L'activité conversationnelle est-elle une fenêtre ouverte sur la pensée de soi et d'autrui?

Christine Sorsana

► To cite this version:

Christine Sorsana. L'activité conversationnelle est-elle une fenêtre ouverte sur la pensée de soi et d'autrui?. *Enfance*, 2011, 63 (1), pp.69-91. hal-02387972

HAL Id: hal-02387972

<https://hal.science/hal-02387972>

Submitted on 30 Nov 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

REFERENCE A UTILISER POUR TOUTE CITATION DE CE TRAVAIL :

Sorsana, C. (2011b). L'activité conversationnelle est-elle une fenêtre ouverte sur la pensée de soi et d'autrui ? *Enfance*, 63 (1), 69-91.

A noter : Dans la version publiée, la rédaction de la revue a supprimé le corpus de l'article.

**L'ACTIVITE CONVERSATIONNELLE EST-ELLE UNE FENETRE OUVERTE SUR LA PENSEE DE SOI
ET D'AUTRUI ? - Christine Sorsana¹**

Résumé : Les caractéristiques structurelles et séquentielles de la conversation en font une source et un instrument de la pensée. Après avoir rappelé la structure de base de la conversation ainsi que ses aspects développementaux, nous proposons d'examiner les déterminants interlocutoires du désaccord entre enfants. En effet, dans le prolongement des recherches relatives au conflit sociocognitif, il est considéré comme susceptible de constituer une fenêtre ouverte sur les pensées de soi et d'autrui. Nous illustrerons notre propos par l'analyse de désaccords entre enfants âgés de 6-8 ans, confrontés à la résolution du problème de la tour de Hanoi et ayant produit la performance optimale.

Mots-clés : développement cognitif, conversation, interaction entre enfants, désaccord, tour de Hanoi.

**IS CONVERSATIONAL ACTIVITY AN OPEN WINDOW ON ONE'S OWN WAY OF THINKING AS
WELL AS ON OTHERS'?**

Abstract : The structural and sequential characteristics of conversation lead it to be considered as a source and a tool of thinking. After pointing out the basic structure of conversation as well as its developmental characteristics, we investigate the interlocutory features of disagreement between children. Indeed, in line with the research in Sociocognitive Conflict, it is likely to be an open window on one's own way of thinking as well as on others'. We will illustrate our argument using analyses of disagreements between 6-8 year old children who produced the optimal performance in a problem solving situation (the tower of Hanoi).

¹ Université Toulouse 2 & université Nancy 2 (GRC, Laboratoire InterPSY, EA 4165), Département de Psychologie du Développement, 5 allées Antonio Machado 31058 Toulouse Cedex 9 (France) christine.sorsana@univ-tlse2.fr

Key words: cognitive development, conversation, peer interaction, disagreement, Tower of Hanoi.

L'activité conversationnelle est-elle une fenêtre ouverte sur la pensée de soi et d'autrui ?

Le débat contemporain à propos du développement de la pensée révèle un divorce grandissant entre action et cognition : l'activité de connaissance relève-t-elle d'une logique mentale qui suppose l'existence d'un langage de la pensée endogène à la nature humaine ou bien l'action joue-t-elle un rôle essentiel comme principe organisateur de la cognition ? En dépit des théories d'envergure des socioconstructivistes tels que Wallon ou Vygotski ou bien encore Bruner critiquant la « révolution cognitive » (Bruner, 1991), les recherches en psychologie du nourrisson ont accru ce divorce en renchérissant les hypothèses nativistes. Mais aujourd'hui, comme le souligne Lécuyer (2004), « l'une des caractéristiques essentielles des évolutions récentes de la psychologie du nourrisson est qu'elle est devenue beaucoup plus développementale » (p. 5). Dans cette dynamique du développement retrouvée, on assiste à un réexamen critique de la conception endogène des sources de la pensée. Par ailleurs, face à l'hypothèse épigénétique qui bouleverse aujourd'hui les recherches en biologie, après la vision du tout génétique qui a été prégnante dans les années 70 (Ameisen, 2009), la question du rôle de l'environnement et de celui de l'expérience dans le développement psychologique redonne une place de choix aux notions d'acte, d'action et d'activité.

Ces actes, ces actions et ces activités ne se réalisent pas dans un vide social. Dès la naissance, puisque la progéniture humaine plus encore que celle des autres mammifères est incapable de survivre seule, l'être humain est biologiquement dépendant de ces congénères adultes. Et dès la naissance, ses activités sont coordonnées au sein de conversations. On a pu, en effet, constater l'engagement du nourrisson dans des « protoconversations » avec les personnes qui prennent soin de lui : « Il s'agit d'interactions au cours desquelles l'enfant et celui qui s'occupe de lui sont attentifs l'un à l'autre, souvent face-à-face. Elles se composent de regards, de contacts et de vocalisations, et elles permettent d'exprimer et de partager un certain nombre d'émotions élémentaires. *Chacun y agit à tour de rôle* » (Tomasello, 2004, p. 60, souligné par nous). De telles conduites sont observables plus particulièrement lors de la tétée, constituée chez l'être humain (seulement) en cycles de succion/pause au cours desquels émerge une interaction proto-communicative mère/bébé : « dans les intervalles de pause, la mère intervient 'pour' déclencher une nouvelle phase de succion qui s'interrompt 'pour' obtenir une stimulation de la mère (Kaye, 1982). Cependant, si le 'pour' de la mère est intentionnel, le 'pour' du bébé est inné. C'est néanmoins un précurseur à la relation interpersonnelle, qui introduit *le prototype* de la communication langagière : *on parle chacun*

son tour » (Thommen, 2001, p. 13, souligné par nous). Ces conduites alternées qui s'apparentent à la séquentialité en conversation se prolongeront sous différentes formes - « pseudo-dialogues » sur le mode tonico-postural (Ajuriaguerra, 1985 ; Thommen, 2001), synchronie interactionnelle et échoïsation² (Cosnier, 1998), scènes d'attention conjointe (Tomasello, 2004), formats d'interaction (Bruner, 1983, 1984, 1987), alternance contrôlée des rôles d'imité et d'imitateur (Nadel & Potier, 2002) – conduisant le petit d'humain à devenir un « conversationnaliste » à l'aise dès l'âge de trois ans, même si la maîtrise de l'usage du langage en conversation devra se poursuivre afin qu'il puisse comprendre les pièges « pragmatiques » de certaines consignes utilisées dans des dispositifs expérimentaux supposés évaluer ses compétences cognitives (McGarrigle & Donaldson, 1974 ; Light & Perret-Clermont, 1989 ; Siegal & Surian, 2007). Progressivement, l'échange est ainsi « formaté en s'appuyant sur les habitudes sociales environnementales » (Gilly, 1995, p. 139) et on a pu ailleurs formuler l'hypothèse que les formats d'interaction constituent *le socle de méthodes de raisonnement* parce qu'ils instituent « une production locale d'ordre effectuée méthodiquement et interactionnellement par les acteurs (...) »³ que l'on retrouve dans tous les faits sociaux (Sorsana, 2001).

L'activité conversationnelle constitue-t-elle une fenêtre ouverte sur la pensée de soi et d'autrui ? Après avoir rappelé la structure de base de la conversation ainsi que ses caractéristiques développementales, nous proposons d'examiner les particularités interlocutoires du désaccord susceptibles de constituer cette « fenêtre ouverte ». Nous illustrerons notre propos par l'analyse de désaccords entre enfants, âgés de 6-8 ans, ayant trouvé la procédure optimale de résolution du problème de la tour de Hanoi.

I. Structure élémentaire de l'activité conversationnelle

Si nous parlons ici d'« activité » conversationnelle, c'est pour insister sur le fait que participer à une conversation implique un engagement véritable des interlocuteurs mobilisant un ensemble de phénomènes bio-psycho-sociologiques dirigés vers une finalité – instrumentale (coordonner la réalisation d'une tâche) ou simplement interactionnelle (être ensemble) ; cela ne se résume pas à une simple interprétation d'énoncés en contexte mais requiert une compétence interactionnelle (Trognon & Sorsana, 2005). En outre, grâce aux analyses

² L'échoïsation correspond à « la reproduction en écho par un interactant d'une activité gestuelle (échopraxie), mimique (échomimie) ou sonore (échophonie et écholalie) de son partenaire » (Cosnier, 1998, pp. 88-89).

³ Expression initialement utilisée à propos des ethnométhodes par Conein, De Fornel et Quéré (1990).

permises par la pragmatique, toute énonciation est à la fois une action verbale et un acte social : « Rappelons d’abord que le dire est aussi une action. L’acte de discours est un acte, une action verbale ou plus largement langagière, mais fondamentalement une activité sociale. L’interaction qui lui donne sens est une activité située et conjointe de l’ordre de l’échange. C’est pourquoi, il ne s’agit pas seulement de sentir, croire ou savoir, mais de faire sentir, croire ou savoir. Lorsque je dis à autrui: ‘Il va pleuvoir’, mon dire vise à lui faire croire ce que je ressens. Il s’agit bien d’une inter-action qui vise à convaincre et à partager (lorsque je suis sincère) une information. C’est manifeste dans le cas du savoir qui, lui, résulte d’un partage et d’un accord explicites sur l’information construite » (Vernant, 1998, p. 14). La structure élémentaire de l’activité conversationnelle comporte *a minima* trois événements sémiotiques (acte de langage ou comportement non verbal du type geste, mimique, *etc.*) produits successivement (aux temps T1, T2, T3), distribués sur au moins deux interactants (A et B) et schématisés comme suit (*cf.* figure 1) (Trognon, 2002 ; Trognon & Brassac, 1992 ; Trognon & Bromberg, 2007 ; Trognon & Sorsana, 2005) :

[insérer figure 1]

Les exemples conversationnels qui suivent, empruntés à Trognon et Brassac (1992, p. 97), permettent de commenter le schéma de la figure 1.

