

## Le partenaire comme enseignant ou comme interlocuteur: une analyse expérimentale et interlocutoire<sup>1</sup>

Pascale Marro Clément, Université de Neuchâtel;  
Anne-Nelly Perret-Clermont, Université de Neuchâtel;  
Michèle Grossen, Université de Lausanne &  
Alain Trognon, Université de Nancy 2

### 1. INTRODUCTION

L'objectif de cet article est de montrer les effets de différentes micro-histoires expérimentales sur la manière dont les enfants résolvent et comprennent une tâche. En effet, de nombreuses études expérimentales en psychologie sociale du développement cognitif ont montré le rôle de l'intersubjectivité dans des tâches de résolution de problèmes par des dyades expert-novice. Dans ces recherches, le rôle de l'interaction entre enfants est envisagé de manière plus ou moins détaillée et l'accent est mis sur l'analyse des dynamiques socio-cognitives spécifiques ainsi que sur la construction sociale des significations.

Dans le vaste champ des études en psychologie sociale du développement cognitif, nous pouvons dégager au moins cinq axes qui synthétisent les différentes problématiques analysées. La division de ce champ théorique en cinq axes, même si elle peut paraître artificielle parce que forcément réductrice, est cependant intéressante pour notre propos.

**Le premier axe** concerne l'ensemble des études sur l'impact des interactions sociales sur le développement cognitif. Ces travaux sont inspirés à l'origine par le modèle psychogénétique de Piaget (rôle des échanges coopératifs entre pairs), par la théorie historico-culturelle de Vygotsky (développement des fonctions psychiques, conçu comme l'appropriation progressive d'outils sémiotiques mis en oeuvre dans l'activité collective), ainsi que par les travaux de G.H. Mead (élaboration mentale comme résultant d'interactions gestuelles puis verbales).

Les études qui caractérisent cet axe, construites sur un paradigme de base (de type pré-test - phase d'interaction selon différentes conditions - post-test), fondent leur résultats sur l'analyse comparative de différentes conditions expérimentales (voir par exemple: Murray 1972; Doise Mugny & Perret-Clermont 1975; Perret-Clermont 1980; Bearison 1982; Doise & Mugny 1984; Light & Foot 1987; Nicolet 1995; Rijsman 1988; De Paolis & Giroto 1988; Perret-Clermont & al. 1991; Grossen & al. 1996) et mettent en évidence celles qui favorisent l'émergence d'une compétence.

**Le deuxième axe** est constitué des études qualitatives qui s'intéressent aux modalités d'interactions. Ces études (souvent inspirées par Vygotsky, Bruner et aussi par une certaine idée du préceptorat) ont été construites sur un examen attentif des interactions "expert-novice". Elles portent sur les descriptions des stratégies mises en oeuvre dans le dialogue enseignant-apprenant (voir par exemple: Wertsch 1984; Rogoff 1990, Winnikamem 1990; Mercer 1995). D'autres travaux centrent leur attention sur la co-construction de la tâche et de l'objet de discours (inspirés notamment par Markova 1978; Rommetveit 1976). Les auteurs sortent du modèle "expert-novice" classique et analysent les processus d'étayage dans des situations d'interactions diverses (voir par exemple: Grossen 1988; Hoyles & al. 1990; Forman 1992; Trognon 1992; Valsiner 1997).

<sup>1</sup>Communication dans le cadre du Symposium "Social interaction and cognitive development". VIIIth European Conference on Developmental Psychology, Septembre 3-7, Rennes, France.

**Le troisième axe** est concerné par l'étude des processus dits "métacognitifs" que favorisent ou non certains enseignements (voir par exemple: Brown 1987; Allal & Saada-Robert 1992). Dans quelles mesures les performances cognitives sont-elles facilitées par l'apprentissage de vocabulaire spécifique, de règles, de procédures ou de stratégies ? Dans les situations d'interactions les experts enseignent-ils, au-delà du savoir spécifique à la tâche, une "manière de se comporter" comme un expert ? Certaines situations collectives peuvent aussi être propices, par la distribution des rôles, qu'elles impliquent à la décentration et à la réflexion métacognitive (Golay Schilter & al., in press).

**Le quatrième axe** concerne les études qui considèrent que l'interaction sociale (qu'elle soit entre pairs, entre novice-expert, maître-élève, expérimentateur-sujet) est certes riche à étudier dans le hic et nunc mais qu'elle ne peut être vraiment comprise que par rapport au champ plus large dans lequel cette interaction précise s'inscrit et qui en fixe implicitement le "contrat" et en partie (en partie seulement) le sens, les modalités et les rôles respectifs des partenaires (Hundeide 1980; Schubauer-Leoni 1986; Schubauer-Leoni & al. 1989; Monteil 1989; Säljö & Wyndhamen 1990; Schubauer-Leoni & Grossen 1993; Grossen & al. 1997; Muller & Perret-Clermont, 1997).

