

**Université du Québec à Montréal**

**RELATION ENTRE FAUSSE CROYANCE ET CHANGEMENT REPRÉSENTATIONNEL  
CHEZ LES ENFANTS D'ÂGE PRÉSCOLAIRE : UNE ANALYSE LONGITUDINALE**

**THÈSE DOCTORALE**

**PAR**

**SANDRA LEGAGNEUR**

**11 décembre 2006**

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

## REMERCIEMENTS

J'aimerais remercier monsieur Claude Dumas, professeur au département de psychologie de l'Université du Québec à Montréal pour sa disponibilité sans faille, sa générosité ainsi que ses remarques constructives.

Mes remerciements s'adressent aussi aux enfants, parents et éducateurs des garderies qui ont bien voulu participer à notre recherche.

Je remercie enfin mes parents Mario et Denise Legagneur qui ont su m'encourager tout au long de mon parcours doctoral.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>REMERCIEMENTS</b> .....	ii
<b>TABLE DES MATIÈRES</b> .....	iii
<b>LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES</b> .....	vii
<b>APPENDICES</b> .....	viii
<b>RÉSUMÉ</b> .....	ix

### CHAPITRE I: CONTEXTE THÉORIQUE

#### 1.1 La relation entre représentation de soi et d'autrui

1.1.1 Introduction.....	1
1.1.2 Différenciation entre représentation de soi et d'autrui chez l'enfant dans le développement.....	3
1.1.3 Le système de soi et le système d'autrui.....	5
1.1.4 La relation entre représentation de soi et représentation d'autrui en psychologie sociale.....	11

#### 1.2-L'étude la relation entre représentation à soi et à autrui dans le domaine de la théorie de l'esprit

1.2.1 La fausse croyance .....	18
1.2.2 Le changement représentationnel .....	20

<b>1.3- Recension des écrits.....</b>	<b>24</b>
<b>1.4-Les modèles théoriques</b>	
1.4.1 La simulation .....	43
1.4.2 L'approche constructiviste : la théorie théorie.....	52
1.4.3 L'approche nativiste.....	54
1.4.4 Barresi et Moore (1996).....	55
1.4.5. Théorie hybride.....	57
<b>1.5- Relation entre la littérature théorique, la littérature empirique et les objectifs de la thèse.....</b>	<b>60</b>

## **CHAPITRE II : MÉTHODE**

2.1 Considérations conceptuelles et méthodologiques.....	65
2.2 Participants.....	76
2.3 Matériel.....	78

2.4	Procédure.....	79
2.5	Description des tâches expérimentales.....	81
2.5.1	Version facile.....	81
2.5.2	Version difficile.....	84

### **CHAPITRE III : RÉSULTATS**

3.1	Analyse principale: analyse de variance.....	87
3.2	Type de version administrée.....	90
3.3	Patron individuel de réponses.....	96

### **CHAPITRE IV : DISCUSSION.....98**

4.1	Neurones miroirs et simulation.....	104
4.2	Théorie motrice de la simulation et plausibilité développementale.....	106
4.3	Critiques adressées à la théorie motrice de la simulation.....	109
4.4	La théorisation de l'esprit chez le sujet.....	115
4.5	Vers une théorie hybride de l'attribution mentale.....	118
4.6	Temporalité et attribution mentale.....	120
4.7	Limites de la présente thèse et avenues de recherche possibles.....	123

**CHAPITRE V : CONCLUSION GÉNÉRALE.....128**

**RÉFÉRENCES .....132**

## LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

### Tableaux

Tableau 2.1	Version facile et difficile pour les tâches de changement représentationnel à soi, changement représentationnel à autrui et fausse croyance à autrui.....68	68
Tableau 2.2	Étapes impliquées dans la tâche type de changement représentationnel à soi et la tâche type de fausse croyance à autrui.....68	68
Tableau 2.3	Étapes impliquées dans la tâche modifiée de changement représentationnel à autrui (CR à autrui), changement représentationnel à soi (CR à soi) et fausse croyance à autrui (FC à autrui) en ce qui concerne la version facile.....69	69
Tableau 2.4	Répartition des sujets éliminés en fonction des 4 temps de mesure et des motifs d'abandon.....77	77
Tableau 2.5	Répartition des 29 sujets en fonction des séquences administrées et des temps de mesure (4 ans 0 mois, 4 ans 3 mois, 4 ans 6 mois et 4 ans 9 mois).....80	80
Tableau 3.1	Fréquence des séquences administrées pour chacun des concepts (CR à soi, CR à autrui et FC à autrui) en fonction des transitions (n=29).....93	93
Tableau 3.2	Probabilité d'observer une baisse de performance au CR à soi, CR à autrui et FC à autrui en fonction des séquences et des transitions (n=29).....95	95
<u>Figure</u>		
Figure 3.1	Scores moyens obtenus aux tâches de CR à soi, CR à autrui et FC à autrui à 4 ans 0 mois, 4 ans 3 mois, 4 ans 6 mois et 4 ans 9 mois (n=29).....91	91

**LISTE DES APPENDICES**

Appendice 1: Étude préliminaire 1.....	151
Appendice 2 : Étude préliminaire 2.....	164
Appendice 3 : Étude préliminaire 3.....	175
Appendice 4 : Patrons individuels de développement.....	183
Appendice 5 : Lettre de consentement .....	199
Appendice 6 : Tâches expérimentales : version « facile ».....	201
Appendice 7 : Tâches expérimentales : version « difficile ».....	212

## RÉSUMÉ

Un des questions importantes en psychologie du développement concerne le rapport entre les représentations à soi et les représentations sur autrui dans le développement. Le domaine de la « Théorie de l'esprit » (theory of mind) permet de répondre à la question du rapport entre ces deux représentations car d'un point de vue méthodologique, il est possible de comparer chez un même sujet, et ce, dans une perspective développementale, l'habileté à se rappeler sa propre croyance à l'habileté à se rappeler la croyance qu'il attribue à autrui, et ce par le biais respectif des concepts de « fausse croyance à soi, aussi appelé « changement représentationnel » (CR) (voir Gopnik et Astington, 1988) et de « fausse croyance à autrui » (FC). Par ailleurs, d'un point de vue théorique, les auteurs ont également posé le problème de la relation entre les représentations à soi et celles d'autrui en proposant quatre modèles concernant la trajectoire développementale du CR et de la FC. Brièvement, alors que la simulation (e.g., Harris, 1992) prédit l'antériorité dans le développement de la compréhension du changement représentationnel comparativement à la compréhension de la fausse croyance, la théorie théorique (e.g., Astington, 1993; Gopnik et Wellman, 1994), l'approche nativiste, le modèle hybride de Perner (1996) ainsi que le modèle de Barresi et Moore (1996) prédisent un synchronisme de la compréhension des deux concepts.

Cependant, en dépit du fait que la « théorie de l'esprit » offre un cadre heuristique pour répondre à la question du rapport entre soi et autrui, il est surprenant de constater que les modèles théoriques n'aient jamais fait directement l'objet d'une validation empirique d'où la pertinence de procéder à un tel exercice. Plus spécifiquement, cette recherche vise à déterminer la trajectoire développementale de la FC du CR chez les enfants d'âge préscolaire et ce par le biais d'une étude longitudinale.

Soulignons toutefois que les deux tâches évaluant le changement représentationnel et la fausse croyance ne diffèrent pas uniquement en ce qui concerne l'aspect conceptuel (soi versus autrui) mais aussi quant à la dimension temporelle (présent versus passé). En effet, si la question test de la tâche évaluant le changement représentationnel fait appel à la représentation passée du sujet, la question test de la tâche évaluant la fausse croyance fait appel à la représentation actuelle du sujet. Dans le but de comparer la compréhension qu'a l'enfant de ces deux types de fausse croyance (métareprésentationnel), nous avons contrôlé la dimension temporelle en créant une nouvelle tâche où on questionne le sujet sur la fausse croyance qu'entretenait autrui dans le passé (e.g., tâche de CR à autrui). Ainsi, dans le cadre de cette recherche nous parlerons des tâches de CR attribué à soi, CR attribué à autrui et FC attribué à autrui.

Vingt-neuf enfants ont été testés au cours de leur quatrième année et ce à intervalle de 3 mois soit à 4 ans 0 mois, 4 ans 3 mois, 4 ans 6 mois et 4 ans 9 mois. Chaque sujet a reçu 3 tâches de CR à soi (i. e. , tâche type de CR), 3 tâches de FC à autrui (i. e. , tâche type de FC) ainsi que 3 tâches de CR à autrui (i. e., représentation passée d'autrui). Les résultats montrent qu' à 4 ans 0 mois et 4 ans 3 mois, il n'y a pas de différence entre les trois concepts. À partir de 4 ans 6 mois, les enfants réussissent mieux les tâches de CR à soi que les tâches de CR à autrui et celles de FC à autrui, ce qui suggère que la compréhension de leurs propres états mentaux émerge plus tôt dans le développement que la compréhension des états mentaux d'autrui et dans ce sens ces résultats appuient la théorie de la simulation. Puis, à 4 ans 9 mois, le sujet fait une dissociation en fonction du moment de la représentation. En effet, à cet âge, les tâches de CR à autrui sont mieux maîtrisées que celles de FC à autrui ce qui suggère que le sujet a une plus grande facilité à manipuler des représentations contradictoires dissociées dans le temps (présent vs passé) comparativement à des représentations contradictoires présentes.

En bref, la présente étude, de par son caractère longitudinal, permet de faire ressortir le fait que c'est d'abord la dimension conceptuelle (soi versus autrui) qui est l'objet du développement puis la dimension temporelle. Les résultats sont discutés en fonction d'une plausibilité neurobiologique de la simulation, telle que mise en évidence par la découverte des « neurones miroirs » (Rizzolatti, Fadiga, Gallese, et Fogassi, 1996) et d'une plausibilité développementale de ce modèle théorique. Les résultats sont également discutés en fonction des limites de la simulation, limites soulignant la nécessité d'avoir recours à des modèles hybrides intégrant explications simulatoires et explications théoriques.

**Mots clés :** théorie de l'esprit, fausse croyance, changement représentationnel, simulation, théorie-théorie.

## CHAPITRE 1

### CONTEXTE THÉORIQUE

#### 1.1 Relation entre représentation de soi et d'autrui

##### 1.1.1 Introduction

Le passage de la vie solitaire à la vie sociale dans le règne animal constitue une transition majeure de l'évolution. Selon Aaron et Passera (2000), la façon la plus simple de définir la vie sociale consiste à considérer comme sociale toute espèce vivant en groupe. Selon les auteurs, ce passage de la vie solitaire à la vie sociale est marqué par l'apparition de paramètres caractérisant une complexité croissante, allant d'une simple interattraction où chaque animal exerce une attraction spécifique sur ses congénères (e.g., les blattes qui, attirées par les phéromones, se regroupent dans un abri commun), à la présence de comportements parentaux (e.g., les mammifères qui élèvent leur progéniture durant des phases plus ou moins longues), de sites d'élevage communs (e.g., les coléoptères qui vivent dans des réseaux de galeries creusés dans le bois où les femelles pondent leurs œufs), de coopération dans les soins des jeunes (e.g., l'ensemble des femelles nécrophores qui nourrissent toutes les larves de la colonie), pour culminer finalement avec l'existence de castes spécialisées dans la reproduction (e.g., chez

les crevettes eusociales, on distingue des organismes féconds à côté d'organismes plus ou moins stériles).

Ce constat d'une complexité croissante, quant aux paramètres caractérisant l'interaction sociale, soulève nécessairement la question des processus sous-tendant l'interaction sociale à chaque niveau de complexité. Cette question est d'autant pertinente que, chez certaines espèces, une période plus ou moins longue de développement laisse place à de nombreux changements d'ordre qualitatif et ce à plusieurs niveaux. Chez l'humain, notamment, les nombreux changements observés au plan cognitif au cours du développement permettent un rôle accru de la représentation mentale dans l'interaction sociale. La représentation mentale est définie comme étant une médiation de notre activité dans le monde. Elle nous permet d'entretenir une relation psychologique à la réalité (Astington, 1993).

En ce qui a trait à l'interaction sociale, la question de la représentation est nécessairement, mais pas uniquement, liée au rapport entre la représentation qu'on a de soi et celle qu'on entretient au sujet d'autrui. Dans ce sens, il devient justifié d'étudier le rapport entre représentation de soi et représentation sur autrui dans une perspective développementale. La question du développement de ce rapport constitue en fait une question très large englobant à la fois l'étude du

contenu de ces deux représentations, de la façon dont opère le traitement de l'information sur ces représentations et aussi de la compréhension qu'ont les sujets de ces représentations. Dans la présente thèse nous aborderons cette question du rapport entre représentation de soi et représentation sur autrui sous l'angle de la compréhension qu'ont les enfants de ces deux représentations, et ce par le biais des concepts de la fausse croyance et changement représentationnel tels que définis dans le domaine de la théorie de l'esprit. Nous examinerons tout de même les deux autres volets liés à cette question.

### **1.1.2 Différenciation entre représentation de soi et d'autrui chez l'enfant dans le développement.**

Les premiers théoriciens du développement tels que Baldwin, Wallon et Piaget ont proposé que, chez le nouveau-né, les représentations de soi et d'autrui seraient fusionnées. En effet, Baldwin (1897) considère le nourrisson comme un être qui au départ confond ses impressions personnelles avec celles d'autrui. Pour reprendre la terminologie de l'auteur, le nourrisson confond «l'ego», c'est-à-dire les pensées qu'il a de lui-même, avec «l'alter», soit les pensées qu'il a concernant les personnes qu'il connaît. À l'instar de son prédécesseur, Wallon (1945) stipule que les premiers mois de vie sont marqués par une fusion entre le nourrisson et son environnement, fusion qui est d'ordre corporel, physique et affectif. De la même façon, Piaget (1937) a également stipulé que, durant les premiers mois de vie, le nourrisson ne comprend pas qu'il forme une entité distincte des autres.

Même si Piaget n'a jamais étudié le concept d'autrui à proprement parler, il considère autrui comme étant un objet.

Toutefois, ces théoriciens du développement admettent assez tôt au cours du développement l'émergence de ce que Lewis et Brooks-Gunn (1979) appellent le *moi existentiel* chez le nourrisson, soit la capacité de comprendre qu'il possède une existence propre, bien à lui et qui est différente de celle d'autrui. C'est ainsi que Baldwin (1897) stipule que c'est vers l'âge de huit mois qu'apparaissent les premiers signes d'une capacité de différenciation chez le nourrisson. L'auteur considère que le nourrisson se découvre lui-même dans son autonomie en imitant l'autre (Muller et Runions, 2003). Selon Piaget (1937), des signes évidents de développement d'une différenciation soi-autrui apparaissent également vers l'âge de huit mois. Le nourrisson développe à peu près vers cet âge le concept de permanence de l'objet. Il commence alors à comprendre que la bouteille qu'il tient entre les mains continuera à exister même lorsqu'elle sera hors de sa vue, c'est-à-dire qu'elle devient indépendante de la perception du sujet. En même temps, il commence à comprendre qu'il possède une existence propre, bien à lui, et que cette existence est continue.