Lorsqu’un locuteur A émet une énonciation avec une intention particulière au temps T1, par exemple « Il y a un courant d’air », celle-ci demeure indéterminée : littéralement, il exprime une assertion décrivant un état du monde (présence d’un courant d’air) mais quelle signification veut-il transmettre ? Au temps T2, l’interlocuteur B se risque à une interprétation qu’il met en acte (de parole ou de comportement). Dit autrement, (T1A, T2B) constitue une relation d’interprétation qui devient mutuellement manifeste aux interlocuteurs et publique à

tout observateur. Le troisième tour de parole (T3) est un moment essentiel puisqu'il permet aux interactants de comprendre s'ils se sont compris : la réaction de A soit ratifie l'interprétation par B de l'intention de A comme dans la 1^{ère} colonne soit il la dénie comme dans la 3^{ème} colonne. Dit autrement, [(T1A, T2B), T3A] constitue une relation d'évaluation, également manifeste et rendue publique. Comme le souligne Trognon (2002; Trognon & Saint Dizier, 1999 ; Trognon & Batt, 2010 ; Trognon & Sorsana, 2005), l'ordonnancement séquentiel de la conversation acquiert une fonction de soutien et de guidage de l'intersubjectivité et constitue en même temps une solution procédurale au problème de l'intercompréhension des interlocuteurs, même si cette intercompréhension n'est possible que « par défaut » (Trognon & Brassac, 1992), c'est-à-dire qu'elle est supposée jusqu'à preuve du contraire.

Il n'est donc pas surprenant que des développementalistes formulent l'hypothèse que ce serait l'expérience croissante de l'enfant, non pas comme agent, mais comme conversationnaliste, qui jouerait un rôle déterminant dans sa capacité à comprendre le rôle des pensées et des croyances parce que la structure de la conversation attirerait l'attention des enfants sur un ensemble de capacités humaines jusqu'ici transparentes à leurs yeux (Harris, 1996, 1999, 2000 ; voir également Deleau, Guehenneuc, Le Sourn, & Ricard, 1999 ; Dunn, Brown, Slomkowski, Tesla, & Youngblade, 1991 ; Veneziano, 1998). Par ailleurs, la conversation offre un espace interactionnel propice à l'apprentissage en vertu de ses caractéristiques intrinsèques : la production conversationnelle n'est pas donnée mais en perpétuelle construction, construction permise par ses « fondations » phénoménales : sa localité, sa processualité et sa surdétermination (Trognon, 1997, 1999). Lorsqu'on converse, le produit de notre conversation n'est pas prévisible : le « parler-ensemble » est localement organisé et produit de l'inédit qui émerge de la relation entre les interlocuteurs. Il se compose graduellement, simultanément à des niveaux microscopique et macroscopique et de manière distribuée. Enfin, il ne repose pas sur la vérité des états de choses dont on parle mais sur le degré de confiance que les interlocuteurs s'attribuent l'un à l'autre et par conséquent tout élément conversationnel est à la fois cognitif et social. L'activité conversationnelle, à la fois soutien et guidage de l'intersubjectivité, construction en acte de l'intercompréhension et espace interactionnel propice à l'apprentissage, requiert qu'on prête attention à ses caractéristiques développementales et fonctionnelles (Sorsana, 2003, 2005 ; Trognon & Sorsana, 2005 ; Veneziano, 1998).

II. Activité conversationnelle des enfants en situation d'interaction naturelle *versus* expérimentale

Conversationnalistes dès l'âge de trois ans (Garitte, 1998 ; Harris, 1996, 1999 ; Siegal & Surian, 2007 ; Veneziano, 1998), les jeunes enfants comprennent plus facilement les désirs et, à partir de l'âge de quatre ans, les croyances. Harris (1996, 1999) propose d'en expliquer les raisons en supposant que la précondition à la compréhension des croyances (mais non des désirs) est la participation à des échanges d'informations en conversation (de types comptes-rendus, questions, démentis), activités non réalisées par la plupart des enfants avant leur troisième année. Cet auteur rapporte que dès deux ans et demi, les enfants sont capables de discuter d'événements passés de plus de trois mois, en donnant des informations sélectives en fonction de la présence ou non de l'interlocuteur comme spectateur de ces événements ; ils recherchent des informations en posant des questions avec des formulations diversifiées ; ils savent répondre de manière appropriée à un échange d'information dans l'impasse en clarifiant leurs propos ; enfin, ils utilisent « non » non seulement pour refuser mais aussi pour exprimer un désaccord en réponse à une question ou à une opinion (Veneziano, 1998). Ainsi, dès cet âge, les enfants utilisent spontanément la conversation comme un moyen de rechercher et d'échanger de l'information, indépendamment d'un projet d'action (Harris, 1996, 1999). Des études longitudinales conduites par Garitte (1998) ont permis de repérer les premières conversations entre pairs dès la fin de la première année : centration sur un même thème et alternance des émissions vocales ; les enchaînements à proprement parler conversationnels sont apparus à la fin de la deuxième année. L'alternance des tours de parole entre pairs est maîtrisée dès l'âge de trois ans, mais elle demeure accompagnée d'une importante gestuelle qu'il est nécessaire de transcrire dans les corpus pour les comprendre. Cette auteure a observé une continuité entre les conversations analysées aux âges de 3, 6, 8, 10 et 15 ans, que ce soit au niveau de la forme ou à celui de la cohérence des productions conversationnelles, même si avec l'âge, les tours de parole sont de plus en plus longs et complexes. A partir de 6 ans, les enfants respectent la plupart du temps les thèmes conversationnels (peu de chevauchements de thématiques et de tours de parole), même si la stabilité thématique est faible (ils passent d'un objet conversationnel à un autre sans forcément le développer). Enfin, le développement de la gestualité co-verbale en conversation ne montre pas, non plus, de particularité à un âge donné. Par conséquent, au sein de situations d'interactions spontanées, les enfants sont très tôt des partenaires en conversation avec les pairs ou les adultes.

Cependant, ils devront parcourir un long chemin avant d'éviter les pièges conversationnels posés par l'adulte dans des situations artificielles où ils sont questionnés sur des tâches isolées ou sans signification. Siegal et Surian (2007) rapportent un ensemble de travaux qui montrent que les méthodes de questionnements sous-estiment souvent la compétence des enfants interrogés, que ce soit dans le domaine des tâches de jugement piagésiennes, des études sur la distinction apparence/réalité, les implicatures scalaires, la compréhension de la cosmologie, et la liste n'est pas close. D'une manière générale, il ressort de ces études que les enfants de 5 à 6 ans ne sont pas très habiles à détecter les violations des maximes conversationnelles. Ils semblent préférer les interprétations logiques des connecteurs et des modaux plutôt que leurs interprétations pragmatiques (*cf.* l'étude de Noveck, 2001 sur l'interprétation de « quelques » compatible ou non avec « tous » auprès d'enfants de 7 à 9 ans et d'adultes ; *cf.* Papafragou & Musolino, 2003 et Papafragou & Tantalou, 2004 cités par Siegal & Surian, 2007, auprès d'enfants de 5 ans et d'adultes). Cependant, dans certains contextes où il leur est clairement demandé d'évaluer l'à-propos des énonciations plutôt que leur véracité, ils deviennent capables d'apprécier les interprétations pragmatiques ou encore de faire des inférences pragmatiques appropriées à la suite de violations des maximes conversationnelles. Comment comprendre l'activité conversationnelle infantile dans ces contextes artificiels ? La passation de nombreuses tâches va à l'encontre de certains principes pragmatiques généraux qui déroutent les enfants et/ou introduisent une distraction les conduisant à croire que la présence d'objets dans la mise en scène expérimentale implique qu'ils soient utilisés pour interpréter la requête de l'adulte sinon ces objets ne seraient pas là (Trueswell, Sekerina, Hill, & Logrip, 1999 et Sekerina, Stromswold & Hestvik, 2004 cités par Siegal & Surian 2007). Par exemple, si l'adulte repose la même question après avoir manipulé des objets, la nouvelle réponse attendue est interprétée comme devant être en lien avec cette manipulation ; et l'enfant modifie sa réponse. Mais si c'est un vilain ours qui modifie l'espacement de deux lignes de jetons parce qu'il veut gâcher le jeu, la nouvelle réponse produite à la même question « est-ce qu'il y a le même nombre de jetons sur les deux lignes » est inchangée (McGarrigle & Donaldson, 1974 ; voir aussi Light & Perret-Clermont, 1989). D'autres pistes évoquent des différences de planification de la tâche selon que l'on soit enfant ou adulte : les enfants agiraient le sens de la consigne en fonction de l'ordonnancement temporel de l'énoncé tandis que la planification de l'adulte est compilée avant son exécution (Siegal & Surian, 2007). Par ailleurs, ces auteurs attirent l'attention sur quelques malentendus pragmatiques entre adultes et enfants : il y a un décalage, en particulier à l'âge de 2-3 ans entre ce que les adultes considèrent comme une nouvelle question et ce que l'enfant interprète comme une simple

variante du même thème ; ou inversement, les adultes pensent poser des questions similaires qui requièrent simplement une confirmation tandis que l'enfant ne perçoit pas qu'il s'agit d'une variation sur le même thème. Dans ces contextes artificiels, non seulement l'adulte expérimentateur n'est pas coopératif au sens de Grice (1979) dans ses échanges communicatifs avec l'enfant, mais une relation de pouvoir est également introduite d'emblée du seul fait de sa présence. Par conséquent, les interactions (conversationnelles) entre pairs, quand elles n'induisent pas d'asymétrie initiale, demeurent un lieu privilégié pour comprendre la signification que les enfants se construisent de la tâche (Grossen, 1994) ; en outre, à deux ils peuvent s'épauler pour réfléchir et proposer des solutions en minimisant la situation d'étrangeté de tout dispositif non écologique ainsi que la relation de pouvoir engendrée par la présence de l'adulte (Gilly & Deblieux, 1999).