**Le cinquième axe** invite à relire le "cognitif" comme du "socio-cognitif" se réalisant dans une conversation (Perret-Clermont & al. 1992; Trognon 1993; Saint-Dizier & al. 1995; Marro Clément 1997; Trognon 1997; Trognon & Grusenmeyer 1997; Marro Clément & al. in press). La démarche d'analyse utilisée dans ces études est la logique interlocutoire (Brassac 1992; Trognon & Brassac 1992; Ghiglione & Trognon 1993; Trognon & Kostulski 1996). Elle permet de mettre en évidence les liens entre les performances collectives et celles individuelles, à savoir de montrer à quel(s) moment(s) dans une interaction, il est possible de faire des déductions sur le comportement cognitif propre à un enfant. Alors que les analyses quantitatives mesurent les effets entre le pré-test et le post-test, une analyse de ce type permet de modéliser les processus d'émergence d'une compétence.

Nous allons présenter une expérience dont l'analyse des données peut se faire selon ces cinq axes.

## 2. REALISATION DE L'ETUDE

Cette recherche "Modes d'acquisition de l'expertise et interaction sociale entre enfants<sup>2</sup>" se propose ainsi d'examiner les effets d'une phase d'interaction entre enfants dans diverses conditions expérimentales, de provoquer et de décrire certains types de relations entre enfants, et finalement d'examiner les liens entre ces types de relations et les bénéfices individuels que les enfants peuvent retirer d'une phase d'interaction.

### 2.1. Récolte des données

#### *Tâche*

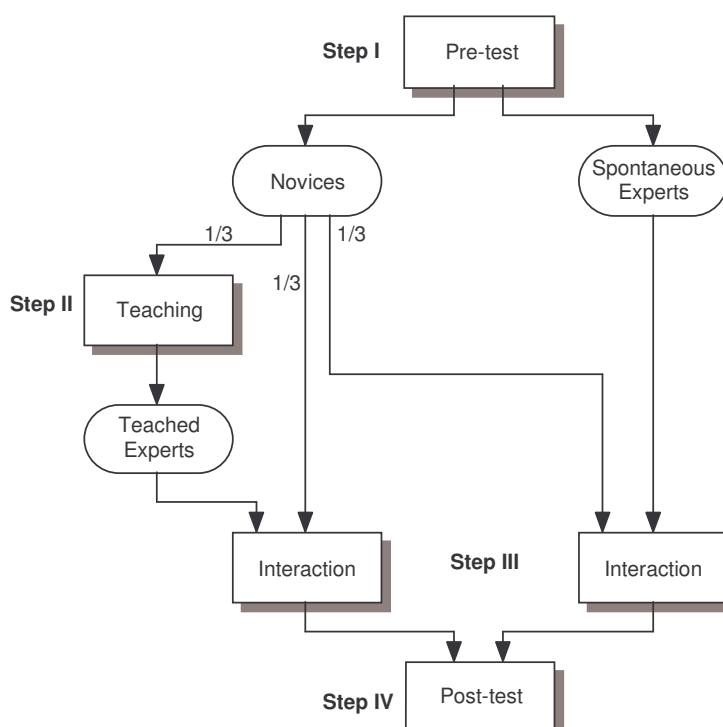
La recherche repose sur l'épreuve des Cubes de Kohs. L'expérimentateur, lors de la passation de ce test, demande à l'enfant de reconstituer, au moyen de cubes colorés, une série de figures en deux dimensions, l'image à reproduire et la surface des cubes n'étant pas de même échelle. La difficulté des dix-sept items à réaliser augmente parce que d'une part le nombre de cubes nécessaires à la construction des figures augmente ( quatre, neuf, puis

<sup>2</sup> Cette recherche a été subventionnée par le Fonds National Suisse pour la Recherche (FNRS) (crédit 11-28561-90 attribué à Anne-Nelly Perret-Clermont), et réalisée sous la direction de Michèle Grossen. Nous remercions Antonio Iannaccone, Marie-Jeanne Liengme Bessire et Luc-Olivier Pochon pour leur contribution à cette recherche.

seize cubes), et d'autre part parce que les images à obtenir à partir du modèle deviennent de plus en plus complexes (triangles créés par la juxtaposition de deux cubes, diagonales utilisant la combinaison de plusieurs cubes, etc.). La passation de l'expérience a lieu dans les bâtiments scolaires d'où proviennent les sujets, dans des salles réservées à cet effet. Les données ont été récoltées par une seule expérimentatrice, accompagnée d'une secrétaire. Toute l'expérience a été vidéo-filmée.

### *Procédure expérimentale*

L'expérimentation s'appuie sur un paradigme expérimental classique divisé en quatre temps. Chaque sujet, en fonction des résultats obtenus au pré-test (novice ou expert) suivra un parcours différents (tableau 1). Seuls une partie des sujets passeront par le temps II.



*Tableau 1: Plan expérimental*

#### Temps I :

Le temps I est constitué d'un pré-test individuel qui détermine le niveau d'expertise des sujets par les standards établis par Kohs (temps de réalisation et conformité de la construction). Cinq niveaux sont utilisés (A, B, C, D, E) pour évaluer le niveau d'expertise initial et final des sujets. Lors du pré-test (temps I) et du post-test (temps II), le dernier item du test de Kohs réussi par l'enfant détermine son niveau d'expertise:

- niveau A et B (maîtrise des figures comportant quatre cubes) : novice.
- niveau C (maîtrise des figures comportant neuf cubes): intermédiaire (non retenu pour la suite de l'expérimentation).
- niveau D et E (maîtrise des figures comportant seize cubes) : expert spontané.