Wallon (1945) quant à lui stipule que la différenciation soi-autrui s'établit entre l'âge de 1 an et 3 ans. Durant cette période, l'enfant va s'opposer fermement et systématiquement aux autres: c'est la crise d'opposition et l'avènement de la conscience de soi. Le « moi » et le « mien » s'opposent alors au « toi » et au « tien ».

D'un point de vue empirique, la littérature vient étayer abondamment la thèse de la différenciation au cours du développement (Amsterdam, 1972; Boulanger-Balleyguier, 1964; Cicchetti et Beeghly, 1990; Lewis et Brooks-Gunn, 1979; Stipeck, Gralinski et Kopp, 1990). À ce chapitre, on peut citer les résultats des premières études portant sur la conscience de soi via la représentation dans le miroir. Tout d'abord, on place le nourrisson devant le miroir pour observer comment il se comporte. Ensuite, tout en faisant semblant de lui essuyer le visage, l'expérimentateur lui met une tache rouge sur le nez et le laisse se regarder dans le miroir. Les résultats montrent qu'entre 18 et 24 mois, la majorité des enfants touchent à leur nez ce qui suggère qu'ils ont conscience que leur soi est distinct de l'environnement (Lewis et Brooks-Gunn, 1979).

### **1.1.3 Le système de soi et le système d'autrui**

Cette différenciation entre soi et autrui étant acquise, les chercheurs se sont intéressés au contenu de ces deux types de représentation. Une fois que l'enfant a

saisi qu'il est distinct des autres, le processus de différenciation du moi se poursuit grâce à ce que Lewis et Brooks-Gunn (1979) appellent le moi *différentiel*, étant donné que l'enfant se différencie des autres par rapport à plusieurs aspects tels que sa grandeur, son âge et son sexe. L'établissement du moi différentiel nécessite de la part de l'enfant une capacité représentationnelle de plus en plus élaborée. Dans ce sens, les études de Harter (1983, 1999) ont montré que le jeune enfant se construit un système de représentations, de connaissances organisées sur soi qui est distinct de celui du système englobant les connaissances sur autrui. Une description de ces deux systèmes de connaissances ainsi que les changements développementaux normatifs qu'ils subissent durant l'enfance sont présentés à la section suivante.

#### Le système de soi

Dans son livre intitulé *Construction of the Self*, Harter (1999) décrit le système de soi comment étant «une configuration organisée des diverses perceptions de soi en termes de caractéristiques et attributs tels apparence, antécédents, habiletés, attitudes et sentiments». L'auteur propose un modèle selon lequel le système de soi deviendrait plus abstrait avec l'âge.

Au début de l'enfance (3 ans à 4 ans), le système de soi contiendrait des descriptions concrètes de comportements, d'habiletés, d'émotions, de possessions

(e.g., « j'ai une balle rouge ») et de préférences (e.g., « j'aime la pizza ») potentiellement observables par les autres (Fisher, 1980; Griffin, 1992; Harter, 1996a, 1998a). Damon et Hart (1988) nomment ces descriptions concrètes du soi des « identifications catégorielles » en faisant référence au fait que les enfants en bas âge ne comprennent le soi que comme un ensemble d'attributs taxonomiques distincts pouvant être physiques, actifs, sociaux ou psychologiques. Ces attributs sont très isolés les uns des autres, sans lien apparent entre eux puisqu'à cet âge l'enfant n'a pas la capacité d'intégrer de telles caractéristiques (Harter, 1999). Les représentations de soi auront aussi tendance à être démesurément positives car l'enfant n'a pas encore développé la capacité nécessaire pour distinguer entre des conceptions du moi idéal et réel (Harter, 1999).

Au milieu de l'enfance (5 ans à 7 ans), le contenu du système de soi se précise autour de certaines dimensions telles que les habiletés sociales, cognitives et sportives. Néanmoins, l'enfant continue à surestimer ses capacités. En ce qui a trait à sa capacité d'organisation, l'enfant commence à mettre en relation des concepts qui étaient auparavant isolés les uns des autres (Case, 1985; Fischer, 1980).

À la fin de l'enfance (8 ans à 11 ans), le contenu des représentations de soi est très lié à la sphère interpersonnelle. L'enfant se décrit alors comme étant « populaire », « gentil », « aidant », « méchant », « intelligent », « idiot » etc.

D'un point de vue organisationnel, on note que les représentations de soi sont plus différenciées. L'enfant conçoit par exemple qu'il peut être bon dans une matière à l'école mais mauvais dans une autre. De plus, l'enfant est capable de construire une évaluation globale de sa personne. Il est capable d'intégrer des éléments positifs et négatifs sur lui-même.

### Le système d'autrui

Parallèlement au système de soi, il y a une construction en bas âge chez l'enfant d'un système d'autrui qui correspond à un ensemble organisé d'informations qu'il a des autres en termes de caractéristiques et d'attributs. Selon plusieurs auteurs, le système d'autrui subirait les mêmes changements développementaux normatifs que le système de soi (e.g., Livesley et Bromley, 1973; Borenboim, 1981; Damon et Hart, 1988). Selon ces mêmes auteurs, lorsqu'il pense à l'autre, le jeune enfant prend d'abord en considération les qualités physiques d'autrui, puis plus tard au cours du développement il prendra en considération ses qualités sociales et psychologiques.

Dans l'une des premières études portant sur le développement des représentations sur autrui, Livesley et Bromley (1973) ont demandé à des enfants âgés de 7 à 15 ans d'écrire une description de personnes qu'ils connaissaient. Les chercheurs ont divisé les descriptions en deux catégories : les énoncés périphériques et les

énoncés centraux. Les énoncés périphériques correspondaient à la description de l'autre en termes d'apparence physique, de nom, d'âge, d'activités, de possessions, de goûts, de rôles sociaux, de liens familiaux et de relations sociales. Quant aux énoncés centraux, ils correspondaient à la description de l'autre en termes de traits de personnalité, d'habitudes, de buts, de besoins, de valeurs et d'attitudes. L'analyse des données a révélé que la proportion d'énoncés centraux augmente avec l'âge des enfants. Ces résultats concordent avec ceux des études mentionnées plus haut concernant le développement du système de soi, études qui montrent que le système de soi deviendrait plus abstrait avec l'âge.

L'étude de Borenboim (1981) fait écho aux conclusions de Livesley et Bromley (1973) et montre que le contenu du système d'autrui devient plus abstrait avec l'âge. L'auteur propose que le développement des représentations sur autrui se fait en trois étapes. Dans une première phase, l'enfant décrirait l'autre en le comparant du point de vue du comportement (e.g., « Jimmy est le plus rapide de la classe »). Dans une seconde phase, ces comparaisons comportementales amèneraient l'enfant à la création de « construits psychologiques » qui sont des configurations organisées des diverses perceptions de l'autre en termes de caractéristiques stables (e.g., Sarah est très gentille, Randy essaie toujours de dominer les autres enfants). Dans une troisième phase, au fur et à mesure que sa capacité d'inférence se raffine, l'enfant utiliserait ces dits « construits psychologiques » dans le but de faire des comparaisons entre personnes

(e.g., « Simon est plus gentil que Luc »). Cette dernière étape porte le nom de « comparaisons psychologiques » selon Borenboim.

Pour vérifier son hypothèse, l'auteur a interviewé des enfants âgés de 6, 8 et 10 ans, et leur a demandé de décrire trois personnes qu'eux-mêmes connaissaient bien. Les mêmes enfants ont été interviewés un an plus tard et il leur a demandé de décrire trois autres personnes différentes de celles décrites la première fois. Alors que les résultats montrent que les enfants âgés entre 6 et 8 ans ont davantage recours à des comparaisons de comportements, ceux âgés entre 7 et 10 ans ont davantage recours à des «construits psychologiques» dans leur description d'autrui. Quant à ceux âgés entre 10 et 11 ans, ils ont davantage recours à des comparaisons psychologiques.

#### Constat général au système de soi et autrui

En résumé, l'ensemble des études citées ci-haut montrent que, dès leur tout jeune âge, les enfants se construisent respectivement un système de représentations concernant soi ainsi qu'un système de représentations concernant autrui. Ces deux systèmes semblent partager plusieurs points communs et se développer de manière similaire. D'une part, le système de soi et le système d'autrui font sensiblement référence au même type de contenu: un ensemble de traits, d'images, de sentiments que l'individu reconnaît comme faisant partie de lui-même ou d'une

tierce personne. D'autre part, pour les deux systèmes, on observe au cours du développement un éloignement des descriptions purement physiques (e.g., apparence, nom, activités typiques) vers des descriptions plus abstraites. On note cependant que, de façon générale, les auteurs n'ont pas étudié directement la relation entre système de soi et système d'autrui chez un même sujet.

#### **1.1.4 La relation entre représentation de soi et représentation d'autrui en psychologie sociale**

La question du rapport entre soi et autrui au niveau de la représentation a également été posée dans d'autres champs disciplinaires, notamment en psychologie sociale. Toutefois, dans ce domaine, la question du rapport entre soi et autrui se pose quelque peu différemment. Contrairement à la psychologie du développement qui s'intéresse au processus de différenciation des représentations à soi et à autrui chez l'enfant, la psychologie sociale a voulu savoir s'il y avait préséance d'un type de représentation par rapport à l'autre chez l'adulte. Dit autrement, les chercheurs dans ce domaine se sont intéressés à savoir si un type de représentation sert de référence, de point d'ancrage dans le traitement de l'information. Dans la présente section, nous présentons quelques travaux issus de ce domaine de recherche.

Rogers (Kuiper et Rogers, 1979 ; Rogers, Kuiper et Kirher, 1977) est l'un des premiers spécialistes qui a fait figure d'autorité sur la question du rapport entre les

représentations à soi et à autrui chez l'adulte. Il a comparé les effets qu'exercent les informations traitées en référence à soi et à autrui sur la mémoire. Ses recherches ont mis en évidence une préséance des représentations à soi en raison d'une plus grande évocabilité de l'information traitée en référence à soi comparativement à celle traitée en référence à autrui. C'est ce qu'on appelle *l'effet de référence à soi*. Dans l'une de leurs expériences, Kuiper et Rogers (1979, expérience 1) comparent des conditions de référence à soi et de référence à autrui. Pour la première tâche, les sujets devaient évaluer si des adjectifs les décrivaient ou non, et si d'autres adjectifs décrivaient ou non un partenaire. La seconde tâche était une épreuve de rappel libre. Les sujets avaient pour consigne de rapporter le maximum d'adjectifs qu'ils avaient évalués lors de la première tâche.

Les résultats témoignent d'un effet de référence à soi. Les stimuli encodés en rapport à soi sont mieux rappelés que ceux en rapport avec autrui. Selon Rogers, Rogers et Kuiper (1979), ces résultats permettent de conclure à un statut privilégié du soi. Pour ces auteurs, cette différence de rappel entre soi et autrui n'est pas le seul argument en faveur d'un statut privilégié du soi. En effet, l'examen des temps de latence des réponses dans des tâches de jugement a montré que les jugements concernant le soi étaient émis plus rapidement que les jugements concernant le partenaire (expériences 2 et 3). L'ensemble de ces résultats ont conduit Rogers et ses collègues à développer une position selon laquelle le soi serait un « point de référence habituel » utilisé pour guider le traitement de

l'information. Le soi serait l'ossature à partir de laquelle nous guidons l'interprétation de nos propres expériences sociales.

Bien que l'effet de référence à soi ait souvent été reproduit dans la littérature et qu'il soit aujourd'hui largement attesté (e.g., Chew, 1983; Chew et Kihlstrom, 1986; Kahan et Johnson, 1992 ; Krueger et Stanke, 2001), plusieurs auteurs ont mis en doute son statut privilégié (Klein et Loftus, 1988 ; Klein, Loftus et Burton, 1989 ; Bellezza, 1984 ; Greenwald, Banaji, 1989). C'est le cas de Keenen et Baillet (1980) qui ont montré que l'information jugée en référence à soi n'est pas toujours mieux rappelée que l'information jugée en référence à autrui. Dans cette étude, les auteurs demandent à leurs sujets d'émettre des jugements évaluatifs et factuels. Les jugements évaluatifs sont définis comme nécessitant l'examen de l'information stockée en mémoire dans le but de formuler une réponse. Ces jugements sont basés sur l'inférence. Quant aux jugements factuels, ils sont définis comme n'exigeant qu'une récupération directe du fait en mémoire, sans inférence. Pour les jugements évaluatifs, les auteurs demandent des jugements sur des traits tels que « Êtes-vous courtois ? » ou « Votre meilleur ami est-il brave? ». Pour les jugements factuels, ils utilisent des phrases comportant des parties du corps, telles que « Avez-vous un bras? », « Votre meilleur ami a-t-il des branchies? ». Un test de reconnaissance surprise a ensuite lieu sur les mots cibles tels que « brave » et « branchie ».

Les auteurs trouvent un effet de référence à soi significatif pour les questions requérant un jugement évaluatif. Cet effet de référence à soi n'est pas, par contre, observé dans le cas des questions exigeant un jugement factuel. Les performances de rappel sont alors identiques qu'il s'agisse d'un encodage en référence à une personne relativement inconnue (le président Carter), à une personne bien connue (e.g., un parent) ou à soi. Selon Keenan et Baillet (1980), déterminer si quelqu'un a un bras nécessite la même quantité d'informations, qu'il s'agisse de soi-même ou de Jimmy Carter. Nos jugements factuels requièrent simplement la récupération d'un mot ou le traitement de certains sous-ensembles d'information. En conséquence, la somme totale d'informations accessibles à propos de soi et autrui est quasiment équivalente, et aucun effet de référence à soi n'est observé.

Holyoak et Gordon (1983, exp. 2) ont également remis en question le statut privilégié du soi en montrant qu'il ne constitue pas le seul point de référence utilisé pour guider le traitement de l'information. Dans leur expérience, les sujets complétaient un questionnaire de similitude dans lequel ils devaient évaluer le degré de ressemblance entre eux-mêmes et des stéréotypes. Tous les termes utilisés pour désigner les stéréotypes renvoyaient à des catégories d'étudiants (e.g., « végétarien », « preppie »). Les estimations se faisaient sur une échelle en 9 points, la valeur 9 correspondant à la similitude maximale. Les sujets répondaient au questionnaire sous l'une de ses deux versions, différant par l'orientation de la comparaison.