III. En quoi le désaccord peut-il constituer une fenêtre ouverte sur les pensées de soi et d'autrui ?

En formulant l'hypothèse selon laquelle « l'occurrence de conflits de communication est une condition nécessaire à la décentration intellectuelle », Smedslund (1966, p. 166) suggérait un retour à certains problèmes, abordés puis abandonnés par Piaget, relatifs au rôle de l'interactions sociale dans le développement intellectuel. Ce fut chose faite avec les travaux initiés par Doise, Mugny et Perret-Clermont (1975 ; Mugny, 1991 ; Perret-Clermont, 1996 ; Doise & Mugny, 1997) qui ont donné lieu à la thèse du conflit sociocognitif. Le désaccord, associé à la coordination interindividuelle des idées des partenaires en interaction, est au cœur de cette thèse. La simultanéité des réponses incompatibles des partenaires (de centrations perceptives ou cognitives opposées) *au sein d'interactions égalitaires enfant/enfant*⁴ fait que le désaccord produit ne peut être ignoré ; il est supposé conduire à la prise de conscience de connaissances autres que les siennes et, corollairement à une décentration de son propre point de vue. Dans le prolongement de ces études *princeps* menées en Suisse, des chercheurs aixoïis ont considéré que c'étaient les procédures de résolution qui étaient l'enjeu des désaccords et des négociations : grâce au contrôle social des partenaires, celles-ci changeaient de statut et, de procédures d'action – par exemple, se partager des bonbons selon la procédure « chacun son tour » (Zhou, 2001), elles se transformaient en opérateurs, capables de résister aux transformations figurationnelles et de résoudre des problèmes logiques analogues (Gilly, 2001).

⁴ Au sein d'interactions asymétriques du type enfant/adulte, le désaccord aboutit fréquemment à un accord de complaisance/soumission non favorable au progrès cognitif, sauf à inventer une mise en scène expérimentale dans laquelle l'enfant ne peut échapper à la contradiction (Doise & Mugny, 1997).

L'idée de « coordination interindividuelle » des actions qui a d'abord été étudiée à partir des procédures s'est étendue, à partir des années 1990, aux énonciations considérées également comme des actions (Perret-Clermont, Schubauer-Leoni, & Trognon, 1992). Cette coordination est ainsi analysée maintenant dans la négociation non plus seulement des façons de faire mais aussi des façons de dire. Cependant, le désaccord et la négociation ne sont pas nécessairement liés. Comme le souligne Trognon (1993), l'ouverture d'une négociation suppose nécessairement la présence d'un désaccord entre les interlocuteurs et cela se marque conversationnellement par l'ouverture d'un échange subordonné (ou séquence latérale) ; la réciproque n'est pas vraie (nous ne négocions pas toujours nos désaccords) et l'inverse non plus (ne pas négocier n'implique pas que nous soyons d'accord). En revanche, l'accord est nécessairement lié à une absence de négociation et se marque conversationnellement par l'enchaînement. Sous réserve qu'il fasse l'objet d'une négociation, le désaccord s'inscrit dans un jeu de langage : sa gestion et sa clôture dépendent de la compréhension de l'ensemble des activités dans lesquelles les interlocuteurs sont engagés et relèvent de « méthodes » de participation aux pratiques sociales (ou formes de vie, au sens de Wittgenstein) : on peut supposer que les caractéristiques de la situation sociale de désaccord sont intériorisées et que, par exemple, la posture mentale « de confrontation (entre choix, termes d'une alternative, idées, *etc.*) se construit dans l'interaction, quand il y a nécessité de négocier » (Gilly & Deblieux, 1999, p. 99).

Reprenons la figure 1. Le locuteur A émet une énonciation en (T1) (1A : « il y a plus de sirop dans le verre B ») que nous supposons contestée par B en (T2). Pour ce faire, B peut user de plusieurs types de formulations : la contestation argumentée (2B : « non parce que... ») ou non argumentée (2B' : « non ») ou encore il peut énoncer une autre proposition (2B'' : « il y a plus de sirop dans le verre A »). On peut supposer que la formulation la plus déstabilisante est le désaccord non argumenté parce que la « face » de A se trouve d'autant plus menacée qu'il ne peut identifier aucun mobile. Au temps T3, A peut ratifier la contestation du partenaire (s'il repère une erreur ou s'il adhère – sincèrement ou par complaisance/soumission - à l'argument fourni) et l'échange est clos. Il peut aussi contester la contestation. Rappelons qu'à cette étape du déroulement conversationnel, [(T1A, T2B), T3A] constitue une évaluation : il ne s'agit pas d'un désaccord à proprement parler mais plutôt un « dissensus », qui constitue selon Jacques (1985) l'étape initiale à toute interaction qui correspond au moment où les interlocuteurs ont à se mettre d'accord sur le sens de l'échange. Si A conteste la contestation s'ouvre alors un espace interdiscursif où un désaccord va pouvoir se négocier. L'analyse de cas contrastés de

conversations entre enfants ayant progressé ou non dans la résolution de différentes tâches (résumé de textes, Gilly & Deblieux (1999) ; conservation des liquides, Psaltis & Duveen (2007) ; tour de Hanoi, Sorsana, 1996, 1997, 1999, 2003 ; Sorsana & Musiol, 2005) permet de dresser une ébauche des spécificités des désaccords « producteurs » *versus* « non producteurs » de nouvelles connaissances (cf. tableau 1).

[insérer tableau 1]

IV. Illustrations

Nous présentons des extraits de corpus de dyades d'enfants, âgés de 6-8 ans, confrontées à la résolution conjointe du problème de la tour de Hanoi, selon un dispositif expérimental classique (prétest [tour à trois disques] / interaction sociale [tour agrandie et alourdie à quatre disques munis de poignées] / post-tests [tour à trois puis quatre disques]). Cette recherche visait à cerner comment la nature des relations partagées entre les enfants peut favoriser une gestion sociale et cognitive différenciée du problème. Trois dyades sur un échantillon composé de 44 dyades sont parvenues à résoudre le problème de la tour de Hanoi à quatre disques avec un score optimum de déplacements, soit quinze déplacements. Une telle performance avec des participants aussi jeunes n'était pas prédite par les travaux portant sur la résolution de cette tâche (Richard, 1982, 1988). C'est la raison pour laquelle deux essais étaient proposés afin que les enfants puissent produire un second score s'approchant de la solution optimale.

Résumé des principales caractéristiques de la gestion sociocognitive du problème de la tour de Hanoi en fonction de la nature des relations enfantines

L'analyse des performances sur l'ensemble de l'échantillon a montré une supériorité statistiquement significative des dyades « affines⁵ » par rapport aux dyades « non affines » au cours du second essai de résolution (Mann-Whitney : $z = -2,424$; $p < .0007$). En outre, les enfants ayant appartenu aux dyades « affines » ont obtenu de meilleures performances que ceux des dyades « non affines » au post-test le plus difficile (Mann-Whitney : $z = -1,652$, $p < .04$). Afin d'élucider le rôle supposé des relations privilégiées entre enfants sur les aspects d'exécution du problème (Hartup, 1988, 1996), plusieurs analyses conversationnelles ont

⁵ A partir de l'utilisation conjointe d'un questionnaire sociométrique adressé aux enfants et d'un entretien standardisé avec les enseignants, nous avons sélectionné des paires d'enfants qui s'apprécient mutuellement (que nous avons appelées « affines » en référence aux travaux de Maisonneuve (1966)) et des paires d'enfants qui ne s'apprécient pas mutuellement (appelées « non affines »).

permis de comprendre comment émergent, se négocient et se clôturent les désaccords (Sorsana, 1999, 2003 ; Sorsana & Musiol, 2005 ; Trognon, Sorsana, Batt & Longin, 2007, 2008 ; Trognon, Batt, Sorsana & Saint Dizier de Almeida, sous presse). La modélisation proposée par Richard (1990, 1991 ; Richard & Poitrenaud, 1988) a notamment mis au jour les étapes problématiques pour atteindre la résolution optimale - les 1^{er}, 5^{ème} et 9^{ème} déplacements de disques (que nous appelons « nœuds » procéduraux). Ces étapes critiques sont l'occasion d'une négociation différenciée des désaccords au sein des deux types de dyades : chez les dyades « affines », le nombre d'échanges contestataires est moins élevé et, quand ils existent, ils comportent peu d'interventions, c'est-à-dire que les enfants n'ont pas besoin de dérouler leur contestation sur plusieurs tours de parole pour prendre une décision. On observe, par ailleurs, une alternance des positions « hautes » d'initiation des propositions de déplacements, notamment quand une difficulté procédurale survient. Chez les dyades « non affines », les désaccords sont plus nombreux, dès le 1^{er} déplacement du 1^{er} essai. Ils augmentent par la suite. On constate des déplacements en solo des disques dès le début des interactions et leur fréquence s'accroît également. Alors que tout semble prétexte à contestation, les positions « hautes » sont généralement endossées par le même enfant et sont le plus souvent extorqués *via* le déplacement en solo du disque. Des analyses plus récentes ont permis d'identifier les contraintes interactionnelles indépendantes *versus* dépendantes de la variable « affinité » ayant un rôle structurant dans la dynamique interlocutoire contribuant à la résolution du problème (Sorsana & Musiol, 2005 ; Trognon, Sorsana, Batt & Longin, 2007, 2008). D'une part, quel que soit le type de dyades, l'enfant qui commence la transaction est souvent celui qui va la clôturer au moyen d'une décision d'action. Cette caractéristique est liée à la dynamique de l'interaction : l'activité cognitive du participant qui propose une idée est certainement plus importante que l'activité cognitive du destinataire. Pourquoi ? Parce que le locuteur est fortement impliqué dans les résultats de son énonciation initiale parce qu'il (elle) a livré une partie de sa pensée : une telle position engage (ou oblige) le locuteur à essayer d'établir une conclusion réussie. D'autre part, il existe des contraintes interactionnelles dépendantes de la variable « affinité » responsables de la structuration des échanges liée à l'action (*cf.* tableau 2).