#### Temps II :

Le temps II est une phase de formation durant laquelle l'expérimentatrice enseigne à un tiers des novices les stratégies propres à réaliser la tâche du temps I de façon à les rendre experts formés (nous les appellerons les "experts formés"). La phase d'instruction par l'adulte se divise en deux phases:

- 1) Une phase de démonstration de l'adulte à l'enfant durant laquelle l'expérimentatrice commente ses actions et indique à l'enfant certaines stratégies de résolution :
  - la procédure ligne par ligne, en partant en haut à gauche et en suivant le sens de lecture (de gauche à droite et de haut en bas) jusqu'au dernier cube.
  - l'observation diagonale des cubes bicolores: l'expérimentatrice montre à l'enfant qu'il doit tenir compte du sens de la diagonale.
  - la comparaison entre la reconstruction et le modèle.
  - les possibilités d'autocorrection : l'expérimentatrice simule une erreur et présente à l'enfant la façon d'y remédier sans tout recommencer.
- 2) Une phase de construction de chaque item par l'enfant qui suit immédiatement la phase de démonstration.

### Temps III:

Le temps II correspond à la phase d'interaction dyadique entre enfants ayant des niveaux d'expertises différents. Pour cette phase, les sujets experts sont répartis dans deux conditions expérimentales en fonction de leurs résultats au pré-test :

- la condition 1 réunit un novice et un expert qui a d'emblée obtenu un haut niveau d'expertise au pré-test; il est appelé "expert spontané".
- la condition 2 réunit un novice et un expert qui acquiert son expertise en cours d'expérimentation, lors du temps II; il est appelé "expert formé".

L'expérimentatrice explique d'abord aux deux enfants que les figures qu'ils devront réaliser comportent seize cubes et leur demande ensuite de "faire ensemble" les figures qu'elle va leur présenter l'une après l'autre, ainsi que de parler entre eux à voix haute.

### Temps IV:

Le post-test individuel qui correspond au temps IV est identique au pré-test (temps I) et se déroule un jour ou deux après la phase d'interaction (temps III).

Chacun de ces quatre temps expérimentaux se suit quotidiennement de manière à ce que le plan soit réalisé en une semaine par une classe de dix-huit à vingt élèves.

### ***Population***

La population expérimentale de cette étude est constituée de 38 dyades homogènes au point de vue du sexe: 18 dyades de garçons et 20 dyades de filles.

### ***Modalités techniques d'enregistrement et de transcription***

Chaque étape du plan expérimentale est vidéo-filmée et les niveaux de performance (en points) des sujets sont notés pour chaque item à partir de la durée et de la conformité au modèle.

Parmi ces 38 dyades, 8 qui nous semblaient intéressantes et représentatives (condition 1 et 2, même classe) ont fait l'objet de transcriptions partielles ou complètes.

Une série de transcriptions a été effectuée à partir d'un échantillon de huit dyades qui nous ont paru intéressantes. Les outils méthodologiques utilisés pour ces transcriptions sont de deux types. Une grille d'analyse a été construite afin d'appréhender la dynamique de ce qui se passe dans les interactions expert-novice. D'autre part, l'analyse interlocutoire a été appliquée à une transcription des échanges d'une dyade, lors de la définition de la tâche.

## **2.2. Hypothèses**

Les hypothèses seront examinées ici selon les 5 axes décrits ci-dessus.

### **Axe 1:**

Nous connaissons l'impact de l'interaction sur le développement et l'on peut donc s'attendre à des différences selon les conditions expérimentales. Mais ces effets ne sont jamais vérifiés totalement, ils dépendent de l'interprétation de la situation par le sujet et ne sont donc pas seulement fonction du niveau cognitif mais aussi de son histoire sociale.

Nous nous attendons à observer que la manière dont les enfants interagissent entre eux dépende non seulement de certaines caractéristiques personnelles, mais aussi de la tâche et de l'image qu'ils en ont. Nous faisons l'hypothèse que la modalité selon laquelle un enfant aura acquis un savoir affectera la nature même de ce qui est appris et la manière dont à l'avenir le sujet établira des relations à propos de ce savoir avec d'autres partenaires (maître, expérimentateur, partenaire). Ainsi, le type de relation vécue symétrique (enfant-enfant) ou asymétrique (adulte-enfant), devrait avoir un effet différent sur les rapports futurs de l'enfant à la tâche, au savoir et aux partenaires impliqués, avec en conséquence:

1. Les "experts formés" ayant subi une phase d'enseignement au travers d'une relation asymétrique adulte-enfant (condition 2) tendraient à reproduire ce mode de relation asymétrique dans l'interaction avec leur partenaire pour qui il en résulterait un faible bénéfice cognitif se sentant essentiellement invité à imiter et obéir.

2. Au contraire, l'"expert spontané" (celui de la condition 1) tendrait à établir une relation plus symétrique avec son partenaire ce qui devrait créer une dynamique sociocognitive sollicitant la pensée propre du novice et une activité de sa part le confrontant plus pleinement au point de vue d'autrui, ce qui devrait lui permettre de progresser davantage.

3. Donc les experts de la condition 1 devrait progresser plus que ceux de la condition 2.

#### **Axe 2 :**

Nous nous attendons à observer les processus typiques des conduites d'étayage (définition de la consigne par l'expert, scaffolding, leadership, etc.) bien connues de la littérature comme caractéristiques des dyades asymétriques expert-novice. Mais nous nous attendons aussi à ce que l'asymétrie ne soit pas toujours claire mais renégociée au long de l'interaction en fonction des difficultés rencontrées et des problèmes cognitifs ou de gestion de rôles qu'elle pose aux sujets.