Dans l'une des versions, c'est le soi qui était le référent de la comparaison (e.g., «dans quelle mesure le preppie typique vous ressemble-t-il?»); dans l'autre version, le soi était toujours l'objet de la comparaison (e.g., « dans quelle mesure ressemblez-vous au preppie typique» ?). Après avoir répondu au questionnaire de similitude, les sujets avaient à dresser, pour chaque stéréotype, la liste des attributs les caractérisant («comportements caractéristiques, activités sociales, façon de s'habiller et apparence physique, traits de personnalité, etc.»). L'analyse des données a permis de montrer que, plus les sujets ont des connaissances sur un stéréotype, plus ils tendent à utiliser ce stéréotype comme point de comparaison, et moins ils tendent à recourir au soi comme point de référence dans la comparaison. Dans le cas de comparaison avec des stéréotypes bien connus des sujets, le soi n'est donc pas forcément pris comme point de référence dans la comparaison.

En résumé, que pouvons-nous conclure au sujet de l'apport de la psychologie sociale dans l'étude de la relation soi-autrui? Il apparaît que ce champ disciplinaire permet de cerner certaines conditions qui favoriseront la mise en évidence d'une préséance des représentations à soi par rapport à celles concernant autrui dans le traitement de l'information. Il semble que c'est en fonction des

exigences de traitement de la tâche que l'on mettra ou non en évidence un effet de référence à soi. Si l'on interroge un sujet sur un domaine où sa connaissance de lui-même n'est pas plus étendue que celle qu'il possède sur autrui, il ne sera pas possible de mettre en évidence un effet de référence à soi. C'est le cas des questions requérant un jugement factuel où l'effet de référence à soi n'est pas observé, la somme d'informations utilisées dans l'encodage étant quasiment équivalente pour soi et autrui. De la même façon, dans le cas de comparaison avec des stéréotypes bien connus, le soi n'est pas forcément pris comme point de référence dans la comparaison sociale car les sujets possèdent presque autant d'information sur eux que sur le stéréotype en question.

Bien que les études rapportées en psychologie sociale concernant le rôle du soi dans le traitement de l'information constituent un apport intéressant, soulignons qu'elles n'ont pas été élaborées dans une perspective développementale.

En somme, on retiendra qu'en psychologie développementale, les chercheurs ayant étudié le contenu de la représentation de soi et celle sur autrui n'ont pas étudié de façon systématique la relation entre ces deux types de représentation chez un même sujet. Quant à la psychologie sociale, la mise en relation entre ces deux concepts, étudiée sous l'angle du traitement de l'information a fait l'objet d'un vif intérêt mais pas dans une perspective développementale.

## **1.2 L'étude de la relation entre représentation à soi et à autrui dans le domaine de la théorie de l'esprit.**

L'expression « théorie de l'esprit » est utilisée dans la littérature de deux manières différentes. Elle est d'abord employée pour désigner un domaine de recherche où on s'intéresse à ce que l'enfant comprend des états mentaux au sens large du terme. En deuxième lieu, cette expression renvoie de façon spécifique au savoir psychologique des enfants, à son système conceptuel. Ce corpus conceptuel est considéré comme étant une théorie dans le sens où le sujet est capable d'imputer à soi et à autrui des croyances, désirs et intentions et de prédire le comportement d'une tierce personne en se basant sur ces états mentaux non-observables (Premack et Woodruff, 1978).

Ainsi, cela soulève la question du ou des critères utilisés pour déterminer à quel moment une telle théorie émerge ainsi que la question des étapes menant à l'élaboration d'une telle théorie. Toutefois, le but de la présente thèse n'est pas de répondre à l'une ou l'autre de ces questions mais plutôt d'utiliser la problématique de la fausse croyance afin de répondre à la question du rapport entre représentation à soi et représentation sur autrui. Comme nous le verrons dans les lignes qui suivent, la problématique de la théorie de l'esprit telle que

conceptualisée et opérationnalisée dans la littérature permet d'aborder clairement la question du rapport entre représentation de soi et représentation sur autrui dans une perspective développementale en étudiant chez un même sujet les concepts de fausse croyance et de changement représentationnel ; et ce tout en exigeant du sujet non pas un jugement évaluatif tel que défini en psychologie sociale mais un jugement factuel.

### **1.2.1 La fausse croyance**

La théorie de l'esprit se développe graduellement au cours de la petite enfance. Plusieurs auteurs considèrent que la fausse croyance est un témoignage incontestable de la compréhension des états mentaux d'autrui. Au cours des discussions concernant ce qui pourrait constituer un témoignage incontestable de la compréhension des états mentaux d'autrui, a émergé la suggestion d'utiliser des tâches dites de fausse croyance (Dennett, 1978). Dans la tâche de fausse croyance, on demande au sujet d'inférer une croyance qui est foncièrement différente de la sienne, ce qui permet d'éviter les biais égocentriques. C'est ainsi, qu'au début des années 80, Wimmer et Perner (1983) ont élaboré une tâche permettant d'étudier la fausse croyance. Cette tâche est appelée « tâche de changement inopiné de localisation ». Dans cette tâche, un objet (chocolat) est placé dans un lieu X (placard bleu) par un personnage (Maxi) qui quitte ensuite la pièce. En son absence, le chocolat est déplacé dans un lieu Y (placard vert) par la mère de Maxi. Enfin Maxi revient et il veut le chocolat. On pose alors à l'enfant,

témoin du déroulement de ce scénario, la question suivante: « Où Maxi va-t-il chercher le chocolat ? ». Outre cette question test, deux questions contrôle sont posées concernant respectivement la localisation initiale de l'objet (question de mémoire) et sa localisation actuelle (question de réalité).

À la question « Où Maxi ira-t-il chercher le chocolat », les enfants âgés de moins de quatre ans désignent quasi invariablement le placard vert (lieu final), alors même qu'ils répondent correctement à la question-mémoire et à la question-réalité. Ils se réfèrent à leur propre représentation de la réalité, sans tenir compte du fait que Maxi, n'ayant pas été témoin du déplacement du chocolat, va croire de façon erronée que le chocolat se trouve toujours dans le placard bleu (lieu initial). En revanche, les enfants plus âgés prédisent que Maxi ira chercher le chocolat dans le lieu où il l'a laissé et où objectivement il ne se trouve plus.

La fausse croyance revêt un statut particulier à l'intérieur de la théorie de l'esprit car elle témoigne que les enfants accèdent à une théorie représentationnelle de l'esprit vers l'âge de quatre ans. L'accès progressif à la compréhension de la fausse croyance est bien décrit dans le livre de Astington (1993) intitulé *The child's discovery of the mind*. C'est vers l'âge de deux et trois ans que les enfants commencent à accéder à une compréhension partielle de la représentation. À cet âge, ils comprennent que l'esprit contient des entités mentales invisibles (les pensées) qui se distinguent assez radicalement des choses. À cette étape cependant, ils ne comprennent pas l'activité mentale. Ils y parviennent vers l'âge

de quatre ans, lorsqu'ils acquièrent une théorie représentationnelle de l'esprit. Bien que certains auteurs s'opposent à ce point de vue (e.g., Lalonde et Chandler, 2002), il n'en reste pas moins que la fausse croyance constitue une étape fondamentale dans l'acquisition de la théorie de l'esprit.

Nous pouvons voir ce que cela entraîne si nous revenons à l'histoire racontée par Wimmer et Perner, dans laquelle Maxi met son chocolat dans le placard bleu et ne voit pas que sa mère le déplace pour le mettre dans le placard vert. Les enfants doivent comprendre que, dans son esprit, Maxi se représente un monde dans lequel le chocolat, que sa mère a entre-temps placé dans le placard vert est toujours dans le placard bleu. Ils doivent réaliser que, bien que les croyances de Maxi se réfèrent à un chocolat qui est dans le placard vert, il se le représente dans le placard bleu. Ils doivent comprendre que même s'il veut trouver le chocolat, le monde dans lequel il agit est le monde tel qu'il se le représente. Ils doivent être capables de coordonner ce que sait Maxi de la situation (la manière dont il a analysé le monde) et leur propre savoir (la réalité). Ils doivent voir que ce qui est vrai pour Maxi (le chocolat est dans le placard bleu) est faux pour eux.

### **1.2.2 Le changement représentationnel**

Face aux échecs enregistrés par les enfants de 3 ans à la tâche type de fausse croyance, la capacité des jeunes enfants à inférer une fausse croyance a été

évaluée dans un nouveau contexte supposé faciliter une telle inférence. À ce sujet, on cite la contribution de Perner, Leekham et Wimmer (1987) qui ont proposé un nouveau paradigme expérimental dans le but de rendre plus explicite le concept de fausse croyance chez les enfants. Perner et al. émettent alors l'hypothèse que le fait de conscientiser le sujet à ses propres croyances pourrait le rendre plus apte à attribuer des fausses croyances à autrui. Il fallait donc créer une tâche qui requiert de la part du sujet une évaluation de ses propres fausses croyances. Perner et al. (1987) ont donc eu recours à la tâche dite de « changement inopiné de contenu »,

La tâche type de « contenu inattendu » créée par Perner et al. (1987) est la suivante. On présente aux enfants une boîte dont le contenu leur est familier (e.g., une boîte de smarties). Toutefois l'enfant ignore que le contenu initial de la boîte a été préalablement substitué par autre chose comme des boutons. Puis on laisse à l'enfant le soin de découvrir le véritable contenu de la boîte (des boutons). Ensuite, on interroge l'enfant sur sa propre croyance, ce qui réfère au concept de changement représentationnel (Gopnik et Astington, 1988), et sur celle d'autrui, ce que typiquement on appelle fausse croyance. Afin de mesurer la compréhension qu'ont les enfants de leur croyance passée (croyance par rapport à soi), on interroge l'enfant sur la croyance qu'il avait avant qu'on n'ouvre la boîte qu'il n'a plus. L'enfant doit alors se rendre compte qu'il a entretenu une fausse croyance quant au contenu de la boîte, c'est-à-dire que, pour répondre correctement à la question mesurant le changement représentationnel, l'enfant doit nécessairement faire la distinction entre ses croyances actuelles et ses croyances passées. Afin de

déterminer la compréhension qu'ont les enfants des croyances d'autrui, on demande aux enfants d'indiquer ce qu'une tierce personne (e.g., un camarade de classe), qui n'a jamais vu ce que renfermait la boîte, dirait à propos de son contenu (des boutons ou des smarties). Il doit se rendre compte qu'un autre individu qui n'a jamais vu ce que renfermait la boîte aura lui aussi une fausse croyance relativement au contenu de la boîte (Hogrefe, Wimmer et Perner, 1986).

Les résultats montrent que la capacité des enfants à rapporter correctement leur représentation passée émerge entre l'âge de 4 et 5 ans, tout comme c'est le cas pour la capacité à attribuer une fausse croyance (e.g., Gopnik & Astington, 1988; Moore, Pure et Furrow, 1990; Sullivan et Wimmer, 1991; Wimmer et Hartl, 1991). Les enfants âgés de moins de 4 ans commettent des erreurs de réalisme, c'est-à-dire qu'ils répondent en fonction de ce que la boîte contient en réalité (e.g., répondre que la boîte contient des boutons à la question du changement représentationnel). Contrairement à ces derniers, les enfants âgés de 4 ans et plus sont capables de se rendre compte que leur savoir diffère de celui du protagoniste et ainsi conclurent qu'une personne qui n'a jamais vu ce que contenait la boîte croira qu'elle renferme des friandises (Perner, Leekman, et Wimmer 1987; Wimmer et Perner, 1983).

Perner et al. (1987) montrent de plus que les enfants de 4 ans réussissent mieux les tâches de changement représentationnel que celles de fausse croyance. La validité des résultats de Perner a toutefois été mise en doute. Selon Gopnik et

Astington (1988), l'étude recèle en effet un problème de validité interne lié à la formulation de la question test de changement représentationnel. De fait, on a posé aux enfants une première question contrôle: « Te souviens-tu ce qu'il y avait dans la boîte? ». Les enfants devaient répondre « boutons » pour se voir octroyer la bonne réponse. Puis la question test de changement représentationnel leur était posée: « *Mais* que pensais-tu qu'il y avait à l'intérieur? ». Selon Gopnik et Astington, l'utilisation de la conjonction de coordination « *mais* » a pu suggérer aux enfants qu'ils devaient donner une réponse autre que « bouton » pour répondre correctement à la question. Selon les auteurs, ceci pourrait justifier pourquoi les enfants ont répondu correctement à la question test de changement représentationnel (*smarties*) en si grand nombre. En dépit de ce biais méthodologique, les résultats de l'étude de Perner montrant une meilleure réussite à la question test de changement représentationnel comparativement à celle de fausse croyance ont été reproduits par la suite à quelques reprises, comme nous le verrons à la section suivante.

#### Constat général relativement à la fausse croyance et au changement représentationnel

En somme, l'évolution des études portant sur la fausse croyance et le changement représentationnel peut se résumer comme suit. Au début, les tâches de changement inopiné de localisation (e.g., Wimmer et Perner, 1983) ont permis d'étudier le concept de fausse croyance. Face aux échecs enregistrés par les

enfants de 3 ans à la tâche de changement inopiné de localisation, Perner et al. (1987) ont proposé une tâche de changement inopiné de contenu dans le but de conscientiser le sujet à ses propres croyances. Ainsi par le biais d'une seule et même tâche, soit la tâche de changement inopiné de contenu, les chercheurs ont pu poser aux enfants des questions de fausse croyance et de changement représentationnel.

### **1.3 Recension des écrits**

Dans de nombreuses études, les questions concernant la fausse croyance et le changement représentationnel ont été posées au même sujet, le plus fréquemment par le biais de la tâche type de changement inopiné de contenu, et parfois par le biais conjoint de la tâche de type changement inopiné de contenu (i.e., tâche type de changement représentationnel) et celle de changement inopiné de localisation (i.e., tâche type de fausse croyance). Indépendamment du type de tâche, la majorité des études qui ont mesuré la compréhension de la fausse croyance et du changement représentationnel chez des enfants de 4 ans montrent que ces derniers obtiennent des performances équivalentes pour l'un et l'autre concept. Cependant, quelques études montrent que ces derniers maîtrisent mieux les tâches de fausse croyance que celles de changement représentationnel alors que d'autres études montrent l'inverse (voir le tableau 1.1 tiré de Miller 2000, p.236-237).