[insérer tableau 2]

Gestion des désaccords au sein des dyades aux performances inédites

La comparaison du corpus des trois dyades d'enfants ayant produit la performance optimale est susceptible de constituer un effet de loupe sur la dynamique de négociation réussie des désaccords entre enfants. L'analyse comparative portera sur les étapes problématiques de la résolution (les 1^{er}, 5^{ème} et 9^{ème} déplacements). Elise et Marie⁶ sont les seules à avoir atteint le score optimal à l'issue du premier essai (en 228 secondes) ; elles composent une dyade « affine ». Il s'agit de l'unique dyade de tout l'échantillon qui anticipe plusieurs déplacements consécutifs de disques avant d'en déplacer un, ce qui est très probablement à l'origine de leurs performances particulièrement surprenantes. Leur stratégie est claire : d'abord elles planifient la ou les action(s), se mettent d'accord et ensuite les réalisent. Elles utilisent beaucoup de gestes comme support aux anticipations de déplacements. Audrey et Vanessa⁷ (dyade « affine ») et Gabriel et Nizar⁸ (dyade « non affine ») ont atteint le score optimum lors du second essai (respectivement en 122 et 121 secondes). L'annexe 1 indique les scores et les temps de résolution de la tour de Hanoi aux pré-test et post-tests. Le découpage des séquences conversationnelles correspond au déplacement d'un disque.

Comparaison de la négociation des premiers déplacements (cf. tableau 3)

[insérer tableau 3]

Dyade Elise/Marie : Le premier déplacement (1^{er} « nœud » procédural) est négocié par une co-élaboration acquiesçante de Marie : Elise adopte une position haute - en anticipant l'action à réaliser – que lui reconnaît sa partenaire. Puis, Elise reproduit sa conduite initiale et propose le 2^{ème} déplacement et ensuite hésite à propos du 3^{ème} déplacement, hésitation sur laquelle se greffe une proposition de Marie, énoncée simultanément à une proposition contradictoire d'Elise. Les deux solutions incompatibles concernant ce futur 3^{ème} déplacement (disque 1 à poser sur tige A ou sur tige C) produisent vraisemblablement une perturbation puisque les deux enfants se taisent et paraissent maintenant hésiter chacune de leur réponse : ceci constitue une illustration empirique d'un conflit sociocognitif. Marie reformule sa proposition

⁶ Elise a choisi Marie comme amie aux cinq critères sociométriques proposés (jeu, proximité-repas, proximité-spectacle, aide, consolation) et Marie a choisi Elise à trois critères. Après la phase d'interaction, Marie donnera les mêmes réponses et Elise nommera Marie à quatre critères.

⁷ Vanessa a choisi Audrey à quatre critères sur cinq et Audrey l'a choisie aux cinq critères. Il n'y a pas eu de seconde administration du questionnaire sociométrique.

⁸ Gabriel a rejeté Nizar à trois critères sur cinq et Nizar l'a rejeté à quatre critères sur cinq. Après la phase d'interaction, Nizar rejettera toujours Gabriel à quatre critères sur cinq ; Gabriel était absent lors de la seconde administration du questionnaire sociométrique.

du 3^{ème} déplacement et anticipe aussi le 4^{ème} déplacement. Elise produit un signe d'accord avec les mains et elles co-agissent trois déplacements consécutifs. Une étude antérieure, basée sur une analyse de la structure hiérarchique des échanges (Moeschler, 1985 ; Roulet, Auchlin, Moeschler, Rubattel, & Schelling, 1985), a mis en évidence que le processus de coordination des idées est entièrement subordonné à un processus de symétrisation, à partir de la confrontation d'idées différentes. En outre, il y a une continuité séquentielle et logique forte dans ce processus de coordination (« après » assumant la fonction de connecteur soulignant une conséquence logique), permettant l'accomplissement coordonné de trois déplacements consécutifs (Sorsana & Musiol, 2005).

Dyade Audrey/Vanessa : La séquence conversationnelle débute par des déplacements réalisés conjointement sur proposition de Vanessa⁹, ce qui est caractéristique de la négociation des premiers déplacements par les dyades « affines ».

Dyade Gabriel/Nizar : Ils commencent par une co-construction au cours de laquelle les enfants posent le disque 1 sur la tige B sans échanger à propos de ce déplacement mais discutent à propos de la « bonne idée » (Gabriel) qu'ils ont eue lors du précédent essai mais dont ils ne se « rappellent plus » (Nizar)¹⁰. Le 2^{ème} déplacement est conjointement agi sur l'initiative de Gabriel. Un désaccord émerge lors du 3^{ème} déplacement : Gabriel commente le compteur des déplacements de disques, ce qui fait rire Nizar. Celui-ci se dirige vers le disque 3 sans savoir où le poser (« 14Ni4 : « là on est coincé là »). Gabriel se dirige vers le disque 1 et énonce une contestation (15Ga1 : « non, non, non ») qui porte sur le choix du disque 3 et/ou le fait de ne pas être coincé. Nizar soulève le disque 1 en proposant de le poser sur la tige C (en 16Ni2). Gabriel *lui prend le disque* avec contestation verbale et se dirige vers la tige A tandis que Nizar se dirige vers la tige C en énonçant sa proposition (18Ni2 : « sur la rose (sur tige C) »). Gabriel *tire le disque vers lui*, interprété par son partenaire comme le projet de poser le disque 1 sur la tige A ; celui-ci riposte par trois actes consécutifs (20Ni1, 20Ni2, 20Ni3) pour justifier sa proposition : (i) Nizar annonce qu'il a une idée, introduite par le connecteur pragmatique « mais » ; par ce mouvement argumentatif, il marque que son idée s'oppose à celle de Gabriel, (ii) confrontation qu'il semble vouloir atténuer par le rire, (iii) auquel succède une question à propos d'une action future impossible qui a valeur de contre-

⁹ La tour de Hanoi a été reconstruite en 35 déplacements (et 661 secondes) au cours du 1^{er} essai.

¹⁰ Tandis que le premier essai se caractérise par des conduites compétitives, avec de nombreux déplacements en solo (22 déplacements en solo sur 29 sous-séquences) majoritairement effectués par Gabriel, au second essai les enfants semblent coopérer. Ils ont précédemment reconstruit la tour en 29 déplacements et 405 secondes.

exemple à la proposition de Gabriel (comment ensuite lever le disque 3 si on a posé sur lui le disque 1 ?). Il obtient son accord et réaffirme sa proposition (22Ni : « sur la rose (tige C) »). Le matériel a permis de clairement visualiser un conflit d'idées sous forme corporelle (tirer vers soi le disque à déplacer et se diriger vers le lieu de pose) qui s'achève par une co-action : il s'agit d'un conflit sociocognitif qu'on peut qualifier de « conflit tactilo-kinesthésique » à l'instar de Dalzon (2001).

Résumons : Trois entrées en matière différentes alors que les performances de ces trois dyades seront identiques. Pour Audrey et Vanessa, les premiers déplacements n'ont pas semblé porteurs d'enjeu. Les stratégies de Elise et Marie étonnent par leur niveau d'anticipation et de planification de la tâche : la séquence conversationnelle relative au choix du 2^{ème} déplacement contient en réalité la planification des 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} déplacements, marquée par une continuité séquentielle et logique de l'anticipation de ces différents sous-buts. Le conflit sociocognitif qui émerge à propos du 3^{ème} déplacement est produit par *la formulation simultanée* de deux poses incompatibles du disque 1 (6El, 7Ma) : le désaccord émerge de la structuration séquentielle de la conversation comme s'il surprenait les enfants. Aucune contestation n'est exprimée ; une enfant reformule la planification des 3^{ème} et 4^{ème} déplacements avant de co-agir le 2^{ème} déplacement. C'est également le projet du 3^{ème} déplacement qui pose problème à Gabriel et Nizar : le conflit sociocognitif qui apparaît est ici un désaccord explicite, avec tentative d'accaparement du matériel par Gabriel qui est typique des dyades « non affines ». Des points de vue pragmatique et logique, l'argumentation de Nizar en faveur de la proposition qu'il défend est très complexe : il marque une opposition indirecte au projet de son partenaire (par l'emploi du connecteur « mais ») tout en utilisant le rire à valeur probable d'atténuateur ; l'ensemble de ses stratégies vise vraisemblablement à protéger la face de son interlocuteur. Puis il se projette dans le monde possible de la thèse défendue par son partenaire et l'interpelle à propos d'une action future impossible dans ce monde-là. Or, raisonner en se référant à un contre-exemple pour invalider une thèse est une des habiletés fondamentales de la pensée formelle (Beth & Piaget, 1966) !¹¹

Comparaison de la négociation du 2^{ème} nœud procédural (5^{ème} déplacement) (cf. tableau 4)

[insérer tableau 4]

¹¹ Si Nizar se trouve à ce niveau de développement cognitif c'est bien à l'insu de son enseignant qui le considère comme un mauvais élève (niveau scolaire D sur une échelle en cinq points ABCDE)...