#### **Axe 3:**

Nous nous attendons à ce que les "experts formés" s'appuient plus consciemment et plus systématiquement sur un savoir procédural et mobilisent dans l'interaction avec le novice des outils sémiotiques différents parce qu'enseignés par l'adulte (terminologie, stratégies de résolution). Ceci devrait avoir une influence sur l'efficacité de la dyade dans la résolution de la tâche.

#### **Axe 4:**

Nous nous attendons à ce que le cadre institutionnel où se déroule l'expérimentation affecte l'évaluation que les sujets font de la situation ainsi que de leurs comportements. De plus, en condition 2, les "experts formés" risquent de se sentir "invités" à imiter leur formateur y compris en étant conformes à l'image de "formateur" en position sociale haute, ce qui devrait accentuer la rigidité de la distribution des rôles au temps III.

#### **Axe 5:**

Cette analyse devrait permettre de décrire, à des moments donnés, la compétence de chaque sujet et à préciser en quoi cette compétence est fonctionnelle ou non dans la présente situation.

### **2.3. Résultats**

Les résultats seront présentés selon les cinq axes cités ci-dessus. Bien que présentés séparément, pour les besoins de l'exposé, ils illustrent bien souvent des hypothèses qui concernent plusieurs axes.

**Axe 1:**

Sans entrer dans le détail des analyses statistiques (Grossen & al. 1993), exposons ici deux séries de résultats qui ont été dégagés:

***Du côté des experts:***

- conformément à notre hypothèse, les "experts formés" ayant acquis leur expertise dans une interaction avec un adulte censé leur transmettre une compétence progressent moins que les "experts spontanés". En fait on constat même qu'un certain nombre de ces sujets "perdent" l'expertise acquise lors de la formation avec l'adulte !
- les "experts spontanés" progressent plus que les "experts formés". En effet, suite à une interaction (temps III) avec un novice, ces experts présentent au temps IV des performances plus élevées qu'au temps I.

***Du côté des novices:***

Par contre, contrairement à nos hypothèses, les novices qui ont interagi avec un "expert formé" (condition 2) progressent davantage au post-test que les novices ayant interagi avec un "expert spontané" (condition 1).

Comment alors interpréter le fait que les novices de la condition 2 (avec "experts formés") soient plus nombreux à progresser entre le pré-test et le post-test que ceux de la condition 1 ?

Seule une analyse de type qualitative examinant des processus relevant des autres axes nous permettra d'en dire plus sur cette question.

**Axe 2 :**

Un des premiers point que l'on peut relever de nos analyses est que, bien que l'on ait pu s'attendre à ce que les experts formés actualisent dans l'interaction avec le novice une relation asymétrique d'étayage nous constatons que cette asymétrie est loin d'être typique de la condition 2. L'élaboration de la grille d'analyse (appliquée déjà pour le moment à 8 dyades) a permis de mettre en évidence un certain nombre de processus et de mécanismes récurrents:

1. La relation des sujets à la tâche et leur investissement dans l'activité cognitive semblent être largement influencés par l'espace de résolution que les partenaires s'octroient mutuellement (le plus souvent tacitement);
2. Les conditions sociales de résolution de la tâche se mettent en place progressivement et sont perpétuellement renégociées en fonction de la réussite ou de l'échec des solutions proposées;
3. Un ajustement réciproque (au niveau de la place occupée par chacun des sujets) et permanent semble créer les conditions les plus favorables à une centration sur la tâche qui conduit à de meilleures performances au post-test;
4. La mise en échec des compétences individuelles des deux sujets impliqués dans l'interaction, en symétrisant leur position face à la tâche, semble conduire les enfants à rechercher plus activement un mode de collaboration.

*Tableau 2 (tiré de Liengme Bessire & al. 1995)*

Nous constatons, par exemple (et en illustration du point 4 du tableau 2) que la résolution de la tâche et son niveau de difficulté participent à l'évolution de la dynamique interactive. Nos analyses (Grossen & al. 1997) nous permettent de mettre en évidence des patterns évolutifs distincts, liés à la complexité plus importante de l'item 2. Ainsi pour une des dyades novice-expert spontané (op.cit.: 239), nous observons que lors de la construction du premier item (temps de construction 2'15") chaque enfant, l'une après l'autre, pose un cube sans que ce mode de collaboration ne soit explicitement concerté. Chaque enfant est responsable de la pose d'un cube et les désaccords sont peu nombreux. Confrontés au deuxième item les enfants rencontrent plus difficultés (temps de construction 16'16"). Dès lors leur mode de collaboration change: chaque pose de cube fait l'objet d'une prise de décision commune selon la modalité suivante:

- proposition d'une solution par l'une des enfants (le plus souvent la novice) par tâtonnements et/ou analyse verbale du modèle;
- contre-suggestion (le plus souvent par l'experte);
- remise en question de la contre-suggestion
- élaboration d'une solution commune

*Illustration 1 (Grossen & al. 1997: 239):*

1N: là (pointe le modèle) il doit y avoir un de ces carrés

2E: ouais

3N: parce que là aussi (pointe un autre endroit du modèle) il y est

4E: (approuve) ici il y a, il doit faire, non ça fait comme ça hmm

5N: attends voir là t'as fait comment là ? on a fait voir, ça fait un triangle là ?