Tableau 1.1  
Comparaison FC et CR

CR > FC	CR = FC	FC > CR
-*Davis, 1997 exp.1,3	-*Browning et al. 1998	-*Brooks et al. 1996
-Davis, 2001	-*Davis, 1997 exp.2,4	-Frye et al. 1995 exp.3
-*Fritz, 1991	-Davis et Pratt, 1995	-Gopnik et al.1988; exp 1,2
-Holmes et al. 1996 exp. 1	-Esbensen, Taylor et Stoess, 1997	- Naito et al. 1994; e. normaux
-Leslie, Thaiss, 1992 e. autistes	-Frye, Zelazo et Palfai, 1995 exp. 1,2	-Riggs et Robinson, 1995
-Naito et al. 1994 e. autistes	-Gopnik et al. 1994 exp. 1,2,3	-Samuels et al. 1996; 4 ans
-Perner et a;. 1987	-Gordon et Olson, 1998	
	-Holmes, Black et Miller 1996; exp.2	
	-Lalonde et Chandler, 1995	
	-Leslie et Thaiss, 1992 ; e. normaux	
	-Lewis et Osborne, 1990	
	-Miller (2000)	
	-Miller, Holmes, Gitten et Danbury, 1997; exp 1,2	
	-*Plesa, Goldman et Edmondson (1995)	
	-Samuels, Brooks et Frye, 1996 à 3 ans	
	-Saltmarsh, Mitchell et Robinson, 1995	
	-Slaughter (1998)	
	-Sullivan et Winner, 1991	
	-Symons, McLaughlin, Moore et Morine, 1997	
	-Taylor et Carlson,1997	
	-Wimmer et Hartl, 1991	
	-Wellman ,Cross et Watson, 2001	

\*L'auteur de cette thèse n'a pu avoir accès à ces études car elles n'ont pas été publiées dans des revues scientifiques.

Comment expliquer ces résultats contradictoires? Certains éléments méthodologiques peuvent-ils expliquer la disparité entre les résultats observés?

#### Explications de nature méthodologique

Dans un article synthèse, Miller (2000) a revu l'ensemble des études dans lesquelles on a posé aux sujets des questions de fausse croyance et de changement représentationnel. Un premier élément soulevé dans l'article synthèse de Miller (2000) pour expliquer les résultats contradictoires fait référence à l'ordre de présentation des questions tests de fausse croyance et de changement représentationnel.

Parmi les 21 études où on a posé la question de changement représentationnel avant celle de fausse croyance, cinq études rapportent une meilleure performance à la question de changement représentationnel comparativement à celle de fausse croyance (Davis, 1997 exp. 1; Fritz, 1991; Holmes, Miller et Black, 1996 exp. 1, 2; Perner, Leekman et Wimmer, 1987), une étude rapporte une meilleure performance à la question de fausse croyance comparativement à celle de changement représentationnel (Riggs et Robinson, 1995) et 15 études rapportent une performance équivalence aux deux concepts (Davis, 1997 exp. 2, 4; Esbensen, Taylor et Stoess, 1997; Gopnik, Slaughter et Meltzoff, 1994 exp. 1, 2, 3; Holmes, Miller et Black, 1996 exp. 1, 2; Lalonde et Chandler, 1995; Leslie et

Thaiss,1992; Lewis et Osborne,1990; Miller, Holmes, Gitten et Danbury, 1997 exp 1; Plesa, Goldman et Edmondson,1995; Sullivan et Winner, 1991; Wimmer et Hartl, 1991).

Par opposition, parmi les 13 études où l'ordre de présentation des questions tests a été contrebalancé, six études rapportent une meilleure performance à la question de fausse croyance comparativement à celle de changement représentationnel (Brooks, Samuels et Frye,1996; Frye, Zelazo et Palfai, 1995 exp 3; Gopnik et Astington,1988 exp 1,2; Naito, Komatsu et Fuke, 1994; Samuels, Brooks et Frye, 1996 chez les 4 ans), aucune étude ne rapporte une meilleure performance à la question de changement représentationnel comparativement à celle de fausse croyance et sept études rapportent une performance équivalente aux deux concepts (e.g., Davis et Pratt,1995; Frye, Zelazo et Palfai, 1995 exp. 1,2; Gordon et Olson,1998; Salmarsh, Mitchell et Robinson,1995; Samuels, Brooks et Frye,1996 chez les 3 ans; Symons, McLaughlin, Moore et Morine,1997).

À la lumière de ce constat, Miller (2000) suggère qu'une tendance semble se dessiner. Lorsque la question test de changement représentationnel est posée avant celle de fausse croyance, les enfants semblent obtenir des scores supérieurs à la question de changement représentationnel comparativement à celle de fausse croyance. Par opposition, lorsque les questions tests sont contrebalancées, les

enfants semblent obtenir des scores supérieurs à la question de fausse croyance comparativement à celle de changement représentationnel. Il semble donc, selon l'analyse de Miller (2000), que l'ordre de présentation de la question test pourrait avoir un impact sur la réussite à la question de changement représentationnel et à la question de fausse croyance. Cependant, Miller nous met en garde face à cette conclusion qui lui semble lui-même hâtive en évoquant le trois arguments suivants : Tout d'abord, selon l'auteur, puisque cette analyse est issue de comparaisons entre diverses études, le facteur «ordre de présentation des questions tests » a probablement été confondu avec d'autres facteurs. Ensuite, Miller évoque le fait qu'on ne peut prêter une grande importance à la possibilité d'un effet d'ordre car cinq études ont précisément vérifié l'effet de l'ordre de présentation et n'ont trouvé aucun effet. Finalement, Miller rapporte qu'on ne peut conclure qu'une représentation précède l'autre car les effets observés dans la littérature sont non systématiques c'est-à-dire que les différences observées sont très petites, peu fréquentes et incohérentes, on ne peut conclure qu'une représentation précède l'autre. Par conséquent, il semble que l'ordre de présentation des questions tests de fausse croyance et de changement représentationnel ne puisse expliquer de manière concluante les résultats contradictoires observés dans la littérature.

Un second et dernier élément méthodologique soulevé par Miller (2000) pour expliquer les résultats contradictoires fait référence à la nature du protagoniste.

Deux types de protagonistes sont généralement rapportés dans les études où on a comparé la fausse croyance et le changement représentationnel, soit des poupées/marionnettes ou des êtres humains (e.g., un adulte, un enfant, un ami). Parmi les 13 études où les protagonistes sont des poupées, quatre études rapportent une meilleure performance à la question de changement représentationnel comparativement à celle de fausse croyance (Davis, 1997 exp 1,3; Fritz, 1991; Holmes, Black et Miller, 1996 exp. 1), aucune étude ne rapporte de meilleure performance à la question de fausse croyance comparativement à celle de changement représentationnel, et neuf études rapportent une performance équivalente aux deux concepts (Browning et Holmes-Lonergan, 1998 ; Davis, 1997 exp.2 ; Gopnik, Slaughter et Meltzoff, 1994 exp.3 ; Gordon et Olson, 1998; Holmes, Black et Miller, 1996 exp2 ; Lalonde et Chandler, 1995 ; Saltmarsh, Mitchell et Robinson, 1995 ; Slaughter, 1998 ; Taylor et Carlson, 1997).

Par opposition, parmi les 23 études où les protagonistes sont des être humains, seulement une étude rapporte une meilleure performance à la question de changement représentationnel comparativement à celle de fausse croyance (Perner, Leekam et Wimmer, 1987), six études rapportent une meilleure performance à la question de fausse croyance comparativement à celle de changement représentationnel (Brooks, Samuels et Frye, 1996; Frye, Zelazo et

Palfai, 1995 exp,3; Gopnik et Astington, 1988 exp.1,2 ; Naito, Komatsu et Fuke, 1994; Riggs et Robinson, 1995), 15 études rapportent une performance équivalente aux deux concepts (Davis, 1997 exp.4; Davis et Pratt, 1995; Esbenson, Taylor et Stoess, 1997; Frye, Zelazo et Palfai, 1995 exp1,2; Gopnik, Slaughter et Meltzoff, 1994 exp. 1,2; Leslie et Thaiss, 1992; Lewis et Osborne, 1990; Miller, Holmes, Gitten et Danbury, 1997 exp.1,2; Plesa, Goldman et Edmondson, 1995; Sullivan et Winner, 1991; Symons, McLaughlin, Moore et Morine, 1997; Wimmer et Hartl, 1991), et finalement une étude rapporte des résultats mixtes, c'est-à-dire pas de différence entre fausse croyance et changement représentationnel à l'âge de 3 ans alors que la fausse croyance est mieux réussie que le changement représentationnel à l'âge de 4 ans (Samuels, Brooks et Frye, 1996).

Selon Miller (2000), ces résultats suggèrent qu'il est plus facile pour les enfants d'attribuer une fausse croyance à un être humain qu'à une poupée. L'auteur fait cependant la même mise en garde que celle formulée au sujet de l'impact de l'ordre de présentation des questions tests dans la réussite aux tâches de fausse croyance. En effet, Miller (2000) souligne le fait que le facteur «nature du protagoniste» a lui aussi été probablement confondu avec d'autres facteurs (notamment avec le facteur « ordre de présentation des questions tests).

Par ailleurs, les résultats de la méta-analyse de Wellman, Cross et Watson (2001) viennent confirmer les doutes de Miller. En effet, Wellman et al. montrent que la nature du protagoniste (e.g., poupée/marionnette; photographie, vidéo, être humain) n'a aucun impact sur la réussite à la question de fausse croyance et changement représentationnel. En raison de la mise en garde formulée par Miller (2000) et des résultats de la méta-analyse de Wellman et al. (2001) qui vont à l'encontre des conclusions spéculatives de Miller (2000), nous ne pouvons conclure que la nature du protagoniste explique de manière concluante les résultats contradictoires observés dans la littérature.

Selon notre propre analyse, un troisième élément méthodologique à considérer pour expliquer les résultats équivoques dans la littérature a trait à l'usage de questions dites « ouvertes » ou « fermées » dans la tâche de changement inopiné de contenu. On qualifie de *question ouverte* toute question qui exige une réponse spontanée de la part du sujet (« Qu'est-ce que tu pensais qu'il y avait dans la boîte? »). Dans le cas des questions fermées, le sujet doit choisir entre deux réponses qui lui sont présentées (« Qu'est-ce que tu pensais qu'il y avait dans la boîte? des smarties ou des crayons? »).

Lorsqu'on examine les 19 études pour lesquelles aucune différence n'est observée entre la performance aux tâches de changement représentationnel et fausse croyance, on note que les auteurs ont posé aussi bien des questions ouvertes aux sujets (e.g., Gordon et Olson, 1998; Holmes, Black et Miller, 1996 exp.2; Lalonde et Chandler, 1995; Leslie et Thaiss, 1992; Lewis et Osborne, 1990; Miller, Holmes, Gitter et Danbury, 1996; Saltmarsh, Mitchell, Robinson, 1995; Slaughter, 1998; Wimmer et Hartl, 1991) que des questions fermées (e.g., Davis et Pratt, 1995; Esbensen et al. 1996; Frye, Zelazo et Palfai exp. 1, 2; Gopnik, Slaughter et Meltzoff, 1994; Samuels, Brooks et Frye, 1996 chez les 3 ans; Sullivan et Winner, 1991; Symons, McLaughlin, Moore et Morine, 1997; Taylor et Carlson, 1997 exp.1,2).

De la même façon, lorsqu'on examine les cinq études pour lesquelles on observe une meilleure performance à la question de changement représentationnel comparativement à celle de fausse croyance, on note là aussi que les auteurs ont posé aussi bien des questions ouvertes aux sujets (e.g., Holmes, Black et Miller exp.1; Perner et al. 1987; Leslie et Thaiss, 1992 chez les autistes), des questions fermées (e.g., Naito, Komatsu et Fuke, 1994 chez les autistes) ou à la fois les deux (Davis, 2001).

Enfin, les six études pour lesquelles on a observé une meilleure performance à la question de fausse croyance comparativement à celle de changement représentationnel ne font pas exception à ce constat. En effet, encore une fois on note que les auteurs ont posé aussi bien des questions ouvertes aux sujets (e.g., Riggs et Robinson, 1995) que des questions fermées (Gopnik et Astington, 1988 exp. 1,2; Frye, Zelazo et Palfai, 1995 exp.3; Naito, Komatsu et Fuke, 1994 chez les enfants dits « normaux »; Samuels, Brooks et Frye, 1996 chez les 4 ans). Il semble donc que le type de question posé (ouvert ou fermé) n'a pas d'impact sur la performance aux tâches de changement représentationnel et de fausse croyance et que cet élément méthodologique ne puisse expliquer les résultats contradictoires observés dans la littérature.

Un quatrième élément méthodologique qui pourrait être à l'origine des résultats contradictoires fait référence au type de population étudiée. Dans la littérature, les auteurs ont généralement comparé la fausse croyance et le changement représentationnel auprès d'enfants dits « normaux », c'est-à-dire des enfants ne souffrant pas de troubles envahissants du développement (e.g., Brooks, Samuels et Frye, 1996 ; Davis et Pratt, 1995 ; Esbensen, Taylor et Stoess, 1997; Fry, Zelazo et Palfai, 1995 exp.1 et 2; Gopnik, Slaughter et Meltzoff, 1994 exp.1, 2,3; Gordon et Olson 1998; Lalonde et Chandler, 1995; Lewis et Osborne, 1990; Miller, 2000; Miller, Holmes, Gitten et Danbury, 1997; Plesa, Saltmarsh, Mitchell

et Robinson, 1995; Sullivan et Winner, 1991; Symons, McLaughlin, Moore et Morine, 1997; Taylor et Carson, 1997; Wimmer et Hartl, 1991), sauf à l'exception de quelques rares études dont celles de Leslie et Thaiss (1992) et de Naito et al. (1994) où on a administré ces tâches à des autistes. Dans les deux cas, les auteurs montrent que les enfants autistes présentent un patron de réponses qui se distingue de celui des enfants normaux.

En effet, dans l'étude de Leslie et Thaiss (1992) et celle de Naito et al. (1994), les résultats montrent que les enfants autistes réussissent mieux les tâches de changement représentationnel que les tâches de fausse croyance alors que les enfants normaux présentent soit le patron de réponses inverse (Naito et al. 1994) soit une performance équivalente aux deux concepts (Leslie et Thaiss, 1992). Leslie et Thaiss expliquent la supériorité des scores obtenus par les autistes au changement représentationnel en invoquant le fait que les autistes présentent une altération de la communication, comme en témoigne l'usage stéréotypé et répétitif du langage appelé écholalie. Lorsqu'on demande à l'enfant «Qu'est-ce que tu pensais qu'il y avait dans la boîte avant que j'ouvre la boîte?», les auteurs émettent l'hypothèse à l'effet que l'enfant autiste ne ferait que répéter la réponse qu'il a donnée précédemment sans pour autant avoir une capacité représentationnelle de l'esprit.