Dyade Elise/Marie : Cette séquence débute par un silence puis des hésitations de la part des enfants (18EL : « alors... » ; 19Ma1 : « ah (va vers la tige C où se trouve le disque 1) » ; 19Ma2 : « euh... »). Elise anticipe trois déplacements : celui qui est proposé en 20El2 est correct, par contre celui proposé en 20El3 n'est pas conforme à une règle du jeu¹², ce qui invalide également la proposition suivante en 20El4. On ne sait pas sur quoi porte le désaccord de Marie (21Ma1 : « non ») ; elle réfléchit à la pose du disque 1, le regard qu'elle porte vers la tige A correspond à la proposition d'Elise en 20El2. De nouveau, un silence : les enfants hésitent et réfléchissent. Elise reprend la parole (inaudible) et Marie fait une proposition nouvelle (disque 1 sur tige C, déplacement moins intéressant que celui proposé par Elise en 20El2) avec hésitation, proposition contestée par Elise qui rappelle un sous-but important à la reconstruction de la tour (poser le grand disque sur la tige C), sous-but également reconnu par Marie en 26Ma. La formulation conjointement acceptée de ce sous-but semble à l'origine de la clarification des actions à réaliser : Elise anticipe les quatre déplacements successifs et Marie accepte le déplacement problématique¹³ en 28Ma (poser le petit disque sur le grand disque en tige A, formulé initialement en 20El2 et reformulé en 27El2 puis en 29El). En résumé, le 5^{ème} déplacement a été correctement anticipé par Elise. Par contre, elle avait commis une erreur pour le 6^{ème} déplacement. Le désaccord de Marie puis sa nouvelle proposition contestée par Elise ont introduit une perturbation salutaire qui les ont conduites à considérer parmi l'ensemble des sous-buts celui qui est en quelque sorte le « pivot » de la reconstruction de la tour (poser le grand disque sur la tige C). Du coup, les trois déplacements préalables à la réalisation de ce sous-but « pivot » semblent se clarifier dans la tête d'Elise : celle-ci semble plus assurée de sa proposition du 5^{ème} déplacement, énonce les déplacements ultérieurs, ce qui convainc Marie d'accepter de bloquer le grand disque par le petit disque. Mais comme le désaccord ni de l'une ni de l'autre n'est clairement relié au contenu propositionnel de l'acte illocutoire qui le précède (Sorsana & Musiol, 2005), il semblerait ici que ce soit la structuration structurante de la conversation qui soutient la résolution processuelle de la tâche.

Dyade Audrey/Vanessa : Audrey sort de sa réserve et oppose à Vanessa une proposition contradictoire, en justifiant son choix en référence au déplacement ultérieur : elles sont

¹² On ne peut pas poser un disque sur un plus petit que lui.

¹³ Richard et Poitrenaud (1985) ont constaté que beaucoup de joueurs (adultes) ne s'autorisent pas à poser le petit disque sur le grand disque quand celui-ci est devenu accessible, en vertu du but qu'ils se sont construits à tort, à savoir déplacer le grand disque quand il est dégagé.

d'accord sur le choix du disque à déplacer (elles lèvent conjointement le disque 1) mais s'opposent longuement sur la pose de celui-ci. Le désaccord surgit suite à l'énonciation simultanée de deux propositions contradictoires (11Va : « sur le vert (disque 3) », 12Au : « sur le marron disque 4 »). Le désaccord est formulé par Vanessa qui conteste et répète sa proposition (13Va). Il est renchéri par Audrey qui conteste la contestation (en 14Au) en faisant référence à un déplacement futur (14Au2 : « on va y (disque 3) mettre le rose (disque 2) »). Ceci ne convainc pas Vanessa qui semble rechercher du regard le soutien de l'expérimentatrice (15Va2) et qui répète une nouvelle fois sa proposition (15Va3 : « on met sur le vert »). Audrey maintient sa contestation en reformulant le déplacement qui vient « après » celui qu'elle propose et en mimant les déplacements avec les mains pour tenter vraisemblablement de rendre plus claire l'anticipation des 5^{ème} et 6^{ème} déplacements. Vanessa ne met vraisemblablement pas fin à ces désaccords successifs pour des raisons « cognitives ». Une analyse formelle de la conversation, issue de la logique interlocutoire (Trognon, Sorsana, Batt & Longin, 2007, 2008), démontre que la compréhension soudaine (l'est-elle réellement ?) de Vanessa (17Va3 : « ah oui », 17Va4 : « c'est ça ») est reliée au fait que la proposition d'Audrey est compatible avec le rappel (fait par Vanessa) que la tour doit être reconstruite sur la tige C ; Vanessa accepte finalement la proposition de sa partenaire comme si le fait d'être amie et d'obtenir satisfaction à la requête formulée en 17Va2 suffisait. Trognon (communication personnelle) suggère que l'affinité fonctionne ici comme un « opérateur affectif » qui empêche que l'interaction ne dérape en un dialogue de sourdes.

Dyade Gabriel/Nizar : On constate une absence de négociation de cette étape sensible de la résolution. Nizar propose le déplacement du disque 1 (blanc) sur le grand disque 4 (marron) en justifiant son propos par le déplacement ultérieur (27Ni2 « comme ça on met la rose sur la verte »). Gabriel accepte tacitement la proposition de son partenaire en formulant un impératif (28Ga : « allez ») et *en se saisissant* du disque 1 que Nizar essaie de tenir.

Résumons : Face à cette étape problématique, trois conduites différenciées sont constatées. Celle qui surprend le plus concerne l'absence de négociation au sein de la dyade Gabriel/Nizar. Chez la dyade Elise/Marie, on retrouve les anticipations et les planifications. Même si ce 5^{ème} déplacement a été correctement identifié par Elise, plusieurs événements conversationnels (le désaccord de Marie, sa formulation d'une nouvelle idée, elle-même contestée par Elise) vont conduire d'une part Elise à être plus confiante en son anticipation et d'autre part Marie à accepter ce déplacement contre-intuitif. Une analyse logico-discursive

reste à produire pour clarifier les liens entre raisonnement, conversation et affinité. Le désaccord surgi au sein de la dyade Audrey/Vanessa est un nouvel exemple d'interventions symétriques de type proposition/proposition où le partenaire « appose » son idée à celle du partenaire. Audrey qui occupait jusqu'à présent une position d'interlocutrice acquiesçante a un rôle déterminant dans le dépassement de cette étape sensible : contrairement à Vanessa qui « campe » sur sa position sans argument, Audrey justifie sa proposition en référence à une action ultérieure (en 14Au2 puis en 16Au2). Dans ce cas présent, l'analyse logico-discursive a permis de trancher : les interlocutrices ne se sont pas *rationnellement* comprises mais elles se sont faites confiance pour mettre un terme au désaccord et suivre la direction de celle qui apparaît comme la plus sûre de son projet d'action.

Comparaison de la négociation du 3^{ème} nœud procédural (9^{ème} déplacement) (cf. tableau 5)

[insérer tableau 5]

Dyade Elise/Marie : C'est Elise qui gère cette étape problématique : après avoir formulé à haute voix deux déplacements consécutifs dont le premier ne constitue pas le déplacement optimum, elle se tait et produit des gestes simulant plusieurs déplacements successifs. Cette simulation lui permet d'auto-corriger son idée initiale qu'elle soumet explicitement à l'approbation de sa partenaire (36El4 et 36El5 « on la met (disque 1) sur la grande, d'accord ? »). La co-action repose sur une co-élaboration acquiesçante de Marie.

Dyade Audrey/Vanessa : Un désaccord non argumenté se produit mais il est suffisant pour corriger la proposition corporelle d'Audrey (27Au : fait signe vers tige A) par une contestation minimale verbale (29Va1 : « ah non ») suivie d'une proposition corporelle de Vanessa acceptée par sa partenaire puisque co-agie ; voici un exemple d'une conversation par gestes (Mead, 1934) réussie, vraisemblablement permise par l'«opérateur affectif » suggéré précédemment.

Dyade Gabriel/Nizar : Un désaccord non argumenté se produit également. Cependant, même s'il repose sur des propositions corporelles, cette conversation par gestes ne suffit pas ici pour prendre une décision : Nizar propose de poser le disque 1 sur la tige A puis se ravise. S'ensuit une contestation hésitante de Gabriel (40 Ga1 et 40Ga2 : « eh non euh ») qui se dirige vers la tige C. Cette proposition corporelle est validée verbalement par Nizar.

Résumons : Cette dernière étape problématique est dépassée par deux types de conduites : une co-élaboration acquiesçante (dyade Elise/Marie) et un désaccord « corporel » (dyades Audrey/Vanessa et Gabriel/Nizar) dont les modalités sont différenciées : la conversation par gestes suffit au sein de la dyade « affine », elle a besoin d'être étayée verbalement au sein de la dyade « non affine ».