6E: non d'ailleurs c'est faux, ça fait pas un triangle là

### **Axe 3:**

L'analyse interlocutoire peut montrer l'efficacité de ces outils (utilisation d'un terme précis) dans la résolution conversationnelle de la tâche (pose correcte d'un cube). Ainsi dans les exemples suivants:

*Illustration 2: Exemples de termes utilisés dans la phase d'interaction*

Termes précis (du type de ceux transmis par l'adulte) qui entraînent une réussite dans la résolution de la tâche (pose correcte d'un cube):

eh, fallait mettre le rouge en haut

mets-le en triangle

tu vois là y a un carré bl... y a un triangle en blanc et pis le triangle ça se fait comme ça, ça se fait...

non ça descend

d'accord, là y a un carré tout rouge, hein ?

c'est là qu'il faut, ça c'est rouge

Termes vagues qui entraînent le plus souvent un échec dans la co-résolution de la tâche:

ça r'fait un même truc comme ça

puis ici ça fait pas comme ça ?

après ici ... ça fait comme ça

celui-là qui se met comme ça ?

comme ça ?

Mais nos analyses (notamment celles de type interlocutoire) n'étant pas encore appliquées sur un nombre suffisamment grand et contrasté de dyades, nous ne pouvons pas dire si

l'utilisation d'outils sémiotiques spécifiques (transmis par l'adulte dans la phase d'apprentissage) serait caractéristique des "experts formés".

#### **Axe 4:**

Comme nous en avons fait l'hypothèse, le cadre général de l'expérimentation (et le contrat implicite qu'il implique) a également une influence non négligeable sur les processus actualisés dans le hic et nunc de l'interaction. Le setting de la situation expérimentale, le contexte et ses variations internes ont effectivement une influence sur le déroulement de la situation de test et par conséquent, sur les conduites individuelles et interindividuelles. L'extrait suivant montre l'influence sur le comportement des enfants d'une variable liée au contexte réel (sonnerie) de la situation expérimentale (novice- "expert formé"):

*Illustration 4: Comportements des enfant au moment où la sonnerie de l'école retentit.*

E68: Et pis un, attends ! ça fait un triangle comme... Non ! Mais c'est dur. Tiens deux, pour essayer. Alors. En tout cas en haut c'est juste. Faut essayer de faire ce truc-là. (E essaie de positionner correctement un cube sur l'image. Après "mais c'est dur", la sonnerie de l'école retentit. E donne rapidement deux cubes à N. Elle se penche sur le modèle et tape deux coups de la main sur la table. Puis place sa main horizontalement au-dessus de la première ligne des cubes et dit "en tous cas, en haut c'est juste", puis pointe sur le modèle. Des cris stridents proviennent de l'extérieur de la salle : c'est la récréation. E pousse les cubes sur le côté gauche de l'image, puis déplace un cube à divers endroits de l'image)

N55: Attends, démonte pas tout ce qu'on a fait déjà (Rires)

E69: Faudrait essayer de faire ça. (E indique le bas du modèle, tourne un cube sur l'image et repousse de sa main N qui voulait poser un cube pour venir placer le sien.)

N56: Ouais mais c'est dur.

L'événement "sonnerie" entraîne une modification de comportement des enfants qui jusque là avaient un rythme de reconstitution de l'item relativement lent. Cette modification se caractérise par une accélération des gestes et une "prise en main" de la situation, par l'expert. Bien que l'expérience se déroule dans une salle "à part", l'univers environnant ne cache pas son existence: les sujets, par leur soudaine agitation, semblent vouloir prendre la pause comme les autres enfants, ou tout au moins finir la réalisation de l'image le plus rapidement possible après que la sonnerie de l'école ait retentie.

En rapport avec l'axe 4, nous avons également fait l'hypothèse que les "experts formés" auraient plus tendance à se montrer "formateur" que les "experts spontanés". L'extrait suivant ("expert formé"-novice) illustre cette hypothèse et montre comment l'expert formé adopte un comportement social de "petit formateur".

*Illustration 3*

E1 : tu es en train de faire ça ou ça ?

N2: pour l'instant, j'essaie de faire quelque chose de très...

E4 : 'tant moi j'sais qu'est-ce qui faut faire.

N5 : ah, ça y est, j'ai trouvé...ouah... ça c'est cool

E6 : euh... j'ai réussi à faire quelque chose moi au moins.

N7: essaie de faire c'te partie.

E8 : où ça ? Ah ! Ben, bon va essayer de faire ça  
 N9: eh oui toi... eh oui... c'est bête hein !  
 E10 : ah, regarde, j'ai déjà réussi  
 (...)  
 E20 : Toi tu fais deux lignes, moi j'fais deux lignes  
 N21 : ouais ! Tout compris... Marc ?  
 E22: ouais ?  
 (...)  
 E28 : ah tu vois, ça devrait être comme ça.  
 N29 : comme ça.  
 E30 : voilà !  
 N31 : Puis ensuite là... ça fait comme ça, puis moi j'ai un truc rouge. Oui, c'est dur à faire c'machin !  
 E32 : ah, ah, ah ! Qu'est-ce qu'tu crois. Toi tu croyais qu'c'était facile.  
 N33 : Et y a une face qu'est toute rouge... Ouais... alors là j'comprends pas.  
 E34 : moi j'ai tout compris.