Cependant, il semble y avoir quelques contradictions dans la littérature au sujet de la capacité des enfants autistes à réussir les questions de changement représentationnel dans une tâche de changement inopiné de contenu. En effet, si Naito et al. (1994) ainsi que Leslie et Thaiss (1992) ont montré que les enfants autistes réussissent mieux les questions de changement représentationnel que celles de fausse croyance, Baron Cohen (1991) montre que les autistes éprouvent de la difficulté à réussir la question de changement représentationnel. De plus, mentionnons que la meilleure réussite à la question de changement représentationnel comparativement à celle de fausse croyance n'a pas seulement été mise en évidence chez les populations autistes. En effet, comme nous l'avons déjà indiqué, quelques études montrent que des enfants dit « normaux » réussissent mieux les questions de changement représentationnel que celles de fausse croyance (e.g., Davis 1997, exp. 1, 3; Davis, 2001 chez les 4 ans ; Fritz, 1991; Holmes, Black et Miller, 1996; Perner, Leekam et Wimmer, 1987; Samuel, Brooks et Frye, 1996 seulement chez les enfants de 4 ans). À la lumière de ce double constat, il semble peu probable que le type de population étudiée puisse expliquer de manière concluante les résultats contradictoires observés au sein de la littérature.

Un cinquième et dernier élément à considérer dans l'explication des résultats contradictoires observés est l'ajout, dans certaines études, d'une question de

fausse croyance. En effet en plus de poser aux enfants des questions de changement représentationnel et fausse croyance par le biais d'une tâche de changement inopiné de contenu, certains auteurs ont posé aux enfants une question supplémentaire de fausse croyance par le biais d'une tâche de changement de localisation, c'est-à-dire une tâche type de fausse croyance. (Holmes, Black et Miller, 1996 ; Leslie et Thaiss, 1992 ; Miller, Holmes, Gitten et Danbury, 1997 ; Symons et Morine, 1997).

Toutefois, il semble que l'ajout d'une question de fausse croyance par le biais d'une tâche de changement de localisation (c'est-à-dire la tâche type de fausse croyance) ait un impact variable sur les performances des sujets. En effet, si certaines études montrent que les enfants de 4 ans obtiennent une performance équivalente aux deux concepts lorsqu'on leur administre la question supplémentaire de fausse croyance (Leslie et Thaiss, 1992 chez les enfants dits « normaux »; Symons et Morine, 1997 ; Miller, Holmes, Gitten et Danbury, 1997), d'autres montrent que les enfants de 4 ans maîtrisent mieux le changement représentationnel comparativement à la fausse croyance (Holmes, Black et Miller, 1996 ; Leslie et Thaiss, 1992 , chez les enfants autistes). Mentionnons qu'aucune étude ne rapporte une supériorité dans la réussite à la question de fausse croyance comparativement à celle de changement représentationnel lorsque la question de fausse croyance est posée par le biais de la tâche de changement inopiné de

localisation. En raison de la variabilité de ces résultats, nous ne pouvons conclure que l'ajout d'une question de fausse croyance par le biais d'une tâche de changement inopiné de localisation explique de manière concluante les résultats contradictoires observés dans la littérature.

### Explications théoriques

Outre des explications de nature méthodologiques, certains auteurs ont proposé des explications théoriques pour rendre compte des différences observées entre la réussite au changement représentationnel et à la fausse croyance. Par exemple, dans le cas où les performances au changement représentationnel étaient supérieures à celles obtenues à la fausse croyance, certains (e.g., Miller, 2000) ont invoqué l'hypothèse cartésienne stipulant que nos propres représentations jouissent d'un privilège épistémologique tout en faisant référence à la simulation qui correspond à sa formulation contemporaine.

Dans le cas où la fausse croyance était mieux réussie que le changement représentationnel, des auteurs tels Gopnik et Astington (1988) ont invoqué l'hypothèse vygotkienne qui stipule que les processus mentaux d'ordre supérieur sont d'origine sociale. Selon Gopnik et Astington, l'origine sociale des processus mentaux pourrait favoriser une antériorité de la compréhension des représentations concernant autrui comparativement à celles concernant soi. Cependant, selon notre propre analyse, l'interprétation faite par Gopnik et

Astington (1988) relativement aux prédictions théoriques émises par la théorie de Vygotsky apparaît incorrecte. En effet, Vygotsky considère que les mécanismes de la conscience de soi et ceux de la conscience d'autrui sont les mêmes. Dans la Conférence d'octobre 1924, Vygotsky (1979) disait que « nous sommes conscients de nous-mêmes parce que nous sommes conscients des autres; et, de manière analogue, nous sommes conscients des autres parce que dans notre relation avec nous-mêmes, nous sommes semblables aux autres dans leur relation avec nous-mêmes. Nous sommes conscients de nous-mêmes seulement dans la mesure où nous sommes un autre pour nous-mêmes p. 29». Contrairement à l'interprétation de Gopnik et Astington, il semble que cette citation suggère qu'il y aurait un synchronisme dans l'émergence des représentations à soi et autrui. Par conséquent, nous estimons que la théorie de Vygotsky ne peut expliquer la maîtrise antécédente de la fausse croyance comparativement au changement représentationnel.

Quant à Perner (1987), il a tenté d'expliquer la supériorité des scores obtenus aux tâches de changement représentationnel comparativement à la fausse croyance en terme de l'hypothèse du traitement de l'information. En effet, l'auteur prétend que les tâches de changement représentationnel seraient moins exigeantes que celles de fausse croyance sur le plan du traitement de l'information, ce qui expliquerait pourquoi elles sont mieux réussies. En effet, selon Perner et al.

(1987), pour répondre correctement à la question de fausse croyance, le sujet doit être capable d'attribuer simultanément des valeurs de vérité conflictuelles à soi et à autrui. Ainsi, le sujet doit comprendre que la proposition 1-« La boîte contient des smarties » est vraie pour soi mais que la proposition 2-« La boîte contient des smarties » est fausse pour autrui. Puisqu'une telle analyse n'est pas requise pour répondre correctement à la question du changement représentationnel, les auteurs prétendent que cela la rendrait moins exigeante au niveau du traitement de l'information et par conséquent plus facile.

Mentionnons toutefois que l'hypothèse de Perner n'a pas été retenue dans la littérature.

#### Constat général relativement à la revue de littérature

En résumé, la littérature relative à la performance des sujets de 4 ans aux questions de fausse croyance et de changement représentationnel fait état de résultats contradictoires. Alors que la majorité des études montrent que ces derniers obtiennent des performances équivalentes aux deux concepts, quelques unes montrent que ces derniers maîtrisent mieux les tâches de fausse croyance comparativement à celles de changement représentationnel ou l'inverse. Par ailleurs, la méta-analyse de Wellman et al. (2001) permet de conclure qu'il n'y a pas de différence entre les performances obtenues au changement représentationnel et à la fausse croyance. À l'heure actuelle, nous n'avons pas

d'explication réelle pour rendre compte de ces résultats contradictoires si ce n'est les aléas liés au processus d'échantillonnage.

Toutefois on doit souligner que le problème demeure entier car, de façon générale, les études sur lesquelles reposent les résultats sont des études transversales. De telles études peuvent masquer certaines réalités en développement et ainsi donner une image trompeuse des changements vécus par les enfants dans le temps. Ainsi, Flynn, O'Malley et Wood (2004) ont montré les limites des études transversales en prenant comme exemple les résultats de la méta-analyse de Wellman et al. (2001). En effet, les résultats de cette méta-analyse montrent que les enfants âgés de 3 ans et 5 mois échouent les questions de fausse croyance alors que ceux âgés de plus de 4 ans les réussissent. Entre l'âge de 3 ans 5 mois et 4 ans, les résultats montrent que les enfants obtiennent une performance qui ne se distingue pas de ce que prédit le hasard. Flynn et al. (2004) soulignent qu'il est possible d'expliquer une telle performance entre 3 ans 5 mois et 4 ans de deux façons. Selon la première hypothèse, la moitié des sujets réussirait systématiquement les questions de fausse croyance alors que l'autre moitié échouerait ces questions, produisant ainsi des résultats qui en moyenne ne sont pas différents de ce que prédit le hasard. Selon la seconde hypothèse, tous les sujets obtiendraient des performances variables, ce qui produirait également une performance moyenne qui ne diffère pas de ce que prédit le hasard.

Flynn et al. (2004) ont testé ces hypothèses dans le cadre d'une étude longitudinale qui constitue à notre connaissance la seule étude longitudinale sur la fausse croyance à ce jour. Les enfants recevaient des tâches de fausse croyance de type changement de contenu (e.g. Hogrefe, Wimmer et Perner, 1986) et de type changement de localisation (e.g., Wimmer et Perner, 1983). Au début de l'étude, tous les enfants étaient âgés entre 3 ans 1 mois et 3 ans 10 mois (âge moyen: 3 ans 5 mois). Chaque enfant a été rencontré 6 fois au cours de l'année et ce à intervalle de 4 semaines. Les résultats ont montré que les sujets ont présenté des patrons instables de performance à la question de fausse croyance. Ces résultats soulignent la pertinence d'avoir recours à une approche microgénétique dans l'étude du développement de la fausse croyance chez les enfants âgés entre 3 ans 5 mois et 4 ans, mais aussi de façon plus large dans l'étude des phénomènes liés à la théorie de l'esprit. Cette méthode de recherche permet d'obtenir une description du processus développemental, alors que les études transversales nous renseignent plutôt sur l'état dans lequel se trouvent les enfants à tel ou tel moment de son développement.

#### **1.4 Les modèles théoriques**

Nous avons constaté à la section précédente que les auteurs ont posé aux enfants des questions tant par rapport à leurs propres fausses croyances (changement

représentationnel) que par rapport à celles d'autrui. Dans la littérature, comme nous l'avons déjà souligné, les auteurs ont simplement fait le constat que la performance à la question de fausse croyance est équivalente à celle de changement représentationnel dans la majorité des études sans jamais vraiment s'interroger à ce sujet, sauf dans les cas où on a observé un écart dans la performance entre ces deux types de questions. Dans ces cas, les auteurs ont parfois proposé quelques interprétations mais sans élaboration.

Ceci apparaît d'autant surprenant que, dans la littérature même liée au domaine de la théorie de l'esprit, des propositions théoriques ont été clairement formulées concernant le problème de la relation entre représentation de soi et représentation d'autrui, notamment en ce qui a trait à l'émergence respective des différents types de fausse croyance (i.e., ses propres fausses croyances versus les fausses croyances qu'entretient autrui par rapport à la réalité). Nous présenterons de façon détaillée ces positions théoriques dans la section qui suit. Brièvement, alors que la simulation (e.g., Harris, 1992) prédit l'antériorité dans la compréhension du changement représentationnel comparativement à la fausse croyance, la théorie théorique (e.g., Astington, 1993; Gopnik et Wellman, 1994), le modèle hybride de Perner (1996) ainsi que le modèle de Barresi et Moore (1996) prédisent un synchronisme dans la compréhension entre les deux concepts. Cependant, il est important de mentionner qu'aucun de ces modèles théoriques n'a fait l'objet de

validations empiriques. En effet, aucune des études que nous avons présentées à la section précédente n'avait pour objectif de tester ces modèles théoriques.

#### **1.4.1 La simulation**

##### Simulation classique

Dans sa formulation classique, la simulation est définie comme affaire de procédure, de «know how», qui consiste à endosser par le biais de l'imagination les croyances et les désirs d'autrui en se prenant soi-même comme modèle, à constater quelles intentions résultent de ce complexe de croyances et de désirs (Harris 1991, 1992). Plus spécifiquement, ce processus consiste à se servir de ses propres états mentaux, de sa propre expérience vécue en première personne pour attribuer des états mentaux à autrui. Selon les tenants de la simulation classique (e.g., Goldman, 1989), lorsqu'on simule l'état mental d'autrui, on opère « hors circuit », c'est-à-dire d'une manière qui n'engage pas directement une réponse motrice; mais d'une manière qui exploite les autres réponses qui sont provoquées par la représentation de la situation d'autrui en première personne telles que les réponses cognitives et les réponses émotionnelles qui sont pertinentes pour la situation.

Selon les tenants du simulationnisme classique, la simulation est a priori possible car, très jeunes, les enfants sont capables de se livrer à une introspection de leurs états mentaux, et ils sont intuitivement conscients de leur propre expérience phénoménologique. Par conséquent, ce point de vue permet de prévoir que les enfants comprendront leurs propres états mentaux avant de comprendre ceux des autres (Astington, 1993). Avant d'examiner les différents mécanismes impliqués dans le processus de la simulation classique, nous allons d'abord rendre compte du débat philosophique qui est à l'origine de cette théorie.

La simulation classique est basée sur le présupposé cartésien à l'effet que nous avons une connaissance directe, immédiate et certaine de nos états mentaux, connaissance que nous projetons ensuite sur les autres. Selon l'épistémologie cartésienne, nous nous attribuons des états mentaux « de l'intérieur » via l'introspection sur la base de la connaissance immédiate et directe que nous semblons avoir de nos propres états mentaux. Quant aux états mentaux d'autrui, nous les attribuons sur la base de l'observation de leur comportement « extérieur », connaissance qui est indirecte et donc plus sujette à l'erreur. Par conséquent, puisque l'épistémologie cartésienne accorde la priorité ontologique à la perspective de la première personne au détriment de la troisième, cette position prédit une antériorité dans la compréhension de nos propres représentations mentales sur celles d'autrui.

En philosophie, un débat oppose depuis toujours les partisans du dualisme cartésien aux partisans du monisme. Selon le dualisme, aucune entité ne peut avoir simultanément les deux propriétés suivantes: d'un côté la subjectivité et de l'autre côté les qualités premières objectives qui caractérisent les corps physiques. Cependant, le reproche le plus couramment adressé à cette position est que l'interaction entre l'esprit et le corps est laissée dans l'ombre. C'est pourquoi certains philosophes ont voulu définir une nouvelle conception du monde, conception selon laquelle une même chose (e.g., une personne) peut avoir les deux propriétés, physique et mentale. C'est ce qu'on appelle le monisme. Cette nouvelle conception du corps et de l'esprit en tant qu'entité inter-reliée a eu un impact important sur la façon dont on peut rendre compte des capacités d'attribution mentale chez l'humain dans la mesure où elle a permis de proposer de nouveaux modèles théoriques, notamment le fonctionnalisme.