Conclusion

Six désaccords sont apparus au cours de ces résolutions optimales. Il est intéressant de remarquer que trois des quatre désaccords argumentés ont été initiés par des échanges symétriques de type proposition/proposition, surgis de manière souvent contingente (3^{ème} déplacement : Elise/Marie et Gabriel/Nizar ; Vanessa/Audrey au 5^{ème} déplacement). Par ailleurs, les deux désaccords non argumentés ont reposé sur des mouvements corporels (9^{ème} déplacement : Audrey/Vanessa et Gabriel/Nizar). Nous avons vu que bien que chacune de ces dyades soit parvenue à la résolution optimale du problème, les désaccords – argumentés ou non – ont été négociés avec des stratégies sociocognitives différenciées, notamment en fonction de la nature de la relation partagée. Des points de vue pragmatique et logique, l'énonciation d'un enchaînement coordonné de déplacements avec le connecteur « après » semble avoir aidé les enfants à organiser leur pensée ainsi que celle du partenaire. Du point de vue relationnel, c'est la confiance qui semble avoir prévalu au sein des dyades « affines » pour dénouer des impasses discursives. Néanmoins, quelle que soit la nature des relations entre enfants, atténuer les critiques à l'égard de son partenaire (« oui mais... », « non mais... », rires), lui poser des questions, prendre la peine de justifier ses propos, sont autant de signes sociaux que son point de vue est reconnu, même si on n'y adhère pas. De telles conduites autorisent chacun(e) à clarifier son point de vue (quand il/elle le peut) pour sortir de l'impasse cognitive et sociale que constitue un désaccord. En d'autres termes, pour être simultanément attentifs à la cohérence conversationnelle et à l'activité en cours, les partenaires doivent faire des énonciations qui signalent les intentions, les représentations, les interprétations en cours et les attentes (Teasley, 1995). Et, comme le souligne Veneziano (1998, 1999a, 1999b) à propos des conduites explicatives, ce ne serait pas tant l'expression de réponses contradictoires mais plutôt la nécessité sociale de l'explication que cette situation sociale provoque qui pourrait former les enfants à comprendre le rôle des pensées et des croyances de soi et d'autrui.

Références

- Ajuriaguerra, J. (1985). Organisation neuropsychologique de certains fonctionnements: des mouvements spontanés au dialogue tonico-postural et aux modes précoces de communication. *Enfance*, 2-3, 265-277.
- Ameisen, J.C. (2009). Entre gènes et environnements. *Dossier Pour la Science*, 63, 88-94.
- Baker, M. (2001). Les attitudes et leurs révisions dans le dialogue : le cas de la résolution coopérative de problèmes. *Psychologie de l'Interaction*, 11-12, 229-265.
- Beth, E.W. & Piaget, J. (1966). *Mathematical epistemology and psychology*. Dordrecht: D. Reidel.
- Bruner, J.S. (1983). *Le développement de l'enfant: savoir faire, savoir dire*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Bruner, J.S. (1984). Contextes et formats. In M. Deleau (Ed.), *Langage et communication à l'âge préscolaire* (pp. 13-26). Rennes: Presses universitaires de Rennes.
- Bruner, J.S. (1987). *Comment les enfants apprennent à parler*. Paris: Retz (édition originale, 1983).
- Bruner, J.S. (1991). ...Car la culture donne forme à l'esprit. *De la révolution cognitive à la psychologie culturelle*. Paris : Retz.
- Conein, B., de Fornel, M., & Quéré, L. (1990). (Eds.). *Les formes de la conversation*. volume 1. Paris: CNET.
- Cosnier, J. (1998). *Le retour de Psyché. Critique des nouveaux fondements de la psychologie*. Paris: Desclée de Brouwer.
- Dalzon, C. (2001). Conflit cognitif et construction de la notion droite/gauche. In A.N. Perret-Clermont, M. & Nicolet (Eds.), *Interagir et connaître. Enjeux et régulations sociales dans le développement cognitif* (pp. 63-78). Paris : L'Harmattan (édition originale, 1988).
- Deleau, M., Guehenneuc, K., Le Sourn, S. & Ricard, M. (1999). Clairvoyance conversationnelle et théorie de l'esprit. *Enfance*, 3, 238-247.
- Doise, W. & Mugny, G. (1997). *Le développement social de l'intelligence*. Paris : A. Colin (édition originale, 1981).
- Doise, W., Mugny, G. & Perret-Clermont, A.N. (1975). Social interaction and the development of cognitive operations. *European Journal of Social Psychology*, 5, 367-383.
- Dunn, J., Brown, J., Slomkowski, C., Tesla, C. & Youngblade, L. (1991). Young children's understanding of other people's feelings and beliefs: individual differences and their antecedents. *Child Development*, 62, 1352-1366.
- Garitte, C. (1998). *Le développement de la conversation chez l'enfant*. Bruxelles: De Boeck Université.
- Gilly, M. (1995). Approches socioconstructives du développement cognitif. In G. Gaonac'h & C. Golder (Eds.), *Manuel de psychologie pour l'enseignement* (pp. 130-167). Paris: Hachette.
- Gilly, M. (2001). Interaction entre pairs et constructions cognitives : modèles explicatifs. In A.N. Perret-Clermont & M. Nicolet (Eds.), *Interagir et connaître : Enjeux et régulations sociales dans le développement cognitif* (pp. 21-32). Paris : L'Harmattan (édition originale, 1988).
- Gilly, M. & Deblieux, M. (1999). Analyse des médiations langagières en situation dyadique de résumé de récit. In M. Gilly, J.P. Roux & A. Trognon (Eds.), *Apprendre dans l'interaction : analyse des médiations sémiotiques*. (pp. 95-120). Aix-en-Provence & Nancy : Presses de l'Université de Provence & Presses Universitaires de Nancy.
- Gilly, M., Fraisse, J. & Roux, J.P. (2001). Résolution de problèmes en dyades et progrès cognitifs chez des enfants de 11 à 13 ans : dynamiques interactives et mécanismes sociocognitifs. In A.N. Perret-Clermont & M. Nicolet (Eds.), *Interagir et connaître. Enjeux*

- et régulations sociales dans le développement cognitif* (pp. 79-101). Paris : L'Harmattan (édition originale, 1988).
- Grice, H.P. (1979). Logique et conversation. *Communications*, 30, 57-72.
- Grossen, M. (1994). Theoretical and methodological consequences of a change in the unit of analysis for the study of peer interactions in a problem solving situation. *European Journal of Education*, IX (1), 159-173.
- Harris, P.L. (1996). Desires, beliefs and language. In P. Carruthers & P.K. Smith (Eds.), *Theories of Theories of mind* (pp. 200-220). Cambridge: Cambridge University Press.
- Harris, P.L. (1999). Acquiring the art of conversation: Children's developing conception of their conversation partner. In M. Bennet (Ed.), *Developmental psychology: Achievements and prospects*. London: Psychology Press.
- Harris, P. L., (2000). *The work of imagination*. Oxford, UK: Blackwell.
- Hartup, W.W. (1988). Les relations sociales et leur signification dans le développement cognitif. In R.A. Hinde, A.-N. Perret-Clermont & J. Stevenson-Hinde (Eds.), *Relations interpersonnelles et développement des savoirs* (pp. 105-124). Cousset: DelVal.
- Hartup, W.W. (1996). Cooperation, close relationships and cognitive development. In W.M. Bukowski, A.F. Newcomb & W.W. Hartup (Eds.), *The company they keep: Friendship in childhood and adolescence* (pp. 213-237). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Jacques, F. (1985). *L'espace logique de l'interlocution*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Kaye; K. (1982). *The mental and social life in babies*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lécuyer, R. (2004). La maladie infantile de la psychologie du nourrisson. In R. Lécuyer (Ed.), *Le développement du nourrisson* (pp. 1-24). Paris : Dunod.
- Light, P. & Perret-Clermont, A.N. (1989). Social context effects in learning and testing. In A. Gellatly, D. Rogers, & J.A. Sloboda (Eds.), *Cognition and social words* (pp. 99-112). Oxford: Science Publications, University Press.
- Maisonneuve, J. (1966). *Psycho-sociologie des affinités*. Paris : Presses Universitaires de France.
- McGarrigle, J. & Donaldson, M. (1975). Conservation accidents. *Cognition*, 3 (4), 341-350.
- Mead, G.H. (1934). *Mind, self and society. From the standpoint of a social behaviorist*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Moeschler, J. (1985). *Argumentation et conversation*. Paris: Hatier.
- Mugny, G. (1991). *Psychologie sociale du développement cognitif*. Berne : Peter Lang (édition originale, 1985).
- Nadel, J. & Potier, C. (2002). Imiter et être imité dans le développement de l'intentionnalité. In J. Nadel & J. Decéty (Eds.), *Imiter pour découvrir l'humain. Psychologie, neurobiologie, robotique et philosophie de l'esprit* (pp. 83-104). Paris : Presses Universitaires de France.
- Noveck, I. (2001). When children are more logical than adults : Experimental investigation of scalar implicatures. *Cognition*, 78, 165-188.
- Papafragou, A. & Musolino, J. (2003). Scalar implicatures: experiments at the semantics-pragmatics interface. *Cognition*, 86, 253-282.
- Papafragou, A. & Tantalou, N. (2004). Children's computation of implicatures. *Language Acquisition*, 12, 71-82.
- Perret-Clermont, A.N. (1996). *La construction de l'intelligence dans l'interaction sociale*. Berne : P. Lang (édition originale, 1979).
- Perret-Clermont, A.N., Schubauer-Leoni, M.L. & Trognon, A. (1992). L'extorsion des réponses en situation asymétrique. *Verbum*, 1-2, 3-32.
- Psaltis, C. & Duveen, G. (2007). Conservation and conversation types : Forms of recognition and cognitive development. *British Journal of Developmental Psychology*, 25, 79-102.

- Richard, J.-F. (1982). Planification et organisation des actions dans la résolution du problème de la Tour de Hanoi par des enfants de 7 ans, *L'Année Psychologique*, 82, 307-336.
- Richard, J.-F. (1988). Les activités de planification chez l'enfant, *Revue Française de Pédagogie*, 82, 33-37.
- Richard, J.-F. (1990). *Les activités mentales: comprendre, raisonner, trouver des solutions*. Paris: A. Colin.
- Richard, J.-F. (1991). Analyse de procédures et modélisation de la résolution de problème. In G. Vergnaud (Ed.), *Les sciences cognitives en débat* (pp. 29-40). Paris: CNRS Editions.
- Richard, J.-F. & Poitrenaud, S. (1988). Problématique de l'analyse des protocoles individuels d'observations comportementales. In J.P. Caverni (Ed.), *Psychologie cognitive, modèles et méthodes* (pp. 405-426). Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble.
- Roulet, E., Auchlin, A., Moeschler, J, Rubattel, C. & Schelling, M. (1985). *L'articulation du discours en français contemporain*. Berne: Peter Lang.
- Sekerina, I.A., Stromswold, K. & Hestvik, A. (2004). How do adults and children process referentially ambiguous pronouns ? *Journal of Child Language*, 31, 123-152.
- Siegal, M. & Surian, L. (2007). Conversational understanding in young children. In E. Hoff & M. Shatz (Eds.), *Handbook of language development* (pp. 304-323). New York: Blackwell.
- Smedslund (1966). Les origines sociales de la décentration. In J. Grize, & B. Inhelder (Eds.), *Psychologie et épistémologie génétiques : thèmes piagétien* (pp. 159-167). Paris : Dunod.
- Sorsana, C. (1996). Relations affinitaires et co-résolution de problème : analyse des interactions entre enfants de six-huit ans. *Interaction et cognitions*, 1 (2-3), 263-291.
- Sorsana, C. (1997). Affinités enfantines et co-résolution de la tour de Hanoi. *La Revue Internationale de Psychologie Sociale*, 1, 51-74.
- Sorsana, C. (1999). Stratégies sociocognitives dans la résolution de la tour de Hanoi. In M. Gilly, J.P. Roux & A. Trognon (Eds.), *Apprendre dans l'interaction. Analyse des médiations sémiotiques* (pp. 143-161). Aix-en-Provence & Nancy : Presses de l'Université de Provence & Presses Universitaires de Nancy.
- Sorsana, C. (2001). Contextes et « formatage » des situations de communication: à propos de l'ouvrage de Bernicot & al. (1998). De l'usage des gestes et des mots chez l'enfant. *Psychologie de l'Interaction*, 11-12, 269-291.
- Sorsana, C. (2003). Comment l'interaction coopérative rend-elle plus « savant » ? Quelques réflexions à propos des conditions nécessaires au fonctionnement dialogique du conflit sociocognitif. *L'Orientation Scolaire et Professionnelle*, 32, 3, 437-473.
- Sorsana, C. & Musiol, M. (2005). Power and knowledge. How can rationality emerge from children's interactions in a problem-solving situation ? In E. Grillo (Ed.), *Power without domination. dialogism and the empowering property of communication* (pp. 161-221). Amsterdam : John Benjamins Publishing Company.
- Teasley, S. D. (1995). The role of talk in children's peer collaborations. *Developmental Psychology*, 31 (2), 207-220.
- Tomasello, M. (2004). *Aux origines de la cognition humaine*. Paris : Retz (édition originale, 1999, *The cultural origins of human cognition*. Harvard : Harvard University Press).
- Thommen, E. (2001). *L'enfant face à autrui*. Paris: A. Colin (collection Cursus).
- Trognon, A. (1993). La négociation du sens dans l'interaction. In J.F. Halté (Ed.), *Interactions: L'interaction, actualités de la recherche et enjeux didactiques* (pp. 91-120). Metz: Université de Metz (collection Didactique des textes).
- Trognon, A. (1997). Conversation et raisonnement. In J. Bernicot, J. Caron-Pargue & A. Trognon (Eds.), *Conversation, interaction et fonctionnement cognitif* (pp. 253-282). Nancy: Presses Universitaires de Nancy.
- Trognon, A. (1999). Eléments d'analyse interlocutoire. In M. Gilly, J.P. Roux & A. Trognon (Eds.), *Apprendre dans l'interaction. Analyse des médiations sémiotiques* (pp. 69-94).

- Aix-en-Provence & Nancy : Presses de l'Université de Provence & Presses Universitaires de Nancy.
- Trognon, A. (2002). Speech acts and the logic of mutual understanding. In D. vanderveken & S. Kubo (Eds.), *Essays in speech acts theory* (pp. 121-133). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Trognon, A. & Batt, M. (2010). Interlocutory logic : a unified framework for studying conversational interaction. In J. Streeck (Ed.), *New adventures in language and interaction* (pp. 9-46). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Trognon, A., Batt, M., Sorsana, C. & Saint Dizier de Almeida, V. (sous presse). Argumentation and dialogue. In A. Trognon, M. Batt, J. Caelen & D. Vernant (Eds.), *Logical properties of dialogue* (pp. 147-186). Nancy : Presses Universitaires de Nancy.
- Trognon, A. & Brassac, C. (1992). L'enchaînement conversationnel. *Cahiers de linguistique française*, 13, 67-108.
- Trognon, A. & Bromberg, M. (2007). L'interaction sociale. In A. Trognon & M. Bromberg (Eds.), *Psychologie sociale et ressources humaines* (pp. 63-94). Paris : Presses Universitaires de France.
- Trognon, A. & Saint-Dizier, V. (1999). L'organisation conversationnelle des malentendus : le cas du dialogue tutoriel. *Journal of Pragmatics*, 31, 787-815.
- Trognon, A., Sorsana, C., Batt, M. & Longin, D. (2007). Comment identifie-t-on un théorème-en-acte en Logique Interlocutoire ? In M. Merri (Ed.), *Activité humaine et conceptualisation : Questions à Gérard Vergnaud* (pp. 763-782). Toulouse : Presses Universitaires du Mirail.
- Trognon, A., Sorsana, C., Batt, M. & Longin, D. (2008). Peer interaction and problem solving : One example of a logical-discursive analysis of a process of joint decision making. *European Journal of Developmental Psychology*, 5 (5), 623-643.
- Trueswell, J.C., Sekerina, I., Hill, N.M. & Logrip, M.L. (1999). The kindergarten-path effect: studying on-line sentence processing in young children. *Cognition*, 73, 89-134.
- Veneziano, E. (1998). Buts illocutoires de l'assertion et enchâssement des forces : le cas de l'explication. *Psychologie de l'Interaction*, 5-6, 137-148.
- Veneziano, E. (1999a). La conversation: instrument, objet et source de connaissance. *Psychologie de l'Interaction*, 7-8, 1-24.
- Veneziano, E. (1999b). L'acquisition de connaissances pragmatiques: apprendre à expliquer. *Parole*, 9-10, 1-27.
- Vernant, D. (1998). Du dire au faire. Les niveaux d'analyse des phénomènes communicationnels, *Revue d'interaction homme-machine*, 1 (1), 11-32.
- Zhou, R.M. (2001). Norme égalitaire, conduites sociales de partage et acquisition de la conservation des quantités. In A.N. Perret-Clermont & M. Nicolet (Eds.), *Interagir et connaître : Enjeux et régulations sociales dans le développement cognitif* (pp. 187-201). Paris : L'Harmattan (édition originale, 1988).

Figure 1. Structure élémentaire de l'activité conversationnelle (extrait de Trognon & Sorsana, 2005, p. 33)

Tableau 1 : *Spécificités des désaccords « producteurs » versus « non producteurs » de nouvelles connaissances*

Gestion conversationnelle des désaccords	
« producteurs » d'une nouvelle connaissance	« non producteurs » d'une nouvelle connaissance
<p>- Désaccord <i>implicite</i> (différents modes) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • sous forme de comportements (mouvements de tête ou gestes déictiques ou direction corporelle vers autre objet) ; • demande de justifications (avec modulation du degré de puissance de la demande : « pourquoi ? », « c'était pas important... ? ») ; • expression directe d'un désaccord avec utilisation d'un expressif atténuateur (« oui... mais moi j'ai pas envie de... », « moi je crois pas que c'est important... ») ou bien avec utilisation de déontiques en référence aux consignes (« on n'a pas le droit », « il faut ») ; <p>- <i>structure de base question/réponse</i> ;</p> <p>- interventions symétriques de type proposition/proposition où le partenaire « appose » son idée à celle du partenaire.</p>	<p>- Désaccord <i>explicite</i> (différents modes) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulation directe (« non », « ah non », « mais non », ...) ; • ordres (présence de nombreux impératifs) ; • imposition de son choix d'action ; • coupure de parole (ou action du partenaire empêchée) ; <p>- <i>sens littéral des actes de langage prévalent</i> ;</p> <p>- <i>absence de structure de base questions/réponse</i> ;</p> <p>- <i>pas/peu de changement de position (haute) dans la gestion du rapport social</i> ;</p> <p>- disqualification du partenaire.</p>

Légende : Les caractéristiques en italique sont présentes quasi systématiquement au sein des dyades.

Tableau 2. *Contraintes interactionnelles dépendantes de la variable « affinité »*

Caractéristiques conversationnelles	Dyades « affines »	Dyades « non affines »
Niveau structural	Les interactions verbales composent des échanges présentant une « complétude interactionnelle », ce qui signifie que l'échange peut être fermé parce que les enfants ont montré un accord mutuel.	Les interactions verbales sont des interventions plutôt que des échanges ¹⁴ : un enfant décide le plus souvent d'agir sans exiger l'accord du partenaire.
Niveau pragmatique	Les enfants confirment (ou discutent) le point de vue proposé avant que l'un(e) d'eux décide de faire quelque chose ; la décision d'action est ainsi « distribuée ».	Les enfants ne se préoccupent pas de donner leur point de vue au partenaire ; ils semblent mus par des projets d'action en solo au fur et à mesure qu'une idée personnelle de résolution survient ; l'expérimentateur est obligé de rappeler les règles du jeu (deux disques ne peuvent pas être déplacés simultanément).
Niveau méta-communicationnel	Convergence des points de vue exprimés, convergence à la fois partagée et mutuellement contrôlée.	L'expression du pouvoir semble prioritaire sur la production commune d'une forme de connaissance.

¹⁴ Cf. Moeschler (1985) ; Roulet, Auchlin, Moeschler, Rubattel, & Schelling (1985).

Tableau 3. *Comparaison de la négociation des premiers déplacements*

Position des disques	Elise & Marie (1 ^{er} essai)			Audrey & Vanessa (2 ^{ème} essai)			Gabriel & Nizar (2 ^{ème} essai)		
	Initiateur de l'action	Echanges verbaux	Types de co-élaborations	Initiateur de l'action	Echanges verbaux	Types de co-élaborations	Initiateur de l'action	Echanges verbaux	Types de co-élaborations
1 ^{er} déplacement	Ensemble	1El: celle-là (disque 1), on la met là (tige B) 2Ma : <i>signe de tête d'accord</i> 3 : <i>co-action</i>	co-élaboration acquiesçante de Ma	Ensemble, guidées par Va	1Va : on va le (disque 1) mettre là (montre tige B) 2 : <i>co-action</i>	co-élaboration acquiesçante de Au	Ensemble	1Ga1: bon allez 1Ga2 : on va/ 1Ga3 : <i>se retrousse les manches</i> 2Ni1: bon allez 2Ni2 : maintenant on va faire du bon boulot 2Ni3 : <i>s'enlève la veste</i> 3Ga1: ah t'as vu 3Ga2 : on a eu la bonne idée là hein 4Ni1: ouais 4Ni2: et maintenant on s'en rappelle plus 4Ni3: bon allez 4Ni4 : on commence 4Ni5: prends/ 5Ga1: non 5Ga2: attends 5Ga3 : <i>regarde l'expérimentatrice</i> 6Exp: vous pouvez commencer quand vous voulez 7Ni1: allez viens vite 7Ni2: après elle nous met le ... 7Ni3: hou! ... allez vite 8 : <i>co-action</i>	co-construction

<p>2^{ème} déplacement</p>	<p>(hésitent) ensemble</p>	<p>4E11 : (inaudible) <i>anticipe avec le doigt</i> 4E12 : ah, j'ai une idée 4E13 : on va mettre la rouge (disque 2) là-bas (tige C) 4E14 : ... après ... euh... 5Ma: on va mettre celle-là (disque 1)/ 6E1: là (tige A)/ 7Ma: là-bas (sur tige C) 8 : SILENCE... 9Ma1 : la blanche sur la rouge 9Ma2 : après la verte (disque 3) là (tige B) 10E1 : <i>signe d'accord avec les mains</i> 11 : <i>co-action</i> (disque 2 sur tige C)</p>	<p>Confron- tation contra- dictoire</p>	<p>Ensem- ble, guidées par Va</p>	<p>3Va : on va le (disque 2) mettre là (montre tige C) 4Va : après on prend l'autre rondelle ... 5 : <i>co-action</i></p>	<p>co- élabora- tion acquies- çante de Au</p>	<p>initiative de Ga ensemble</p>	<p>9Exp1: faut pas aller vite 9Exp2: faut bien faire en réfléchissant 10Ga1: eh non ... 10Ga2: j'ai ... 10Ga3 : on n'a pas le droit, on n'a pas le droit 10Ga4: ah ouais 10Ga5 : on va mettre la grosse là-bas 11 : <i>co-action</i> 12Ni: ouïe, déjà un point</p>	<p>co- élaboration acquies- çante de Ni</p>
<p>3^{ème} déplacement</p>	<p>E1 vers (tige A) Ma vers (tige B) initiative de Ma, ensemble</p>	<p>12E1 : <i>se dirige vers tige A</i> 13Ma1 : <i>se dirige vers tige B</i> 13Ma2: celle-là 14E1: ah oui 15 : <i>co-action</i></p>	<p>co- élabora- tion acquies- çante de E1</p>	<p>Ensemble , guidées par Va</p>	<p>6Va : ...on va la (disque 1) mettre là (tige C) 7 : <i>co-action</i></p>	<p>co- élabora- tion acquies- çante de Au</p>	<p>Ni lève disque 1 Ga le prend initiative de Ni ensem- ble</p>	<p>13Ga: deux! putain! 14Ni1 : <i>rit</i> 14Ni2 : <i>va vers disque 3</i> 14Ni3: faut la mettre ... 14Ni4: là on est coincé là 15Ga1 : <i>va vers disque 1</i> 15Ga2: non, non, non 16Ni1 : <i>lève disque 1</i> 16Ni2: on va la mettre (disque 1) sur la rose (sur tige C) 17Ga1 : <i>lui prend le disque 1</i> 17Ga2: non 17Ga3: elle-là (disque 1) sur ... 17Ga4 : <i>va vers tige A</i> 18Ni1 : <i>va vers tige C</i> 18Ni2: sur la rose (sur tige C) 19Ga : <i>tire le disque vers lui</i> 20Ni1: mais j'ai une idée 20Ni2 : <i>rit</i> ... 20Ni3: eh après comment tu vas prendre celle-là (disque 3)? 21Ga: ah oui 22Ni: sur la rose (tige C) 23 : <i>co-action</i></p>	<p>Confron- tation contradic- toire</p>

Tableau 4. Comparaison de la négociation du 2^{ème} nœud procédural (5^{ème} déplacement)

Elise & Marie (1 ^{er} essai)				Audrey & Vanessa (2 ^{ème} essai)			Gabriel & Nizar (2 ^{ème} essai)		
Position des disques	Initiateur de l'action	Echanges verbaux	Types de co-élaborations	Initiateur de l'action	Echanges verbaux	Types de co-élaborations	Initiateur de l'action	Echanges verbaux	Types de co-élaborations
5 ^{ème} déplacement	(hésitent)	17 : SILENCE ... 18El: alors... 19Ma1: ah (<i>va vers tige C</i>) 19Ma2 : euh... 20El1: ben, j'ai une idée 20El2 : on va mettre celle-là, la blanche (disque 1) sur celle-là (disque 4) 20El3 : puis la rouge (disque 2) sur celle-là (tige A) 20El4 : et après la verte (disque 3) sur celle-là (tige C) 21Ma1: non 21Ma2 : on va mettre... 21Ma3 : pointe disque 1, regarde tige A 22 : SILENCE...	Confrontation contradictoire	Finalement l'idée de Au est suivie	10 : <i>lèvent disque 1</i> 11Va : sur le vert (disque 3) 12Au : sur le marron (disque 4) 13Va1 : non 13Va2 : sur le vert 14Au1 : non 14Au2 : on va y mettre le rose (disque 2) 15Va1 : attends, attends 15Va2 : <i>regarde l'expérimentatrice</i> 15Va3 : on met sur le vert 16Au1 : non 16Au2 : après on met celui-là (disque 2 sur disque 3, <i>mime mouvement avec la main</i>) 17Va1 : oui 17Va2 : mais il faut faire la tour là (tige C) 17Va3 : ah oui 17Va4 : c'est ça 18 : <i>co-action</i> (disque 1 sur disque 4 sur tige A)	Confrontation contradictoire	Ga prend disque 1, Ni le tient	27Ni1: là il faut mettre la rose ... la jaune ... la blanche sur la marron 27Ni2: comme ça on met la rose sur la verte 28Ga: allez 29 : <i>co-action</i> ???	co-élaboration acquiesçante de Ga qui agit
	(hésitent)	23El: alors (inaudible) 24Ma1: la blanche (disque 1) là dessus (disque 3), on va mettre 24Ma2 : euh... 25El1: non 25El2 : mais il faut arriver à mettre celle-là (disque 4) là (tige C) 26Ma: oui 27El1: j'ai une idée ... 27El2 : tu vas ... mettre la blanche (disque 1) là (tige A) 27El3 : la ... rouge (disque 2) là (tige B) 27El4 : la blanche ... là (tige B) 27El5 : et celle-là (disque 4) là (tige C) 27El6 : et après on mettra... 27El7 : <i>gestes avec mains</i> 28Ma: ouais 29El: on va la mettre sur la grande celle-là (disque 1) 30 : <i>co-action</i>			initiative de El, ensemble				

Tableau 5. *Comparaison de la négociation du 3^{ème} nœud procédural (9^{ème} déplacement)*

	Elise & Marie (1 ^{er} essai)			Audrey & Vanessa (2 ^{ème} essai)			Gabriel & Nizar (2 ^{ème} essai)		
Position des disques	Initiateur de l'action	Echanges verbaux	Types de co-élaborations	Initiateur de l'action	Echanges verbaux	Types de co-élaborations	Initiateur de l'action	Echanges verbaux	Types de co-élaborations
9^{ème} déplacement	initiative de El, ensemble	38El: après ... la rouge on la met là (tige A) 39 : <i>co-action</i>	co-élaboration acquiesçante de Ma	L'idée de Au est suivie	31 : <i>lèvent disque 2</i> 32Au : <i>fait signe vers tige A</i> A 33 : <i>co-action</i>	co-construction	Ensemble en réfléchissant au déplacement suivant	43Ga: on sera pas coincé, Nizar ... jamais 44Ni: là 45 : <i>co-action</i> 46Ga1: ça y est, j'ai compris maintenant 46Ga2:... le blanc 47Ni: sur le rose	co-construction

Annexe 1. Scores et temps de résolution de la tour de Hanoi aux pré-test (3 disques) et post-tests (4 et 3 disques)

Enfant	Type de relation	genre	Niveau scolaire	Pré-test (3 disques)		Post-test (4 disques)		Post-test (3 disques)	
				score	temps (sec)	score	temps (sec)	score	temps (sec)
Elise	affine	f	a	10	55	18	65	9	33
Marie	affine	f	a	E	-	32	279	11	53
Vanessa	affine	f	-	E	-	16	60	7	60
Audrey	affine	f	-	E	-	24	120	9	60
Gabriel	non affine	g	e	7	297	29	208	7	32
Nizar	non affine	g	d	25	351	19	101	8	29

Légende : E : échec ; - indique l'absence d'information