A partir du comportement observé chez l'"expert formé"( E6, E20, E28, E32, par exemple), nous pouvons faire l'hypothèse qu'il se sent invité à l'adulte formateur et à adopter une position sociale "haute". Nous ne pouvons, cependant pas confirmer totalement cette hypothèse étant donné que nos analyses n'ont pas encore été appliquées sur toutes les dyades.

#### Axe 5:

Nous nous attendons de par cette analyse à pouvoir mettre en évidence certains processus, voire attribuer aux sujets une compétence à un moment donné. L'analyse effectuée sur les échanges entre une "expert spontanée" et une novice dans la résolution du premier item de la phase d'interaction, nous a permis de mettre en évidence quelques processus socio-cognitifs typiques de chaque enfant.

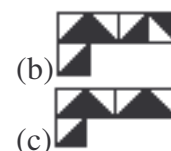
Cette observation a mis en évidence que la manière dont les enfants perçoivent les formes à reproduire (et les éventuelles erreurs), en fonction des cubes déjà posés, est fondamentale pour la réussite de la tâche. Dans cette dyade, le comportement de l'expert se différencie de celui du novice dans la mesure où il montre une capacité de vision plus globale (il peut faire des hypothèses sur la forme à reproduire à partir des cubes posés même s'ils ne sont pas adjacents), alors que le novice a besoin que les cubes soient adjacents pour faire des déductions sur la forme à reproduire.

#### Illustration 5:

EXs 6 *ça r'fait un même truc comme ça (montre la symétrie avec 1 et 2)*



NO 7 *ouais ... attends (manipule les cubes) comme ça, ouais (3) pis l'autre comme ça (4) voilà*



Dans cette séquence, la fillette experte a une vision plus macroscopique, plus globale de la figure puisqu'elle peut voir l'erreur d'orientation du cube 4 sans que tous les cubes de la ligne ne soient posés (a). Quant à elle, la fillette novice a besoin que le cube 3 soit posé (b)

pour pouvoir constater l'erreur. En (b) on peut observer sans difficultés que le cube 4 est mal positionné puisque les cubes 3 et 4 ne forment pas un triangle. Percevoir l'erreur en (a) est le signe d'une meilleure perception de la figure, cette vision plus précise et plus rapide de la position des cubes caractérise cet expert. Par contre, ne pouvoir constater les erreurs que quand les cubes sont côte à côte sur un axe horizontal révèle une perception plus microscopique et plus hésitante de la figure, ceci caractérise, ici le novice.

L'interaction que nous avons analysée se caractérise également par le rôle que prend l'enfant dans le processus de vérification. Cette notion de vérification est assumée ici par l'expert spontané. La construction de la figure est composée de périodes, elles mêmes divisées en quatre temps : Positionnement d'un cube --> Vérification --> Identification d'erreurs --> Correction. Mais bien sûr, au sein de ces périodes la vérification est "facultative": elle n'a pas toujours lieu et il est tout à fait possible de poser un cube sans vérifier s'il ressemble au modèle. Pourtant la vérification joue un rôle essentiel dans la construction de la figure puisqu'elle permet de déceler d'éventuelles erreurs et ainsi de les corriger.

#### *Illustration 6:*

NO 27 *ça doit faire un triangle (16''), oui, pis ensuite... là... un carré rouge... là d'ce sens (15), tu vois il est là (montre sur le modèle), pis ensuite ça va comme ça... là (14), c'est bon !*

EXs 28 *(incertaine, regarde le modèle pour vérifier) ici c'est comme ça (retourne 16'' en 16')*

NO 29 *non... oui c'est... (regarde le modèle puis la figure) ça doit être comme ça (retourne 16' en 16) pasque regarde là y'a... ils l'ont mis là le trait (montre le modèle et la figure) pis ça c'est dehors.*



En NO 27 la novice déclare par "c'est bon !" que la figure est terminée et ce sans avoir contrôlé son travail. L'experte intervient en EXs 28 pour vérifier une dernière fois la similitude entre le modèle et la figure avant d'accepter la fin de l'item annoncé précipitamment par la novice. En EXs 28 l'idée de vérification introduite par l'experte est plus importante que la rectification de la figure qu'elle apporte à ce moment là. Cette notion est d'ailleurs immédiatement mise en application par la novice puisqu'en NO 29 elle contrôle l'action de l'experte, ce qui lui permet de la corriger à son tour.

### **3. EN CONCLUSION**

L'objectif de ce papier était de montrer en quoi, en regard des différents courants de la psychologie sociale du développement cognitif, nous pouvions mieux comprendre les problématiques soulevées par une étude expérimentale.

Nous espérons avoir illustré en quoi, une description fine et précise de ce qui se passe dans les différentes étapes de cette micro-histoire expérimentale permet de donner un sens à l'évolution des sujets.

Bien que nos analyses ne soient pas encore achevées, nous avons pu construire quelques hypothèses explicatives des résultats quantitatifs obtenus dans la procédure expérimentale de la recherche "Cubes". Nous avons pu montrer le lien entre, le mode d'acquisition de l'expertise, certaines modalités relationnelles, l'interprétation que font les sujets des situations dans lesquelles ils sont amenés à interagir et leurs compétences dans la résolution de la tâche. Nous avons également isolé et décrit un certain nombre de conduites sociales et cognitives susceptibles, ou non, de favoriser l'élaboration de nouvelles compétences chez les sujets.

Au-delà des études de cas, notre but est actuellement de systématiser nos analyses afin de dégager, si possible, un plus grand nombre de processus socio-cognitifs récurrents, applicables aux résultats de la population globale de cette étude.

## BIBLIOGRAPHIE

- Allal, L. & Saada-Robert, M. (1992): La métacognition: cadre conceptuel pour l'étude des régulations en situations scolaires. *Archives de Psychologie*, 60, 265-296.
- Bearison; D.J. (1982): New directions in studies of social interaction and cognitive growth. In F. Serafica (Ed.): *Social cognition, context, and social behavior: a developmental perspective*, New-York: Guilford Press.
- Brassac. C. (1992). Analyse de conversations et théorie des actes de langage. *Cahiers de Linguistique Française*, 13, 62-76.
- Brown, A.L. (1987): Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F.E. Weinert & R.H. Kluwe (Eds.): *Metacognition, motivation and understanding*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum (pp.65-116).
- De Paolis. P. & Giroto; V. (1988): Asymétries sociales et relations spatiales: expériences de marquage social. In A.-N. Perret-Clermont & Nicolet (Eds): *Interagir et connaître*, Cousset (Fribourg): Editions Delval.
- Doise, W. & Mugny, G. (1984): *The social development of intellect*. Oxford: Oxford University Press.
- Doise, W., Mugny, G. & Perret-Clermont, A.-N.(1975): Social Interaction and the Development of Cognitive Operations. *European Journal Of Psychology*, 5, 367-383.
- Forman, E. (1992): Discourse, Intersubjectivity and the development of peer collaboration: A Vygotskian Approach. In L.T. Winegar & J. Valsiner (Eds.): *Children's development within social context*, London: Erlbaum (pp.143-159).
- Ghiglione, R. & Trognon, A. (1993). *Où va la pragmatique ?* Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble.
- Golay Schilter, D, Perret, J.-F., Perret-Clermont, A.-N. & De Guglielmo, F. (in press): Sociocognitive interactions in a computerised industrial task: are they productive for learning ? In K. Littleton & P. Light (Eds), in press.
- Grossen, M. & al. (1993): Modes d'acquisition de l'expertise et interactions sociales entre enfants. *Rapports et documents de recherche du projet FNRS "Perception de l'expertise et interactions sociales chez l'enfant"*. Neuchâtel: Université de Neuchâtel, Séminaire de Psychologie.
- Grossen, M. , Perret-Clermont A.-N.& Marro Clément, P. (1997): Learning: a reproduction of institutionalised teaching practices or a personal appropriation ? Paper presented at the symposium "*Studying Social Interaction. Ways of THinking or Ways of Method*

- Discussion*". 7th European Conference for Research on Learning and Instruction. August, 26-30, Athens
- Grossen, M. (1988): *La construction sociale de l'intersubjectivité entre adulte et enfant en situation de test.*, Cousset (Fribourg): Editions Delval.
- Grossen, M., Iannaccone, A., Liengme Bessire, M.-J. & Perret-Clermont, A.-N. (1996): Actual and perceived expertise: the role of social comparison in the mastery of right and left recognition in novice-exper dyads. *Swiss Review of Psychology*, 55, (2-3), 176-187.
- Grossen, M., Liengme Bessire, M.-J., & Perret-Clermont, A.-N. (1997). Construction de l'interaction et dynamiques socio-cognitives. In G. M. & Py B. (Eds.), *Pratiques sociales et médiations symboliques* Berne: Peter Lang.
- Hoyles, C., Healy, L., & Sutherland, R. (1990). *The Role of Peer Group Discussion in Mathematical Environments* . Institute of Education, Departement of Mathematics, Statistics and Computing.
- Hundeide, K. (1980): The origin of children's replies in experimental situation, *Quarterly Newsletter of The Laboratory of Comparative Human Cognition*, 2(1), 15-18.
- Liengme Bessire, M.-J., Grossen, M. & Perret-Clermont, A.-N. (1995): L'échec: médiateur de la construction des connaissances ? Communication at the "*Congrès des Sciences Sociales Suisses: Sociétés en construction* ", Berne, 11-14 octobre.
- Light, P. & Foot, T (1987).: Peer interaction and micro-computer use. *Rassegna di Psicologia*, Vol.4, 2-3, Roma.
- Light, P. (1986): Context, conservation and conversation. In M. Richards & P. Light (eds): *Children of Social Worlds. Development in a Social Context*. Cambridge: Polity Press.
- Marková, I. (Ed.) (1978): *The social context of language*. Chichester: Wiley.
- Marro Clément, P. (1997): Résoudre à deux un problème de fabrication assistée par ordinateur: analyse interlocutoire d'une séquence de travail. *Document de recherche du projet "Apprendre un métier technique auourd'hui"* , 11, Neuchâtel: Université de Neuchâtel, Séminaire de Psychologie.
- Marro Clément, P., Trognon, A. & Perret-Clermont, A.-N. (in press): Processus interlocutoires dans une tâche de conservation des liquides. In M. Gilly, J.-P. Roux & A. Trognon (Eds.), *Apprendre dans l'interaction. Analyse des médiations sémiotiques*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Mercer, N (1995): *The guided construction of knowledge*. London: Multilingual Matters.
- Monteil, J.-M. (1989): *Eduquer et former: Perspectives psychosociales*. Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble.
- Mugny, G. (1985): *Psychologie sociale du développement cognitif*, Berne: Peter Lang.
- Muller, N. & Perret-Clermont A.-N. (1997): 7th European Conference for Research on Learning and Instruction. August, 26-30, Athens
- Murray, F. (1972): Acquisition of conservation through social interaction, *Developmental Psychology*, 6, 1-6.
- Nicolet, M. (1995): *Dynamiques relationnelles et processus cognitifs; étude du marquage social chez des enfants de 5 à 9 ans*, Lausanne-Paris: Delachaux & Niestlé.
- Nicolet, M. (1995): *Dynamiques relationnelles et processus cognitifs; étude du marquage social chez des enfants de 5 à 9 ans*, Lausanne-Paris: Delachaux & Niestlé.
- Perret-Clermont, A.-N., Perret, J.-P. & Bell, N. (1991): The social construction of meaning. In L.B. Resnick, J-M. Levine & S.D. Teasley (Eds): *Perspectives on socially shared cognition*, Washington DC: American Psychological Association.
- Perret-Clermont, A.-N., Schubauer-Leoni, M.L. & Trognon, A. (1992): L'extorsion des réponses en situations asymétrique. *Verbum*, 1-2, 2-32.

- Rijsman, J. (1988): Recherches sur le développement social de l'intelligence à Tilburg. In A.-N. Perret-Clermont & Nicolet (Eds): *Interagir et connaître*, Cousset (Fribourg): Editions Delval.
- Rogoff, B. (1990): *Apprenticeship in Thinking, Cognitive Development in Social Context*. New-York: Oxford University Press.
- Rommetveit, R. (1976): On the architecture of intersubjectivity. In L.H. Strickland, K.J. Gergen & F.J. Aboud (eds): *Social Psychology in Transition*. New-York: Plenum Press.
- Saint-Dizier, V., Trognon, A., & Grossen, M. (1995). Analyse interlocutoire d'une situation de corésolution d'un problème arithmétique. Communication at the "*Congrès des Sciences Sociales Suisses: Sociétés en construction*", Berne, 11-14 octobre.
- Säljö, R. & Wyndhamen, J. (1990): Problem solving, academic performance, and situated reasoning: A study of joint cognitive activity in formal setting. *British Journal of Educational Psychology*, 60, 245-254.
- Schubauer-Leoni M.-L. (1986): Le contrat didactique: un cadre interprétatif pour comprendre les Savoirs manifestés par les élèves en mathématique. In: *European Journal of psychology of Education*. Vol. 1, no 2, 139-153.
- Schubauer-Leoni, M.-L. & Grossen, M. (1993): Negotiating the meaning of questions in didactic and experimental contracts, *European Journal of Psychology of Education*, 8, (4), 451-471.
- Schubauer-Leoni, M.-L., Bell, N., Grossen, M. & Perret-Clermont A.-N. (1989): Problems in assessment of learning: the social construction of questions and answers in the scholastic context. *International journal of educational research*, 13, 6, 671-684.
- Trognon, A. & Grusenmeyer, C. (1997): To resolve a technological problem through conversation. In L.B. Resnick, R. Saljo & C. Pontecorvo (Eds): *Disocourse, tools and reasoning: situated cognition and technologically supported environments*, New-York: Springer-Verlag.
- Trognon, A. & Kostulski, K. (1996). L'analyse de l'interaction en psychologie des groupes: économie interne et dynamique des phénomènes groupaux. *Connexions*, 2, 68, 129-170.
- Trognon, A. (1992): Psicologica cognitiva e analisi delle conversazioni. In C. Galimberti (ed): *La conversazione: prospettive sull'interazione psico-sociale*. Guerini studion: Milan, 115-157.
- Trognon, A. (1993): How does the process of interaction work when two interlocutors try to resolve a logical problem ? In C. Pontecorvo, (eds): *Cognition and Instruction*. Vol 11, n° 3-4.
- Trognon, A. (1997): Conversation et raisonnement. In J- Bernicot, a. Trognon & J. Caron-Pargue (eds): *La conversation: aspects sociaux et cognitifs*, Nancy: Presses Universitaires de Nancy.
- Trognon, A., Brassac, C. (1992). L'enchaînement conversationnel. *Cahiers de linguistique française*, 13, 67-108.
- Valsiner, J. (1997): Subjective construction of intersubjectivity. Semiotic mediation as a process of preadaptation. In M. Grossen & B. Py (Eds.): *Pratiques sociales et médiations symboliques* (pp.46-60). Bern: Peter Lang.
- Wertsch, J.V. (1984): The zone of proximal development: some conceptual issues. In B.Rogoff & J.V. Wertsch (Eds): *Children's learning in the zone of proximal development, new directions for child development*, San-Fransisco: Jossey-Bass.
- Winnikamem, F. (1990): *Apprendre en imitant*. Paris: Presses Universitaires de France.