Le fonctionnalisme est basé sur le postulat à l'effet que tous les concepts mentaux peuvent être définis en termes causaux (Lewis, 1966). Ainsi, de la même façon que nous expliquons la douleur comme une expérience typiquement causée par des stimuli nocifs ou que nous expliquons la chaleur comme étant causée par une agitation moléculaire, cette approche stipule que nous pouvons expliquer et prédire les actions d'autrui au terme d'un processus de formation d'hypothèses et de théories basées sur des comportements observables. Par exemple, en voyant

Jean sortir avec sa tondeuse et se diriger vers sa pelouse, je peux élaborer les hypothèses suivantes qui me permettront de prédire son comportement : 1-«Jean a le désir de tondre son gazon », 2-« Jean croit que la tondeuse est l'outil approprié pour satisfaire son désir ». Vers le milieu des années quatre-vingt, des philosophes tel que Heal (1986) s'opposeront toutefois au fonctionnalisme en stipulant que la connaissance que nous avons des états mentaux ne prend pas exclusivement la forme d'un ensemble articulé d'hypothèses théoriques. Contrairement aux tenants du fonctionnalisme, Heal stipule que nous élaborons des théories différentes pour les objets physiques (e.g., la pluie) et pour les objets intentionnels (e.g., un individu), les objets physiques et les objets intentionnels ne partageant pas les mêmes caractéristiques. En raison de cette objection, Heal propose que la connaissance que nous avons des états mentaux repose plutôt sur la simulation, une forme de savoir faire basée sur l'expérience (Goldman, 1993). Lorsque nous attribuons à autrui des états mentaux, nous tâchons de nous imaginer « dans sa peau » pour prédire ou expliquer son comportement (Gordon, 1995). Si nous reprenons l'exemple précédent de Jean et la tondeuse, nous prédirons, selon les simulationnistes, qu'il va tondre son gazon, non parce que nous pensons qu'il a le désir de le faire ou qu'il croit que la tondeuse peut satisfaire son désir, mais simplement parce que si nous étions actuellement dans sa situation, nous irions tondre le gazon.

Même si la théorie de la simulation classique a l'intérêt de montrer qu'on peut lire l'état mental d'autrui sans théoriser à leur sujet, elle laisse souvent dans l'indétermination les mécanismes qui permettent à l'interprète de « se mettre à la place d'autrui ». Toutefois, quelques théoriciens dont Perner (1994) ont tout de même proposé une liste des mécanismes qu'il faut postuler pour que le simulateur s'engage mentalement dans une situation réalisée ou contrefactuelle (c'est-à-dire contraire à la réalité).

Selon Perner (1994), la simulation implique tout d'abord une première procédure de simulation appelée « identification à autrui ». Pour y parvenir, l'enfant doit s'éloigner de son cadre égocentrique, c'est-à-dire qu'il doit se décentrer de son point de vue propre afin d'épouser la perspective de l'autre. Cette procédure est couplée d'une procédure d'imagination qui implique la suspension provisoire d'engagement dans la situation présente dans le but de se projeter dans la situation que rencontre autrui. Cette procédure est suivie d'une seconde procédure de faire semblant qui opère de manière « hors circuit », c'est-à-dire que les processus mentaux sont exécutés indépendamment de la présence d'entrées perceptuelles et de sorties comportementales réelles. Finalement, la simulation implique une procédure de classification des réactions de l'agent qui simule par le biais de l'introspection. S'en suit finalement une procédure de dé-identification qui implique une recentration sur soi-même. Cette procédure est jumelée à une

procédure d'attribution où l'agent qui simule attribue ses propres réactions à autrui.

On ne peut évidemment s'attendre à ce que ces mécanismes parviennent immédiatement à un fonctionnement optimal et cohérent. En effet, les tenants de la théorie de la simulation proposent l'existence d'étapes développementales allant d'une simulation élémentaire vers une simulation plus complexe qui s'éloigne de plus en plus de la situation présente. Ainsi Harris (1992) distingue-t-il quatre étapes dans le développement de la simulation.

Dans un premier stade appelé stade de l'attention conjointe (douze mois), l'enfant reproduit les attitudes d'autrui en regardant par exemple au même endroit que lui ou en adoptant les mêmes mimiques émotionnelles. Dans un second stade appelé l'ostension dirigée (seize mois), l'enfant code les attitudes d'autrui et peut intervenir sur ces attitudes pour les réguler en désignant par exemple une autre cible d'attention ou en adoptant une autre attitude émotionnelle. Dans un troisième stade (deux à trois ans) appelé simulation réaliste, l'enfant peut simuler une attitude d'autrui en l'absence de l'objet, comme imaginer qu'autrui voit un objet que lui ne voit pas ou désire un objet que lui-même ne désire pas. Enfin, dans un quatrième stade (quatre à cinq ans) appelé contrefactuel, l'enfant peut

imaginer que les attitudes d'autrui portent sur des situations qui sont contraires à la réalité (e.g., une boîte de smarties qui contient des crayons).

En somme, Harris (1992) explique la progression développementale par un format de plus en plus complexe des données qui sont recrutées à l'entrée du processus de simulation: réelles au début, puis fictives et enfin contrefactuelles. Le changement crucial se situe, selon Harris, au stade 2 avec la mise en place d'une stratégie interprétative du comportement d'autrui, les stades 3 et 4 ne sont pas des changements conceptuels mais des améliorations de la flexibilité imaginative de l'enfant.

### Simulation radicale

Nous venons de constater que, dans sa version classique, la simulation stipule qu'il faille déjà être capable de se former des concepts d'états mentaux correspondant à son propre vécu interne pour pouvoir ensuite les attribuer à autrui. Il existe toutefois une version radicale de la simulation qui propose que l'on peut simuler autrui sans encore disposer de concepts mentaux. Comment? Par le biais d'un dispositif qui convertit la simulation en un processus d'acquisition de connaissances sur autrui que Gordon (1995) a appelé «la routine de la montée sémantique ».

Il s'agit d'une routine de montée sémantique parce que de P, soit un fait que je tiens pour vrai dans le monde, je peux dériver un fait me concernant, que j'énonce en disant « je crois que p ». En disant cela, le sujet peut se contenter d'exprimer ce qu'il tient pour vrai en empruntant à la conversation ordinaire une forme linguistique (« Je crois que ... ») dont il ne comprend pas nécessairement le sens psychologique précis. (Proust, 2000). Par exemple, pour répondre à la question « *Crois-tu que* Mickey la souris a une queue ? », Gordon (1995) stipule que je dois détacher la *croiance* du *fait* et me demander « *Est-ce que* Mickey la souris a une queue ? ». En somme, la « routine de montée sémantique » consiste à transposer une question concernant une croyance en une question concernant un fait.

Selon Gordon (1995), la routine de montée sémantique a surtout l'intérêt d'écarter l'hypothèse à l'effet que l'information portant sur soi ait une source intérieure à laquelle seule l'introspection pourrait donner accès, ce qui est contraire à ce que stipule Descartes. Selon Gordon, la connaissance de nos propres représentations mentales relève plutôt d'une procédure linguistique immunisée contre les biais inhérents à l'introspection (e.g., informations tronquées, superficielles).

Par conséquent, puisque cette version radicale du simulationnisme nie que l'introspection conçue comme examen de nos propres réactions à une situation joue un rôle dans la simulation et que la simulation présuppose la maîtrise antécédente des concepts mentaux, on peut inférer qu'elle ne prédira pas que les enfants comprendront leurs propres états mentaux avant de comprendre ceux des autres, contrairement à la version classique (Harris, 1991, 1992). La version radicale prédira plutôt un synchronisme quant au développement de ces deux types de représentations. Il importe toutefois de mentionner que, dans le cadre de notre recherche, nous ne nous intéresserons pas à la simulation radicale car elle ne fait pas appel à la représentation mentale.

En somme, l'idée commune à la version classique et radicale de la simulation est que l'attribution de croyances est une affaire de savoir-faire, de « know how » par opposition à une question de théorie. Selon les tenants de ces deux approches, les enfants ne prédisent pas les actions des gens en faisant appel à des lois, théories reliant croyances et désirs; ils imaginent qu'ils éprouvent les croyances et les désirs de l'autre, et donc ce qu'ils feraient s'ils éprouvaient ces croyances et ces désirs. Ce qui oppose par contre ces deux versions est relatif à la façon dont le sujet s'y prend pour lire ses propres états mentaux. Si la version classique propose que c'est par le biais de l'introspection que l'on s'auto-attribue des états mentaux, la version radicale stipule que l'attribution mentale se fait par le biais

d'une procédure linguistique appelée « routine de montée sémantique ». Cependant, ces deux versions du simulationnisme émettent des prédictions différentes quant à la trajectoire développementale des représentations de soi et d'autrui. La version classique prédit une antériorité dans le développement des représentations de soi sur celles d'autrui alors que la version radicale s'y oppose.

#### **1.4.2 L'approche constructiviste : la théorie théorie**

Selon la théorie théorie (e.g., Astington, 1993; Gopnik et Wellman, 1994), les enfants parviennent à attribuer à autrui des états mentaux sur la base d'une théorie proto-scientifique au terme d'un processus de formation d'hypothèses sur la base de leur expérience acquise, expériences qui les conduisent par étape d'abord au concept de désir, puis à celui de croyance et à leur mise en œuvre dans un raisonnement causal sur les comportements. La théorie théorie permet donc de prévoir que l'enfant ne comprendra pas en même temps le désir et la croyance, mais aussi qu'il n'y aura pas de décalage entre la compréhension de ses propres états mentaux et ceux d'autrui puisque les enfants utiliseraient cette dite « théorie » commune aussi bien pour comprendre leurs propres états mentaux que ceux d'autrui.

Quant à l'origine de la théorie de l'esprit, il y a des divergences. Certains auteurs (e.g., Gopnik, A., et Astington, J. W. 1988 ) défendent la thèse selon laquelle les états mentaux (désir, intention, croyance, etc) sont acquis, c'est-à-dire que l'enfant les construit que progressivement. Pour les tenants de la théorie théorique, la connaissance de l'esprit est un cadre de connaissances générales qui s'organise à partir de l'expérience et des interactions entre les entrées environnementales et les sorties comportementales sur la base de concepts mentaux qui mettent en jeu des attitudes propositionnelles comme les désirs et les croyances. Bartsch et Wellman (1995) distinguent trois étapes dans le développement de l'enfant, qui peuvent être identifiées d'après la séquence suivante : vers deux ans, les enfants acquièrent une « psychologie du désir » qui inclut une conception élémentaire, non mentaliste, du désir, des émotions et des expériences perspectives. L'enfant comprend que les personnes sont en relation avec des objets et développe une expérience interne comme vouloir, en avoir peur, etc.

Vers trois ans, les enfants commencent à verbaliser à propos des croyances, des pensées et des désirs. Ils semblent comprendre que les croyances sont des représentations mentales qui peuvent être vraies ou fausses et qui peuvent être différentes d'une personne à une autre. Enfin vers quatre ans, les enfants commencent à comprendre que ce que les personnes pensent, croient ou désirent

affectent leur comportement. Ainsi, vers quatre ans, les enfants élaborent une théorie à l'effet que les gens agissent dans le but de satisfaire leurs désirs, mais à la lumière de leurs croyances. À noter que, selon les tenants de la théorie, les enfants utiliseront cette théorie aussi bien pour comprendre leurs propres états mentaux que ceux d'autrui. Il n'y aura ainsi pas de décalage entre la compréhension de leurs propres états mentaux et ceux d'autrui.

### **1.4.3 L'approche nativiste**

Si certains auteurs présupposent que les états mentaux sont acquis, d'autres présupposent qu'ils sont innés. Plus spécifiquement, les nativistes (e.g., Leslie, 1994b) présupposent l'existence d'un module inné, voire une série de mécanismes innés, au moyen desquels le jeune enfant arriverait à comprendre les états mentaux d'autrui. Le moment d'apparition d'une telle compréhension s'expliquerait par la maturation de ces mécanismes ou modules innés. Ces modules seraient activés au cours de la deuxième année où les enfants commencent à pouvoir faire semblant. Plus tard, ils comprennent les autres états mentaux, en particulier les croyances. Bien que l'expérience puisse déclencher les modules, elle ne peut les modifier. Quelle que soit son expérience, l'enfant développe partout les mêmes compréhensions. Il ne les construit pas.

Bien que ces deux versions ne partagent pas les mêmes a priori quant à l'origine des états mentaux, elles aboutissent toutes deux à la même conviction. En effet puisque les constructivistes et les nativistes considèrent que l'enfant utilise une

théorie commune pour comprendre leurs propres états mentaux ainsi que ceux d'autrui, elles prédisent toutes deux qu'il n'y aura pas de décalage entre ces deux habiletés dans le développement.

#### **1.4.4 Barresi et Moore (1996)**

Tout comme les tenants de la théorie théorie, Barresi et Moore (1996) prédisent une acquisition simultanée chez le jeune enfant des représentations de soi et d'autrui. Cependant, contrairement à ces derniers, ils stipulent comme prémisse que ce n'est pas par le biais des «théories» que l'enfant arrive à comprendre simultanément ses propres états mentaux et ceux d'autrui, mais par le biais d'une structure appelée «schéma d'intention». Le concept de schéma d'intention de Barresi et Moore (1996) a fait l'objet d'un article cible de la revue *Behavioral and Brain Sciences* et mérite d'être présenté.

La question centrale à laquelle essaient de répondre Barresi et Moore (1996) est la suivante: «Comment est-il possible pour les humains d'intégrer les informations ou concepts mentaux en provenance de la première et de la troisième personne alors que l'information intégrée à la première personne est différente de celle intégrée à la troisième personne? En effet, les concepts mentaux ont des conditions d'application hétérogène. D'un côté, nous les attribuons «de l'intérieur» sur la base de la connaissance immédiate que nous semblons avoir de

nos propres états. De l'autre côté, nous attribuons des concepts mentaux à autrui, sur la base de l'observation de son comportement « externe ». Selon Barresi et Moore, les réponses données jusqu'à présent à la question de l'intégration des informations en provenance de la première et de la troisième personne sont partielles. La théorie ne dit rien sur l'appariement de l'information entre soi et autrui. Quant à la simulation, elle explique qu'on peut connaître l'esprit des autres en le simulant avec le sien, mais ne dit pas comment on fait pour connaître le sien. La présente approche essaie de répondre à cette question en proposant, pour chaque personne, l'existence d'une structure appelée «schéma d'intention».

Selon Barresi et Moore (1996), le schéma d'intention est une structure unificatrice qui permet de coordonner deux sources d'information, c'est-à-dire les informations en première personne fondées sur des signaux endogènes (comme les signaux proprioceptifs) et les informations en troisième personne, fondées sur la perception visuelle des mouvements de l'agent vers les objets, l'orientation de sa tête, de son regard, de ses expressions faciales etc. En plus de permettre la coordination de ces deux sources d'information en une représentation unique qui sera appliquée aux actions de soi ou de l'autre, le schéma d'intention va permettre à l'enfant de comprendre le statut équivalent de la première et la troisième personne dans l'établissement des liens avec le monde. Par conséquent, la théorie de Barresi et Moore permet de prédire un synchronisme dans le moment

d'émergence des représentations de soi et d'autrui dans le développement. Mentionnons cependant que la définition du schéma d'intention demeure limitée car Barresi et Moore ne disent rien sur l'origine de ce concept.

#### **1.4.5 Théorie Hybride**

Nous venons de décrire ci-haut quatre théories dans le domaine de la théorie de l'esprit qui proposent une explication du développement de la compréhension du fonctionnement mental chez l'humain. Cependant, certains auteurs dont Perner (1996) remettent en question ces modèles théoriques dans l'explication de l'origine de la capacité de mentalisation, et ce pour les raisons suivantes. D'une part, Perner stipule que toute théorie comporte un élément de simulation. Selon lui, il ne peut y avoir d'explications théoriques sans expérience à expliquer et ces expériences sont vécues de manière introspective. D'autre part, Perner admet que la simulation ne peut à elle seule rendre compte de la capacité de mentalisation chez l'enfant car il est possible de la réfuter en montrant que, dans certaines situations, les sujets peuvent eux-mêmes agir d'une toute autre façon que celle qu'ils prédisent pour autrui. Par exemple, le biais de l'inférence négligée (Sodian et Wimmer, 1987) montre un défaut de la simulation: le sujet et autrui ont exactement les mêmes informations d'entrée mais, alors que le sujet fait l'inférence pour lui-même, il refuse l'idée qu'autrui puisse le faire.

Un second argument qui selon Perner (1996) vient mettre en doute l'hypothèse de la simulation provient de ce que l'auteur appelle « *l'empathie d'identification* ». Dans une tâche de changement inopiné de localisation, on a demandé à des enfants de 3 ans de prédire dans quelle boîte un protagoniste ira chercher un objet cible. Ces derniers prédisent à tort que le protagoniste se dirigera vers la boîte qui contient l'objet cible (ce qui représente une erreur de réalisme) alors que leur regard se pose en direction de la boîte vide, ce qui constitue la bonne réponse (Clements et Perner, 1994). Selon Perner, le fait que le regard des jeunes enfants se pose en direction la boîte vide ne doit pas pour autant être interprété comme suggérant chez eux une capacité à simuler les états mentaux d'autrui mais bien comme suggérant une simple capacité « d'empathie d'identification » c'est-à-dire une capacité à se mettre à la place d'une autre personne pour comprendre ses états sentiments. Selon Perner (1996), ce qui distingue une capacité d'empathie quelconque de la simulation, c'est que, contrairement à la simulation, l'empathie est une forme d'activité mais non pas une forme de représentation. C'est une activité dirigée vers une tierce personne sans aucune conscience des processus mentaux qu'elle implique.

En raison des arguments présentés par Perner (1996), celui-ci propose que ce sont les théories hybrides mêlant explications de type théorie théorie et de type simulation qui prennent part au développement des états mentaux. À cet effet, Perner donne l'exemple d'une situation où je dois dire ce qu'autrui, partageant la

même langue maternelle que moi, dira de l'acceptabilité d'une phrase (à savoir est-ce que la phrase respecte les règles grammaticales ou pas). À première vue, selon Perner, le processus d'attribution mentale semble uniquement basé sur l'usage d'une théorie pouvant s'articuler comme suit: « Les gens qui maîtrisent une langue émettront des jugements grammaticaux corrects tandis que ceux qui ne maîtrisent pas une langue émettront des jugements grammaticaux incorrects ». Toutefois, Perner argue que ce processus d'attribution ne peut avoir lieu que si je suppose qu'autrui procède comme moi. Je dois penser qu'autrui est consistant (non-contradictoire) dans ses attitudes et qu'il raisonne comme moi. Ainsi, selon Perner, théorie et simulation participent au processus de l'attribution mentale.

Nous venons de souligner que, selon Perner (1996), l'attribution mentale se fait par le biais conjoint de la théorie et de la simulation. On peut à présent se demander quelles sont les implications développementales de la théorie hybride. À cet effet, ce modèle théorique n'émet pas de prédictions claires et explicites quant à la question qui nous intéresse ici, à savoir s'il existe ou non un décalage entre le moment d'émergence des représentations de soi et d'autrui dans le développement. Néanmoins, à la lumière du modèle de Perner (1996), il semble que théorie et simulation participent toujours au processus d'attribution mais, qu'en fonction de la situation, l'un pourrait prévaloir sur l'autre. Puisque ces deux processus participent conjointement à l'attribution mentale, la théorie

hybride permet de prédire un synchronisme dans le développement des représentations de soi (changement représentationnel) et celles concernant autrui (fausse croyance).

### **1.5 Relation entre la littérature théorique, la littérature empirique et les objectifs de la thèse**

Après avoir fait une analyse exhaustive de la littérature empirique et théorique dans le domaine de la théorie de l'esprit, les constats suivants peuvent être émis. D'une part, nous venons de constater que la simulation, la théorie théorique nativiste, le modèle de Barresi et Moore (1996) ainsi que la théorie hybride de Perner (1996) émettent des prédictions claires quant à la trajectoire développementale de la fausse croyance et du changement représentationnel. Alors que la simulation prédit l'antériorité dans la compréhension du changement représentationnel comparativement à la fausse croyance, la théorie- théorie, le modèle de Barresi et Moore (1996) ainsi que la théorie hybride de Perner (1996) prédisent un synchronisme dans la compréhension entre les deux concepts. Toutefois, comme nous l'avons déjà mentionné, aucun de ces modèles théoriques n'a fait l'objet de validation empirique, d'où la pertinence de procéder à un tel exercice.

D'autre part, il semble qu'indirectement la majorité des études appuient l'idée d'un synchronisme quant au développement du changement représentationnel et de ce qu'on appelle les fausses croyances (e.g., Wellman et al. 2001). Toutefois, le problème demeure entier car, comme nous l'avons mentionné précédemment, Flynn, O'Malley et Wood (2004) ont souligné que les études transversales peuvent masquer certaines réalités en développement et ainsi donner une image trompeuse ou indéterminée des changements vécus par les enfants dans le temps. Dans leur étude, Flynn et al. (2004) ont démontré la pertinence d'avoir recours à une étude longitudinale afin d'étudier l'évolution réelle de la fausse croyance entre la troisième et la quatrième année.

Le recours à une étude de type longitudinal apparaît d'autant plus pertinent que la littérature suggère qu'il y a un changement rapide dans la maîtrise de la fausse croyance et du changement représentationnel au cours de la quatrième année (e.g., Wimmer et Perner, 1983; Hogrefe, Wimmer et Perner, 1986; Perner, Leekman et Wimmer, 1987; Gopnik et Astington, 1988; Wimmer et Hartl, 1991) de sorte que les études transversales peuvent masquer la réalité sur le plan statistique. En effet, en supposant qu'un changement rapide s'opère dans la maîtrise de ces deux concepts au cours de la quatrième année, un effet plancher, et pour la fausse croyance et pour le changement représentationnel, présent chez les plus jeunes sujets (e.g., jeunes 4 ans) associé à un effet plafond, également pour les deux

concepts, présent chez les plus âgés (e.g., jeunes 5 ans) pourrait masquer, sur le plan statistique, la présence d'un décalage survenant entre les deux concepts pendant une brève période de temps; ce que confirme d'ailleurs nos propres études préliminaires en ce sens.

Ainsi, Legagneur et Dumas, 2002 (voir appendice 2) ont posé des questions de fausse croyance et changement représentationnel à des sujets répartis en deux groupes, l'un âgé entre 48 et 54 mois (i. e., « jeunes » 4 ans) et l'autre âgé entre 66 et 71 mois (i. e., « vieux » 5 ans). Les résultats n'ont pas révélé de différence significative entre les performances obtenues aux deux concepts. Plus précisément, la performance des 4 ans s'est approchée d'un « effet plancher » tandis que celle des 5 ans s'est approchée d'un « effet plafond ». Toutefois, une étude subséquente (Legagneur et Dumas, 2004; voir appendice 3) réalisée auprès d'un groupe intermédiaire, c'est-à-dire des enfants âgés entre 4 ans et demi et 5 ans et demi a révélé la présence d'une différence significative entre les deux concepts en montrant que ces enfants réussissaient mieux les questions de changement représentationnel comparativement à celles de fausse croyance. Cette dernière étude suggère donc un développement rapide de la fausse croyance et du changement représentationnel entre 4 ans et demi et 5 ans et demi. Elle suggère également qu'il pourrait bel et bien exister un certain décalage quant au

développement de la capacité à résoudre les tâches de changement représentationnel et de fausse croyance.

Notons par ailleurs que dans cette dernière étude (Legagneur et Dumas, 2004, voir appendice 3), nous avons introduit une troisième tâche appelée changement représentationnel à autrui, soit une tâche dans laquelle le sujet devait attribuer à autrui une fausse croyance passée tout comme c'est le cas pour le changement représentationnel à soi. De fait, la tâche de changement représentationnel à soi et la tâche de fausse croyance à autrui diffèrent non seulement en fonction de celui à qui est attribuée la fausse croyance (soi versus autrui) mais également en ce qui concerne le moment de la fausse croyance. Alors que dans le changement représentationnel à soi la croyance qui est fausse est passée, dans le cas de la fausse croyance à autrui, la croyance qui est fausse est présente. Si l'on désire véritablement étudier le développement des habiletés sous-tendant ces deux tâches, il faut donc aussi s'assurer de dissocier la dimension conceptuelle (soi versus autrui) de la dimension temporelle (passé versus présent). De fait, les résultats ont montré qu'à 4 ans et demi, la tâche de changement représentationnel à soi était mieux réussie que la tâche de changement représentationnel à autrui, laquelle était mieux réussie que la tâche de fausse croyance à autrui. Il importe donc de tenir compte de la dimension temporelle dans l'étude de ces deux concepts ce que les études antérieures n'ont jamais pris en considération.

L'objectif de la présente recherche est d'étudier dans une perspective développementale le rapport entre la représentation de soi et la représentation concernant autrui par le biais des concepts de changement représentationnel et de fausse croyance tels qu'élaborés dans le paradigme des théories de l'esprit. De façon plus précise, cette recherche, en traçant la trajectoire développementale des dits concepts par le biais d'une étude longitudinale, vise à vérifier les prédictions découlant du modèle de la simulation, de la théorie modulaire, du modèle de Barresi et Moore et du modèle hybride de Perner. Alors que la simulation prédit que la capacité à s'attribuer des états mentaux (e.g., changement représentationnel) devrait émerger avant la capacité à s'attribuer des états mentaux à autrui, les autres positions théoriques prédisent que ces deux capacités devraient se développer de façon synchrone.

## CHAPITRE II

### MÉTHODE

Toute étude longitudinale exige énormément de temps et d'énergie. La présente étude ne fait pas exception à cette règle. En effet, un certain nombre d'études préliminaires ont été réalisées afin, d'une part, de mettre au point les outils méthodologiques utilisés dans la présente recherche, et, d'autre part, d'assurer un fondement empirique justifiant la présente recherche. Ces études font partie intégrante de la présente thèse et dans ce sens sont rapportées en appendice (voir appendice 1,2,3). Les raisons ayant motivé ces études sont toutefois présentées dans les lignes qui suivent, ceci afin de mieux comprendre la démarche ayant sous-tendu la réalisation de ces études préliminaires.

#### **2.1 Considérations conceptuelles et méthodologiques**

Premièrement, si l'on désire comparer la trajectoire développementale de la fausse croyance à soi à celle de la fausse croyance à autrui, il faut que le niveau de difficulté des tâches utilisées dans l'un et l'autre cas soit comparable. De façon générale, le changement représentationnel à soi est évalué avec la tâche de changement inopiné de contenu et est basé sur une représentation inférée (e.g., on

montre au sujet la boîte sans l'ouvrir pour induire la représentation initiale). Quant à la fausse croyance à autrui, elle est évaluée avec la tâche de changement inopiné de localisation et est basée sur la réalité (e.g., le sujet perçoit directement l'objet cible contenu sous la boîte avant que ce dernier soit transféré sous une autre boîte). Toutefois, on ne sait pas si ces tâches sont de degré comparable en terme de difficulté. Dans ce sens, nous avons effectué une étude préliminaire (Dumas et Legagneur, 2001; voir appendice 1) dans le but de comparer, pour la fausse croyance et le changement représentationnel, l'impact d'une représentation basée sur la réalité par rapport à une représentation inférée et l'impact d'un changement de localisation d'un objet par rapport à un changement de contenu d'une boîte. Dans ce sens, chaque sujet recevait quatre tâches de changement représentationnel et quatre tâches de fausse croyance. Pour chacun des concepts, les sujets recevaient deux tâches avec représentation passée inférée dont l'un portant sur la localisation et l'autre sur le contenu, et deux tâches avec représentation basée sur la réalité dont l'un portant sur la localisation et l'autre sur le contenu.

Dans le cadre de ce cette même étude préliminaire (Dumas et Legagneur, 2001; voir appendice 1), nous nous sommes également assurés que la tâche de fausse croyance et changement représentationnel comprenaient le même nombre d'étapes. En effet, un examen détaillé des deux types de tâche révèle qu'elles

différent par rapport au nombre d'étapes nécessaires à la présentation du scénario. Le tableau 2.2 (présenté à la page 68) illustre les différences observées entre les deux tâches types en ce qui a trait au nombre d'étapes impliquées dans chacun des scénarios. On note que la tâche type de fausse croyance met en scène deux protagonistes (e.g., des marionnettes) alors que seul le sujet est en cause dans la tâche type de changement représentationnel. L'absence de protagonistes dans la tâche type de changement représentationnel fait en sorte qu'il y a moins d'étapes impliquées dans cette tâche comparativement à celle de fausse croyance. En effet, alors que la tâche de changement représentationnel comporte quatre étapes, celle de fausse croyance en comporte cinq. De plus, dans la tâche type de changement représentationnel, le sujet est confronté à une seule boîte cible (e.g., boîte de smarties) alors que dans la tâche de fausse croyance, il est confronté à deux boîtes cibles (e.g., un placard bleu et un placard vert).

Dans ce sens, si on veut comparer la tâche de changement représentationnel à celle de fausse croyance, il faut s'assurer qu'elles exigent le même nombre d'étapes. Nous avons donc apporté des modifications à ces deux tâches afin de les rendre équivalentes, à ce niveau du moins. Le tableau 2.3 résume les étapes impliquées dans la tâche de CR à soi, la tâche de FC à autrui et la tâche de CR à autrui, en ce qui concerne la version facile. Tout d'abord, nous avons introduit deux marionnettes dans la tâche de changement représentationnel à soi (étapes 1,

**Tableau 2.2** Étapes impliquées dans la tâche type de changement représentationnel à soi (CR à soi) et la tâche type de fausse croyance à autrui (FC à autrui).

CR à soi	FC à autrui
1. Présentation de la boîte cible par l'expérimentatrice (e.g., boîte de smarties).	La 1 <sup>ère</sup> marionnette (Maxi) voit l'objet cible qui est placé dans un lieu X (e.g., placard bleu).
2. L'expérimentatrice ouvre la boîte cible afin de permettre à l'enfant de découvrir son contenu atypique (e.g., des boutons).	La 1 <sup>ère</sup> marionnette (Maxi) quitte la pièce.
3. L'expérimentatrice referme la boîte cible.	La 2 <sup>ème</sup> marionnette (maman) transfère l'objet cible vers un lieu Y (e.g., placard vert)
4. <u>Question test de CR:</u> Avant que j'ouvre la boîte, qu'est ce que tu pensais qu'il y avait dedans ?	Retour de la 1 <sup>ère</sup> marionnette ( Maxi)
5. _____	<u>Question test de FC</u> Selon la 1 <sup>ère</sup> marionnette ( Maxi), où se trouve l'objet cible maintenant ?

**Tableau 2.3** Étapes impliquées dans la tâche modifiée de changement représentationnel à autrui (CR à autrui), changement représentationnel à soi (CR à soi) et fausse croyance à autrui (FC à autrui) en ce qui concerne la version facile.

CR à autrui	CR à soi	FC à autrui
1. Présentation de la 1 <sup>ère</sup> marionnette et de la boîte cible.	Présentation de la 1 <sup>ère</sup> marionnette et de la boîte cible.	Présentation de la 1 <sup>ère</sup> marionnette et de la boîte cible.
2. Le sujet ouvre la boîte et nomme son contenu	Le sujet ouvre la boîte et nomme son contenu	Le sujet ouvre la boîte et nomme son contenu
3. Départ de la 1 <sup>ère</sup> marionnette.	Départ de la 1 <sup>ère</sup> marionnette.	Départ de la 1 <sup>ère</sup> marionnette.
4. L'enfant dépose un bloc dans le sceau.	L'enfant dépose un bloc dans le sceau pendant que l'expérimentatrice procède au changement de contenu	L'enfant dépose un bloc dans le sceau.
5. Substitution du contenu de la boîte par la 2 <sup>ème</sup> marionnette.	La 2 <sup>ème</sup> marionnette arrive et repart.	Substitution du contenu de la boîte par la 2 <sup>ème</sup> marionnette.
6. Retour de la 1 <sup>ère</sup> marionnette.	Retour de la 1 <sup>ère</sup> marionnette.	Le sujet nomme le nouveau contenu de la boîte.
7. Le sujet nomme le nouveau contenu de la boîte.	Le sujet nomme le nouveau contenu de la boîte.	Retour de la 1 <sup>ère</sup> marionnette.
8. L'expérimentatrice pose un mouchoir sur la boîte cible.	L'expérimentatrice pose un mouchoir sur la boîte cible.	L'expérimentatrice pose un mouchoir sur la boîte cible.
9. <u>Question CR à autrui</u> : «Avant d'ouvrir la boîte, qu'est-ce que X pensait qu'il y avait dedans?»	<u>Question CR à soi</u> : «Quand tu es revenu, avant que j'ouvre la boîte, qu'est-ce que tu pensais qu'il y avait dedans?»	<u>Question FC à autrui</u> : «Qu'est-ce que X pense qu'il y a dans la boîte maintenant?»

3, 5, 6) afin de garder une constance avec la tâche de fausse croyance à autrui et celle de changement représentationnel à autrui. L'ajout de ces marionnettes permet donc de conserver un nombre équivalent d'étapes pour chaque tâche expérimentale.

Toujours par souci de conserver le même nombre d'étapes entre la tâche de fausse croyance et celle de changement représentationnel, nous avons, dans l'étude préliminaire de Dumas et Legagneur (2001; voir appendice 1), ajouté une étape supplémentaire dans laquelle l'enfant dépose un bloc dans un seau (étape 4) pendant que l'expérimentatrice procède au changement de localisation et de contenu. En effet, puisque dans la tâche de CR à soi présenté dans le cadre de cette étude préliminaire la représentation initiale du sujet est basée sur la réalité, c'est-à-dire que ce dernier perçoit directement le contenu de la boîte cible, il nous fallait instaurer ce subterfuge (cette étape supplémentaire) afin de pouvoir remplacer le contenu typique de la boîte cible par un contenu atypique et ce à l'insu du sujet. Cette étape a due être introduite dans toutes les tâches expérimentales afin de s'assurer qu'elles soient identiques sur ce point.

Les résultats de cette première étude préliminaire (voir appendice 1) ont montré que, de façon générale, il est plus facile pour les enfants de réussir les tâches de changement représentationnel, mais pas celle de fausse croyance, lorsque la représentation initiale est basée sur la réalité par opposition à une représentation basée sur l'inférence,  $X^2(1, n=40) = 7.69, p < .05$ . D'autre part, nos résultats ont montré qu'il est plus facile pour les enfants de réussir les tâches de fausse croyance, mais pas celles de changement représentationnel, lorsqu'elles impliquent un changement inopiné de contenu par opposition à un changement de localisation,  $X^2(1, n=40) = 6.12, p < .05$ . Finalement, les résultats montrent qu'il n'y a pas de différence entre la performance obtenue à la tâche de changement représentationnel avec représentation initiale basée sur la réalité et celle de fausse croyance impliquant un changement de contenu. De la même façon, les résultats montrent qu'il n'y a pas de différence entre la performance obtenue à la tâche de changement représentationnel avec représentation inférée et celle de fausse croyance impliquant un changement de localisation.

En somme, les tâches les plus faciles sont les tâches de changement représentationnel avec représentation initiale basée sur la réalité et celles de fausse croyance impliquant un changement de contenu. En ce qui a trait aux tâches dites difficiles, il s'agit des tâches de changement représentationnel avec

représentation inférée et celles de fausse croyance impliquant un changement de localisation.

Sur cette base, aux fins de l'expérimentation, nous avons constitué deux ensembles de tâches. Pour les tâches dites faciles, nous avons sélectionné la tâche de CR à soi avec représentation basée sur la réalité avec changement inopiné de contenu ainsi que la tâche de FC à autrui avec représentation basée sur la réalité avec changement inopiné de contenu. Soulignons que pour les tâches faciles du CR à soi, il nous aurait également été possible de sélectionner des tâches de changement inopiné de localisation car notre étude préliminaire (Dumas et Legagneur, 2001; voir appendice 1) a montré que le type de tâche n'a pas d'impact sur la réussite aux tâches de CR à soi. Toutefois, nous avons fait le choix de retenir la tâche de changement inopiné de contenu car elle nécessite moins de manipulations de la part de l'expérimentatrice que la tâche de changement inopiné de localisation. Pour les tâches dites difficiles, nous avons sélectionné la tâche de CR à soi avec représentation inférée avec changement inopiné de contenu ainsi que la tâche de FC à autrui avec représentation basée sur la réalité avec changement inopiné de localisation. À noter que nous avons introduit des versions difficiles afin d'éviter les effets plafond advenant qu'un sujet maîtrise rapidement un concept.

Deuxièmement, outre les considérations méthodologiques traitées au point précédent, il importe de souligner que la tâche de CR et la tâche de FC diffèrent non seulement en ce qui concerne la personne (soi versus autrui) qui possède la fausse croyance mais aussi en ce qui concerne la dimension temporelle. En effet, les fausses croyances par rapport à soi font référence à une représentation passée du sujet (e.g., « Quant tu es revenu, avant que j'ouvre la boîte, qu'est-ce que tu *pensais* qu'il y avait dans la boîte ») tandis que les fausses croyances par rapport à autrui font référence à une représentation actuelle qu'entretient autrui par rapport à la réalité (e.g., « Qu'est-ce que X *pense* qu'il y a dans la boîte maintenant?). Si l'on désire véritablement étudier le développement des habiletés sous-tendant ces deux tâches, il faut donc aussi s'assurer de dissocier la dimension conceptuelle (soi versus autrui) de la dimension temporelle (passée versus présent).

Nous avons donc créé une nouvelle tâche dans laquelle on questionne le sujet par rapport à une fausse croyance qu'entretenait autrui dans le passé (e.g., tâche de CR à autrui). Soulignons qu'il nous a été impossible de créer une tâche de fausse croyance par rapport à soi qui soit immédiate car il faudrait que le sujet s'attribue une fausse croyance dans le temps présent. Or, le sujet ne peut pas savoir que sa croyance est fausse tant qu'on ne lui dit pas. Tel que déjà mentionné dans le chapitre premier, une étude préliminaire (Legagneur et Dumas, 2004; voir appendice 3) a montré que cette tâche était mieux réussie à 4 ans ½ que la tâche

de FC à autrui mais moins bien réussie que la tâche de CR à soi. Dans ce sens, pour les fins de cette recherche, nous parlerons donc de trois types de tâche soit : 1-la tâche de changement représentationnel à soi (CR à soi), 2- la tâche de changement représentationnel à autrui (CR à autrui) et 3- la tâche de fausse croyance à autrui (FC à autrui). Avec cette tâche de CR à autrui, nous avons aussi créé une variante facile et une variante difficile en utilisant les mêmes critères que ceux utilisés pour la tâche de CR à soi et celle de FC à autrui. Ainsi, la version facile de la tâche de CR à autrui est une tâche avec représentation basée sur la réalité impliquant un changement inopiné de contenu et la version difficile est une tâche avec représentation inférée impliquant également un changement inopiné de contenu. Le tableau 2.1 présente les tâches administrées aux enfants au CR à soi, CR à autrui et FC à autrui pour la version facile et la version difficile.

Troisièmement, dans la tâche type de CR à soi, avant de poser la question test, l'expérimentateur retire la boîte cible afin d'éviter la présence de tout indice perceptif pouvant influencer la réponse du sujet. Afin de respecter cette façon de faire, nous avons donc recouvert la boîte cible d'un morceau de tissu dans la tâche de changement inopiné de contenu. Nous avons aussi recouvert d'un morceau de tissu chacun des boîtes présentes dans la tâche de changement de localisation

**Tableau 2.1** Version facile et difficile pour les tâches de CR à soi, CR à autrui et FC à autrui.

<b>Concepts</b>			
	<b>CR à soi</b>	<b>CR à autrui</b>	<b>FC à autrui</b>
<b>Type de version</b>			
<b>Facile</b>	réalité contenu	réalité contenu	contenu réalité
<b>Difficile</b>	inféré contenu	inféré contenu	localisation réalité

avant de poser la question test afin de rendre équivalentes toutes les tâches sur ce point.

## 2.2 Participants

Quarante-deux enfants participent à cette étude. Les enfants sont recrutés dans différentes garderies de Montréal. Chaque enfant est rencontré quatre fois au cours de l'année et ce à intervalle de trois mois soit à 4 ans 0 mois, ( $M=4$  ans 0 mois, 7,69 jours,  $ET=8,51$ ); 4 ans 3 mois, ( $M=4$  ans 0 mois, 8,44 jours,  $ET=8,60$ ); 4 ans 6 mois ( $M=4$  ans 0 mois, 8,65 jours,  $ET=6,44$ ) et 4 ans 9 mois ( $M=4$  ans 0 mois, 10,48 jours,  $ET=8,03$ ). À 4 ans 0 mois, l'échantillon était composé de 42 enfants. Toutefois, pour une raison ou pour une autre, au cours de l'étude 13 enfants au total (soit 3 enfants à 4 ans 3 mois ; 6 enfants à 4 ans 6 mois et 4 enfants à 4 ans 9 mois) n'ont pu être présents au moment de l'expérimentation et par conséquent ont été éliminés. Parmi ces 13 sujets, six ont été éliminés de l'échantillon pour cause de déménagement, trois ont été éliminés pour cause de maladie personnelle ou d'un proche et quatre ont été éliminés pour cause d'incompatibilité entre la disponibilité de l'expérimentatrice et celle de la garderie. Le tableau 2.4 illustre comment sont répartis les sujets éliminés en fonction des quatre temps de mesure et des motifs d'abandon que nous venons de décrire. Ainsi un total de 29 enfants (12 filles et 17 garçons) ont pu être testés aux quatre temps ciblés. Au début de l'étude, tous les enfants sont âgés de 4 ans 0 mois. La cueillette des données s'est échelonnée entre novembre 2002 et avril

**Tableau 2.4** Répartition des sujets éliminés en fonction des 4 temps de mesure et des motifs d'abandon.

	Temps de mesure			Total
	T2	T3	T4	
<b>Motifs d'abandon</b>				
Déménagement	0	5	1	6
Maladie de l'enfant ou/ d'un proche	2	0	1	3
Incompatibilité entre la disponibilité de l'expérimentatrice et celle de la garderie	1	1	2	4
<b>Total</b>	3	6	4	13

2004. Un formulaire de consentement était remis au directeur/directrice de chacune des garderies ainsi qu'aux parents de chaque enfant (voir appendice A.2). La présente recherche a reçu l'approbation du Comité institutionnel de la recherche avec des êtres humains (CIÉR).

### **2.3 Matériel**

Le matériel comprenait neuf histoires (voir procédure) ainsi que neuf objets regroupés en trois catégories: une grenouille, un chien et un papillon (animaux), une auto, un avion et un train (moyen de transport), un band-aid, un kleenex et un tube de pâte dentifrice (soins hygiéniques). Le matériel comprenait également neuf boîtes commercialisées sur lesquelles apparaissait la représentation iconique correspondant à chacun des neuf objets ci-haut mentionnés (e.g., une boîte de band-aid sur laquelle il y a le dessin d'un band-aid). Ces boîtes permettaient de dissimuler les objets dans les tâches de changement inopiné de contenu.

Les objets suivants constituaient les contenus atypiques des neuf boîtes ci-haut mentionnées soit une bille, une fraise, un crayon, une fleur, une cuillère, un bouton, un chapeau, une chandelle et une balle. Deux mouchoirs mesurant chacun 37 cm x 37 cm servent à recouvrir les boîtes. Le matériel comprenait également six boîtes (4.5 X 5.5 cm) permettant de dissimuler des objets dans les tâches de changement inopiné de localisation. Sur trois des boîtes apparaissait la

représentation iconique correspondant à l'un des objets suivants: chien, train, kleenex. Sur les trois autres boîtes, il n'y avait aucune représentation iconique. Finalement, le matériel comprenait neuf cubes de bois (3 x 3 cm), un seau en plastique et dix-huit marionnettes (12 cm).

#### **2.4 Procédure**

À chacune des quatre rencontres, l'expérimentatrice administre à chaque enfant trois histoires de CR à soi, trois histoires de CR à autrui ainsi que trois histoires de FC à autrui. