponse au problème posé par l'expérimentateur.

Cependant, pouvons-nous déjà attribuer un début d'*abstraction réfléchissante* à ces enfants de 3 ans qui réussissent à mettre en relation les cartes 1 et 2, ainsi que 2 et 3, pour fournir la solution 1-2-3? C'est-à-dire, ces enfants ont-ils conscience de leur double activité de mise en relation et utilisent-ils une telle abstraction de l'ordre inclus dans leur double mise en relation pour justifier à eux-mêmes et à autrui la valeur de leur réponse? Vraisemblablement pas encore, en tout cas pour ceux – la plupart – qui montrent une certaine perméabilité aux contre-suggestions, une hésitation dans la construction de la solution. Sauf cas exceptionnel, il faut probablement attendre l'âge de 4 voire 5 ans pour que les enfants puissent réfléchir à leur propre activité de mise en ordre de petits ensembles d'événements représentés et que, à partir de là, ils accèdent à de premiers regroupements préopératoires mettant en jeu un début de mobilité opératoire, mais de manière locale et réduite.

Un mot encore sur les 18 enfants qui ne donnent qu'une réponse partiellement correcte au problème posé. Ils procèdent eux aussi vraisemblablement par abstraction pseudo-empirique. Mais comme la notion de causalité et de succession temporelle qu'ils ont à cet âge se réduit au couple avant-après, ils infèrent inconsciemment et ainsi voient *une* relation là où leurs camarades pouvaient en voir *deux*. Les cartes 1 et 2 (ou 2 et 3) renvoient alors à ce qui est considéré comme un seul événement: la cause (ou l'effet).

Finalement, notons que les explications précédentes reposent à la fois sur quelques indices recueillis lors de nos échanges avec les enfants de 3 ans, et sur la conception



des mécanismes du développement présentées par Piaget dans les années 1970 (Ducret, 2000, 2007). Selon nous, la psychologie du développement du jeune enfant aurait tout à gagner à reprendre cette conception, pour l'approfondir ou la réviser en examinant dans le détail, au moyen de la méthode clinique-critique (Ducret, 2004), ce que font les enfants de 3-4 ans soumis à des problèmes à leur portée et susceptibles de révéler leur mise en œuvre de leur savoir-faire intellectuel.

En guise de conclusion...

En mettant maintenant en correspondance la présentation par F. Jamet de l'environnement structuré fourni par l'école maternelle française avec les hypothèses que nous sommes amenés à faire en ce qui concerne les processus d'acquisition de niveaux variés que l'on peut supposer être à la source des réponses recueillies chez les enfants de 3-4 ans, on perçoit le fossé susceptible d'exister entre les objectifs du programme de maternelle et les acquis notionnels de ces enfants, acquis qu'il convient toujours, pour en apprécier la pleine signification, de rapporter aux processus qui ont permis de les atteindre. Que font les élèves ou les enfants des informations à prétention structurante apportées par un milieu organisé à des fins éducatives? Telle est la question qu'il conviendrait de se poser lorsqu'on évalue les savoirs et savoir-faire acquis par les enfants, du moins si l'on ne veut pas se méprendre sur les compétences qu'on leur attribue. Et sur ce point, il n'est pas possible de faire l'impasse sur les processus psychologiques et intellectuels par lesquels le sujet est amené à assimiler ce que le monde adulte vise à lui faire acquérir.



Bibliographie

Ducret, J.-J. (2000). *Jean Piaget 1968-1979: une décennie de recherches sur les mécanismes de construction cognitive*. Cahier n° 7. Genève: SRED.

Ducret, J.-J. (2004). Méthode clinique-critique piagétienne.
http://www.geneve.ch/sred/collaborateurs/pagesperso/d-h/ducretjean-jacques/Methode_critique.pdf

Ducret, J.-J. et Cellérier, G. (2007). L'équilibration: concept central de la conception piagétienne de l'épistémogénèse.
<http://www.fondationjeanpiaget.ch/fjp/site/crypt/index.php?DOCID=1289>

Ducret, J.-J., Jamet, F. et Saada, E.H. (à paraître). Temps, causalité et conduite du récit chez le jeune enfant. In H. Makdissi et al. (Eds.), *La littératie au préscolaire, une fenêtre ouverte pour la scolarisation*. Presses Universitaires de Québec.

Piaget, J. et al. (1968). *Épistémologie et psychologie de la fonction*. Paris: Presses Universitaires de France.

Piaget, J. (1972). *Où va l'éducation?* Paris: Denoël et Gonthier.



3. Intra- et intersubjectivité dans l'acquisition de l'écriture des nombres chez les enfants de 4 ans

El Hadi Saada¹

Au sujet de la question de l'*intra-* et l'*intersubjectivité* dans l'acquisition des connaissances, nous nous sommes intéressés plus particulièrement au statut du *schème d'assimilation* dans les apprentissages.

Il est trivial de rappeler que l'*intrasubjectivité* relève des activités internes du sujet. Nous les percevons comme des mises en relation multiples des schèmes de pensée, qui sont exercés en termes d'actions et de conduites sur la réalité. Comme le souligne Cellérier (1979), les *schèmes* sont les *canevas* organisateurs des actions et des opérations de la pensée, relevant de l'aspect *interne et immatériel* de l'activité du sujet. Ils sont alors repérables en tant qu'actions visibles exercées par l'enfant dans ses interactions avec la réalité des objets et des événements vécus². Pour Piaget (1966, p.11), « le schème est la structure ou l'organisation des actions, telles qu'elles se transfèrent ou se généralisent lors de la répétition de cette action en des circonstances semblables ou analogues ». En bref, le schème est à la psychologie génétique ce que l'algorithme est aux mathématiques.

De son côté, l'*intersubjectivité* est liée aux interactions sujet-sujet, plus particulièrement aux relations établies entre les activités internes de l'enfant et les situations d'apprentissage formelle ou informelle. De fait, les *interactions* du sujet sont une *interface* entre l'*intra-* et l'*intersubjectivité*. Ajoutons qu'en situation d'apprentissage scolaire ou d'entretien clinique, l'*intersubjectivité* est souvent révélatrice d'une *activité à la fois intrasubjective et métaréflexive* de la pensée.

¹ Service de la recherche en éducation, Genève.

² L'origine du concept de schème trouve sa source dans la conception kantienne de la raison – plus particulièrement dans la conception kantienne de «schématisation des concepts de l'entendement». Il sera ensuite transposé en psychologie, d'abord par Baldwin, puis par Piaget dans ses ouvrages sur le « Jugement et le raisonnement » (1924) et sur la « Causalité physique chez l'enfant » (1926), où il est question de schéma d'assimilation. Il prendra une place prépondérante dans l'œuvre de Piaget dès ses travaux sur « La naissance de l'intelligence » et « La construction du réel » de 1936 et 1937.



Pour illustrer le fonctionnement des deux dimensions de la pensée, nous prenons comme exemple l'activité écrite des nombres chez des enfants de 4 ans³. Dans la construction du système graphique chiffré chez l'enfant, il s'agit d'analyser l'émergence des premières conduites écrites des nombres et la logique qui guide les productions écrites, au sens des schèmes numériques organisateurs. Ce faisant, nous cherchons à comprendre à la fois les obstacles cognitifs rencontrés par l'enfant dans la construction de l'écrit et les premières stabilités et invariances des schèmes dans l'écriture de la suite des nombres.

Rôle du comptage dans la construction chiffrée du système graphique

Pour Resnick (1989), *l'émergence* ou le fondement du nombre chez l'enfant trouve sa source dans les activités de *quantification et les schèmes qui lui sont liés*. Ces activités permettent au sujet de quantifier pour compter, d'énumérer pour évaluer les collections d'objets, en passant progressivement de la *comptine* au *comptage* et au *dénombrement*. Comme le rappelle R. Droz (1991), à partir de 2 ans, la quantification par le comptage constitue un moyen précoce d'exploration et d'évaluation des quantités (les actions d'ajouter, d'enlever à une collection ou de réaliser la même collection).

Ajoutons que dans la numération orale, le comptage constitue un élément fondamental dans l'acquisition de la chaîne *lexicale* des noms des nombres qui trouve ses origines dans les premiers schèmes de la comptine numérique. Cette acquisition est structurée dans l'ordre croissant de la suite des nombres et conservée en mémoire dans cet ordre. Écrire des nombres, c'est reproduire la suite des nombres. Comme nous allons l'observer, chez les enfants de 4 ans, les premières écritures numériques sont organisées de façon croissante et discontinue. En fait, les schèmes de la représentation écrite reposent, en partie, sur la logique de l'axe ordinal et sur la numération par le comptage.

Les schèmes procéduraux du comptage vont être aussi utilisés comme un moyen de recherche des chiffres manquants dans une suite, ou dans la composition d'un nouveau nombre (écrit ou oral). Ils servent alors de *contrôle sémantique et syntaxique* dans la constitution des nombres et permettent à l'enfant de passer progressivement de la numération orale à la numération écrite et de l'écrit à l'oral.

³ Ce travail est tiré d'une recherche du SRED effectuée durant l'automne 2002 (octobre, novembre et décembre) auprès de 112 enfants au début de la 1^{re} enfantine (CE1). Les données ont été recueillies sous forme d'entretiens individuels auprès de chaque enfant. Plus largement, la recherche a porté sur les connaissances initiales (nombre, espace, langage, etc.) lors de l'entrée en 1^{re} enfantine (enfants de 4 ans). La plupart des sujets interrogés ont fréquenté les crèches et jardins d'enfants.



Tâche d'écriture des nombres

Les *schèmes numériques* qui guident la composition de l'écriture de la suite des nombres reposent sur les principes suivants : la relation biunivoque, l'ordre asymétrique, l'itération et le principe du sens de l'écriture (de gauche à droite).

Toutefois, l'écriture a encore d'autres exigences comme la planification, la transcription et la révision de l'activité graphique. Ces étapes peuvent être différenciées dans la réalisation de l'écrit numérique, même si l'écrit ne se laisse pas réduire à cette procédure quelque peu linéaire (Flower & Hayes, 1981; Fayol & Gombert, 1987). Néanmoins, celle-ci représente les différentes phases de la construction de l'écrit. L'activité écrite est en effet guidée par des *schèmes procéduraux*. Selon Hoc (1987), un schème procédural suppose un système d'actions ou d'opérations coordonnées, acquises préalablement en vue d'obtenir un but, impliquant un certain nombre d'étapes : la *planification* qui fixe un but et les sous-buts à atteindre dans la tâche écrite ; la *transcription* qui repose sur les règles syntaxiques qui guident la composition de l'écriture de la suite des nombres, enfin la *révision* qui exerce un contrôle sur le sens de la suite écrite par les procédures de comptage. Les règles de transcription reposent elles-mêmes : 1° sur le principe d'une et une seule entité numérique dans la suite écrite correspondant à la relation biunivoque entre le nom de nombre et l'entité chiffrée, 2° sur celui de l'ordre asymétrique (prédécesseur et successeur d'un nombre), 3° sur le principe d'itération (n+1) et enfin 4° sur le sens de l'écriture (de gauche à droite).

Pour Ferreiro (1988, p. 68) : «Ecrire, c'est construire une représentation selon une série de règles socialement codifiées». Cette représentation écrite repose également sur les différentes composantes des schèmes numériques. Ecrire exige du sujet un double contrôle, l'un portant sur la planification des règles d'écriture et l'autre portant sur la syntaxe numérique. Ecrire des nombres, c'est transcrire par écrit l'ordre croissant d'une suite de nombres (0, 1, 2, 3...). Ainsi, l'entrée dans l'écrit numérique s'effectue sous forme d'*assimilation réciproque* entre la représentation interne (le signifiant) des noms de nombres et les entités chiffrées (le signifié) par le contrôle du sens exercé à travers les procédures de comptage, dans une relation biunivoque entre le signifiant imagé et le signifié graphique. L'assimilation réciproque tend à être renforcée par les conditions d'apprentissage. Or pour Cl. Meljac (1978, p. 64), «ce phénomène se comprend aisément. A partir d'un certain seuil (variable sans doute selon les enfants et le milieu), on apprend la suite des nombres en même temps que leur représentation graphique». Ce qui induit une activité orale et écrite dans le processus d'apprentissage.

Les résultats de l'écriture des nombres

La tâche d'écriture se présente comme suit. L'expérimentateur met à disposition de l'enfant une feuille de papier et un crayon et l'invite à écrire les nombres qu'il connaît, en lui lisant la consigne suivante : «Peux-tu écrire les numéros, les chiffres ou les nombres que tu connais sur cette feuille?»



Nature des productions	Nombre d'enfants	Pourcents
Chiffres de 1 à 5	31	29%
Chiffres de 1 à 10	15	13%
Chiffres de 1 à +10	6	5%
Alphabétique / pictural avec la présence d'un chiffre	56	50%
Sans réponses	4	3%
<i>Total</i>	<i>112</i>	<i>100%</i>

Les résultats permettent d'examiner les procédures d'écriture sous-jacentes aux productions de la suite numérique. Ils révèlent que les enfants amorcent le processus d'écriture numérique.

Plus généralement, les résultats mettent en évidence deux catégories de conduites : d'une part, les productions de l'écriture chiffrée, et d'autre part, les productions alphabétiques et les productions picturales ou symboliques.

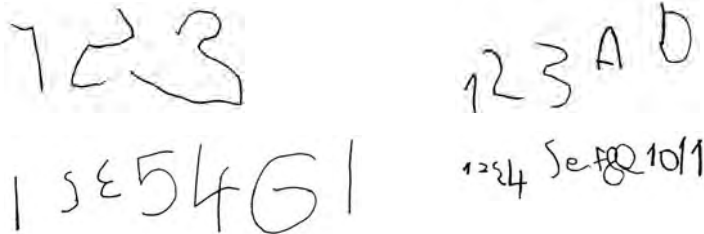
Les productions numériques. – Constituées par les écritures numériques, la première catégorie représente 47% des productions recueillies (1 à 5, 1 à 10 et 1 à +10). Près de 5 enfants sur 10 produisent donc une écriture chiffrée à 4 ans. Les procédures mises en œuvre pour réaliser la suite écrite des nombres s'appuient sur l'invariance des schèmes numériques, impliquant ainsi les règles écrites et les principes du comptage. Les implications sont perceptibles dans les procédures de révision ou de contrôle de la chaîne écrite qui s'effectue par le (re)comptage où les chiffres réalisés sont alors comptés comme des images ou des objets.

On constate aussi que près d'un enfant sur deux opère une nette différence entre le code numérique et les autres codes graphiques ou symboliques en vigueur dans le milieu social. Cette différenciation est le fruit des apprentissages issus des échanges intersubjectifs dans le milieu scolaire et social.

La graphie chiffrée est produite sous forme d'un schème imagé (ou symbolique), de nature logo-graphique qui prend place dans la suite des nombres. Dans le contrôle que l'enfant exerce sur sa production écrite, l'image chiffrée est (re)comptée comme un objet.



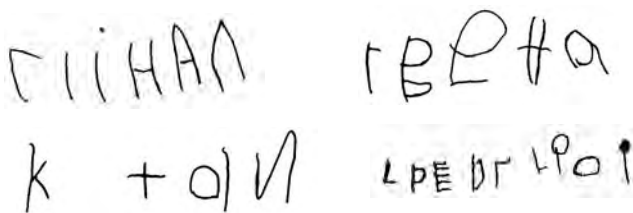
Exemples de productions numériques



Ces écritures permettent d'observer les obstacles logographiques et grapho-moteurs que les enfants rencontrent pour élaborer et formuler chaque unité numérique dans sa forme et sa singularité graphique. Ces obstacles rencontrés sont reconnaissables dans les chiffres en miroir, dans les interférences logographiques entre chiffres et lettres et dans la maîtrise graphique de chaque unité.

Les productions alphabétiques et picturales. – Dans cette deuxième catégorie, les résultats montrent que 5 enfants sur 10 réalisent des productions graphiques sous forme alphabétique ou picturale (des lettres ou des dessins). Les productions graphiques ont trait aux schèmes de représentations alphabétiques et picturales. En fait, l'actualisation de l'écriture est souvent synonyme d'écriture des lettres, mais c'est aussi faire preuve de connaissances valorisées par la culture scolaire et par le milieu social. Les enfants réalisent souvent un chiffre (par exemple 1) suivi d'objets dessinés ou de lettres.

Exemples de productions alphabétiques

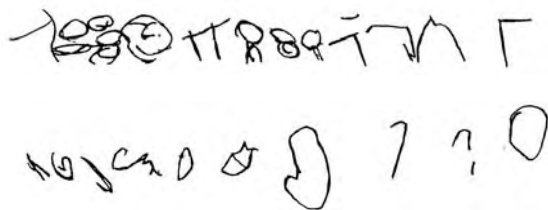


Ensuite, ils « lisent » ou énumèrent les productions graphiques ou les pseudo-chiffres comme une suite numérique chiffrée. En fait, les éléments dessinés et les lettres sont comptés comme une série d'objets de la réalité. C'est souvent les lettres du prénom de l'enfant qui sont écrites. Cependant, elles peuvent également comporter un élément chiffré (et des chiffres en miroir) avec quelques glissements entre lettres et chiffres.



Pour les productions picturales, les enfants formulent une suite de symboles dessinés avec la présence d'une graphie chiffrée (par exemple le chiffre 1). Pour certaines productions, on peut observer un début de formulation sous forme d'un schème logographique, avec le chiffre 1 représenté par un petit bâton ou le 6 en forme de boudin, etc. Rappelons que, dans l'évolution de la représentation écrite, les réalisations picturales sont une forme de schème symbolique «préalable» à l'émergence de la graphie chiffrée. Les symboles utilisés représentent et remplissent le rôle des objets (des jetons, des billes, des bâtonnets, des croix, des bonbons, des barres, etc.) sur lesquels se sont exercés les schèmes de quantification par «comptage».

Exemples de productions picturales



Conclusion

Très tôt chez l'enfant, l'écriture numérique implique l'organisation et la coordination de schèmes, particulièrement procéduraux, sous forme d'un «réseau» dont la mise en œuvre est fonction de la signification de la situation d'apprentissage et des connaissances numériques préalablement acquises. Les procédures de comptage et d'écriture des nombres reposent sur la conservation et la stabilité des schèmes numériques du sujet, qui eux-mêmes s'appuient sur des principes ou des règles de procédures acquis à travers les échanges sociaux ou découverts par le sujet lui-même à travers ses activités sur les objets. Plus particulièrement, la coordination des schèmes en jeu dans l'écriture numérique s'appuient, d'une part, sur les propriétés du nombre ordinal (*relation biunivoque* entre nom du nombre et entité chiffrée, *ordre asymétrique de succession*, *sens de l'écriture* et *principe d'itération*), et d'autre part, sur l'organisation de l'écriture chiffrée (la planification, la transcription et de la révision l'activité écrite). En d'autres termes, les invariants des schèmes numériques et de leur écriture sont liés aux régularités des activités exercées sur les objets numériques écrits, c'est-à-dire sur les procédures identifiables à des conduites largement automatisées.

Si l'acquisition de l'écriture numérique émerge des conduites sociales, dans l'intersubjectivité, elle passe aussi par la stabilisation des schèmes intra-subjectifs, d'abord largement procéduraux et dépendants des actions exercées sur la réalité.



Bibliographie

- Droz, R. (1991), Les multiples racines des nombres naturels et leurs multiples interprétations. In J. Bideau, Cl. Meljac et J. P. Fischer (Eds.), *Les chemins du nombre*, Lille, Presses Universitaires de Lille.
- Cellérier, G. (1979). Structures cognitives et schèmes d'action. *Archives de psychologies*, 47, pp. 87-122.
- Fayol, M. & Gombert J.E. (1987). Le retour de l'auteur sur le texte : Bilan provisoire des recherches psycholinguistiques. *Repères*, 73.
- Ferriero, E. (1988). L'écriture avant la lettre. In H. Sinclair (Ed.), *La production de la notation chez le jeune l'enfant*. Paris : PUF.
- Frith, U. (1986). A developmental framework for developmental dyslexia, *Annals of Dyslexia*, 36, 69-81.
- Hoc, J.-M. (1987). *Psychologie cognitive de la planification*. Grenoble : Presses Universitaires de Grenoble.
- Flower, J. S. & Hayes J. R. (1981). "A cognitive process theory writing". *College Composition and Communication*, 32, 365-387.
- Meljac, C. (1978). *Décrire, agir et compter*. Paris : PUF.
- Piaget, J. (1966). *Psychologie de l'enfant*. Paris : PUF.
- Resnick, L.B. (1989). Developing mathematical knowledge. *American psychologist*, 44, 162-169.
- Seymour, P.H.K. (1993). Un modèle du développement orthographique à double fondation. In J. P. Jaffré, L. Sprenger-Charolles et M. Fayol (Eds.), *Les actes de la Villette*, pp. 57-79.



Liste et adresses des intervenants

Arns de Oliveira Cristina
Doctorante en sc. de l'éducation
Univ. de Fribourg
Suisse
crisarns@hotmail.com

Audigier François
Prof. en sc. de l'éducation
Univ. de Genève
Suisse
francois.audigier@pse.unige.ch

Bae Jung Sook
Enseignante – Chercheure
Univ. de Technologie de Belfort-
Montbéliard
France
Jung-sook.bae@utbm.fr

Balslev Kristine
Maître-assistante en sc. de l'éducation
Univ. de Genève
Suisse
kristine.balslev@pse.unige.ch

Bélisle Claire
Ingénieure de rech. CNRS
Univ. Lyon-2
France
claire.belisle@ish-lyon.cnrs.fr

Berzin Christine
Maître de conf.
Univ. de Picardie
et IUFM de l'Académie d'Amiens
France
christine.berzin@u-picardie.fr

Biausser Evelyne
Consultante et formatrice en
management
France
evelyne.biausser@laposte.net

Bisault Joël
Maître de conf. en sc. de l'éducation
IUFM de l'Académie d'Amiens
France
joel.bisault@amiens.iufm.fr

Blum Vestena Carla Luciane
Doctorante en éducation
Prof. du dpt de pédagogie
Univ. de Sao Paolo
Brésil
vestena@yahoo.com.br

Bottani Norberto
Consultant indépendant
France
norberto.bottani@gmail.com

Bruno Sandra
Maître de Conf.
IUFM de Versailles
Univ. de Paris-8
France
brunosandra@yahoo.com

Capacchi Françoise-Maria
Inspectrice de l'enseignement
Chercheure
Univ. de Lille-3
France
francoise.capacchi@cfwb.be

Caramelo João
Docteur en sc. de l'éducation
Univ. de Porto
Portugal
caramelo@fpce.up.pt

Cavaleri Pendino Antonella
Dr. en psychologie
Formatrice d'adulte
La Tour-de-Peilz
Suisse
antonella.cavaleri@hispeed.ch

Clark Eve V.
Prof. en linguistique
Univ. de Stanford
USA
eclark@psych.stanford.edu

Clerc Nicole
Maître de conf.
IUFM de Versailles
Univ. de Cergy Pontoise
France
clercnpn@free.fr

Crahay Marcel
Prof. en sc. de l'éducation
Univ. de Genève et de Liège
Suisse et Belgique
marcel.crahay@pse.unige.ch

Crépault Jacques B.
Prof. en psychologie cognitive
Laboratoire Paragraphe
Univ. Paris-8
France
jb.crepault@wanadoo.fr

De Gaulejac Vincent
Prof. des Universités
Dir. Lab. de Changement Social
Université Paris-7
France
v.gaulejac@wanadoo.fr

De Marcellus Olivier
Collaborateur scientifique
SRED, Genève
Suisse
olivier.demarcellus@etat.ge.ch

Dimitrova Nevena
Assistante en psychologie
Institut de Psychologie
Univ. de Lausanne
Suisse
nevena.dimitrova@unil.ch

Dominici Henri
Dr. en psychologie
Université de Provence
France
henridominici@hotmail.com

Ducret Jean-Jacques
Dr. en psychologie
Collaborateur scientifique
SRED, Genève
Suisse
jean-jacques.ducret@etat.ge.ch

Durler Héloïse
Doctorante en sociologie
Univ. de Lausanne
Suisse
heloise.durler@unil.ch

Duteille Cécile
Dr. en sociologie
Associée au GERPHAU
France
cecile-duteille@laposte.net

Galli Yvonne
Doctorante en géographie
Laboratoire MTE
Univ. de Montpellier-3
France
yvonnegalligeo@aol.com

Gangloff-Ziegler Christine
Maître de conf. en sc. de l'éducation
Univ. de Haute-Alsace
France
christine.gangloff@uha.fr

Gilbert Muriel
Maître-Assistante
Institut de Psychologie
Univ. de Lausanne
Suisse
Muriel.Gilbert@unil.ch



Giroux Louise Doctorante en sc. de l'éducation Univ. du Québec à Trois-Rivières Canada louise.giroux@uqtr.ca	Lavoie Natalie Prof. en sc. de l'éducation Univ. du Québec à Rimouski Canada natalie_lavoie@uqar.qc.ca	Morin Denise Doctorante en sociologie, Univ. de Genève Suisse denise.morin@sodelo.ch
Grossen Michèle Prof. ordinaire Institut de psychologie Univ. de Lausanne Suisse michele.grossen@unil.ch	Le Louerec Pierre Sociologue-anthropologue Chargé d'enseignement Univ. de Paris 5 et 8 France plel@club-internet.fr	Moro Christiane Prof. ordinaire Institut de psychologie Univ. de Lausanne Suisse christiane.moro@unil.ch
Haeberli Philippe Doctorant en sc. de l'éducation Univ. de Genève Suisse philippe.haeberli@pse.unige.ch	Lebrun-Niesing Monick Dr. sc. de l'éduc. et anthropolog. Univ. Victor Ségalen-Bordeaux-3 France monick.lebrun-niesing@club-internet.fr	Müller Karin Directrice Service de la recherche en éducation Suisse karin-erika.muller@etat.ge.ch
Ivanova Galena Prof. assist. en éducation préscolaire Univ. de Plovdiv Bulgarie galena25@abv.bg	Lee-Nowacki Sunhae Maître de Conf. en psychologie IUFM de la Guyane France sunhae.lee-nowacki@guyane.iufm.fr	Munoz Grégory Maître de conf. en sc. de l'éducation Univ. de Nantes France gregory.munoz@univ-nantes.fr
Jamet Frank Maître de conf. en psychologie IUFM de l'Académie de Rouen Lab. Paragraphe Univ. Paris-8 France frank.jamet@rouen.iufm.fr	Legendre Marie-Françoise Prof. en sc. de l'éducation Univ. de Laval Canada marie-francoise.legendre@fse.ulaval.ca	Navarro-William Edeline Educatrice de la Petite Enfance Doctorante à l'Université de Genève Suisse navarro2004@bluewin.ch
Jendoubi Verena Psychologue Collaboratrice scientifique SRED, Genève Suisse verena.jendoubi@etat.ge.ch	Levesque Jean-Yves Prof. en sc. de l'éducation Univ. du Québec à Rimouski Canada jean-yves_levesque@uqar.qc.ca	Numa-Bocage Line Maître de conf. IUFM d'Amiens France line.numa-bocage@libertysurf.fr
Joannes Etienne Doctorant et assistant Institut de Psychologie Univ. de Lausanne Suisse etienne.joannes@unil.ch	Lignier Wilfried Sociologue Univ. Paris-7 France wilfriedlignier@hotmail.com	Ochea Carmen Doctorante en Psychanalyse Université Paul Valéry Montpellier-3 France carmen_ochea@yahoo.fr
Kaiser Claude Dr. en psychologie Collaborateur scientifique SRED, Genève Suisse claud.kaiser@etat.ge.ch	Marchiorato Carneiro Sônia M. Dr. de l'Univ. Féd. du Paraná Professeure en Education Univ. Fédérale du Paraná Brésil sonmarc@brturbo.com	Pacheco Natércia Univ. de Porto Portugal npacheco@fpce.up.pt
Lafortune Louise Prof. en sc. de l'éducation Univ. du Québec à Trois-Rivières Canada louise.lafortune@uqtr.ca	Marinova Krasimira Prof. en sc. de l'éducation Univ. du Québec en Abitibi- Témiscamingue Canada krasimira.marinova@uqat.ca	Pagoni Maria Maître de conf. en sc. de l'éducation Univ. Lille-3 France andreani-pagoni@wanadoo.fr
Laroui R'kia Prof. en sc. de l'éducation Univ. du Québec à Rimouski Canada rkia_laroui@uqar.qc.ca	Mascret Nicolas Prof. en éduc. physique et Doctorant en sc. de l'éducation Univ. de Provence France nico.mascret@free.fr	Pesce Sébastien Doctorant en sc. de l'éducation Univ. Paris-X Nanterre France s.pesce@wanadoo.dr
		Philippe Jonathan Prof. suppléant en sc. de l'éducation Univ. Libre de Bruxelles Belgique jphilippe@scarlet.be



Portelance Liliane
Prof. en sc. de l'éducation
Univ. du Québec à Trois-Rivières
Canada
liliane.portelance@uqtr.ca

Raimondi-Janner Martine
Formatrice IUFM
Laboratoire CIVIIC
Univ. de Rouen
France
martine.raimondi@rouen.iufm.fr

Renard Fanny
Dr. en sociologie
Chargée de cours
Univ. de Lyon-2
France
fanette.renard@free.fr

Ribaud Vincent
Maître de conf.
Département d'Informatique, Univ. de
Brest
France
vincent.ribaud@univ-brest.fr

Rosado Eliana
Professeure
Chercheuse associée CNRS
Univ. Lyon-2
France

Roux Jean-Paul
Prof. en psychologie
IUFM d'Aix-Marseille
Prof. Univ. de Provence
France
jeanpaul.roux@free.fr

Saada El Hadi
Dr. en sc. de l'éducation
Collaborateur scientifique
SRED Genève
Suisse
elhadi.saada@wanadoo.fr

Saada-Robert Madelon
Prof. en sc. de l'éducation
Univ. de Genève
Suisse
madelon.saada@wanadoo.fr

Saliou Philippe
Maître de conf.
Département d'Informatique,
Univ. de Brest
France
philippe.saliou@univ-brest.fr

Sotero Costa Roberta Rafaela
Professeure
Etud. en Master en sc. de l'éduc.
Univ. Fédérale du Paraná
Brésil
robertasotero@gmail.com

Stoltz Tania
Dr. en psychologie de l'éducation
Professeure
Univ. Fédérale du Paraná
Brésil
tstoltz@win.psi.br

Terrasêca Manuela
Univ. de Porto
Portugal
terraseca@fpce.up.pt

Thomas-Fogiel Isabelle
Prof. invitée
Faculté des arts et des sciences
Univ. de Montréal
Canada
isabelle.thomas-fogiel@umontreal.ca

Tominska Edyta
Assistante en sc. de l'éducation
Univ. de Genève
Suisse
edyta.tominska@pse.unige.ch

Truillet Thierry
Doctorant en psychologie
Laboratoire Paragraphe
Univ. de Paris-8
France
thierry.truillet@univ-paris8.fr

Veneziano Edy
Prof. en psycholinguistique
Univ. Paris-5
France
edy.veneziano@paris5.
sorbonne.fr

Vilette Bruno
Maître de conf. en psychologie
Laboratoire PSITEC
Univ. de Lille-3
France
bruno.vilette@univ-lille3.fr

Zafrany Isabelle
Doctorante
Attachée d'enseign. et rech.
Univ. de Lyon-2
France
isabelle.zafrany@cegetel.net



Liste des participants

Cette liste contient les noms et la provenance des participants qui n'ont pas présenté de communication orale ou dont la communication orale n'a pas pu être insérée dans ces actes.

Achkar De Gottrau Laïla Suisse	Jagasia Narain Suisse	Pillet Michel Suisse
Aguet Jessica Suisse	Jaunin Alexandre Suisse	Piquard Coralie France
Ahrenbeck Shams Suisse	Kohler Richard Suisse	Schachner Wolfgang Suisse
Bachmann Hunziker Karin Suisse	Langumier Maëlise France	Schwob Irène Suisse
Baillon Hugo Suisse	Lefrancois David Canada	Servais Hélène Canada
Baudrit Alain France	Lemonie Yannik France	Seutin Nathalie Suisse
Blanchet Alex Suisse	Le Roy-Zen Ruffinen Odile Suisse	Simona Benhamza Veronica Suisse
Boissonnade Romain France	Leon Carlos Suisse	Soussi Anne Suisse
Brissiaud Rémi France	Llanes Fernanda Suisse	Teste Gérard France
Campos Ely Brésil	Lurin Jacqueline Suisse	Wassmer Pierre-Alain Suisse
Canevascini Silvio Suisse	Maccario Daniela Italie	Zeï Branka Suisse
Charmillot Gabriel Suisse	Mattiotti Mirella Suisse	
Danic Lacour Murielle France	Merkelbach Annemarie Suisse	
Decety Jean USA	Meyer Anne Suisse	
Di Mare Appere Daniela Suisse	Mottier Lopez Lucie Suisse	
Erbolato Melo Lélia Brésil	Nidegger Christian Suisse	
Es-Saïdi Mohammed France	Oliveira Cristiane Suisse	
Fedi Laurent France	Osiek Françoise Suisse	
Gros Dominique Suisse	Pecorini Muriel Suisse	
Hamayon-Marest Anne-Marie France	Petrucci Frank Suisse	

© SRED 2009

Service de la recherche en éducation
12, quai du Rhône - 1205 Genève
Tél. 022 546 71 00 - Fax 022 546 71 02
<http://www.ge.ch/sred/>

Responsable de l'édition : Narain Jagasia
narain.jagasia@etat.ge.ch

Mise en page : Sophie Jatton

Imprimé à Genève en février 2009
ISBN 2-940238-19-7

Construction intra ♦ intersubjective des connaissances et du sujet connaissant

Cet ouvrage contient les Actes d'un troisième et dernier colloque organisé par le SRED autour du thème général «Constructivisme et éducation» et des implications pédagogiques des deux thèses centrales selon lesquelles (1) la connaissance n'est pas copie passive d'un réel donné en soi, mais reconstruction cognitive progressive par l'être humain d'une réalité empirique, elle-même produit des interactions entre les « sujets » et leur milieu (y compris le milieu qu'eux-mêmes composent: le monde social), et (2) les instruments cognitifs (structures et êtres logico-mathématiques, notions et conceptions) de cette reconstruction comme de ces interactions sont construits par les sujets connaissants.

Les observations recueillies au cours et à la suite des deux précédents colloques (organisés en 2000 puis en 2003) ont révélé des tensions entre deux variétés importantes de constructivisme, qui diffèrent par l'orientation préférentielle que chacune a pour l'examen: soit des processus internes auto-régulés que les sujets mettent en jeu lorsqu'ils construisent ces instruments cognitifs, soit des processus d'enseignement/apprentissage de ces instruments acquis dans le passé proche ou lointain de la société humaine. Organisé à Genève en septembre 2007, le troisième colloque avait pour objet de permettre la présentation approfondie de ces deux variétés, de révéler leur complémentarité éclairante quant aux acquisitions cognitives des enfants, ainsi que de rappeler le rôle décisif des sujets (y compris sous l'angle affectif et motivationnel) dans ces acquisitions.

Les conséquences des réflexions et des faits présentés sur ces questions dans ce colloque ne sont pas négligeables pour les conceptions que l'on peut se faire de l'éducation, de l'enseignement et des apprentissages. Ignorer l'une ou l'autre des deux tendances en débat ici peut conduire à des conséquences dommageables pour toute vision constructiviste de l'éducation, comme serait d'ailleurs aujourd'hui regrettable pour toute éducation d'ignorer les faits qui ont conduit à attribuer au sujet un rôle structurant dans tout apprentissage.

ISBN 2-940238-19-7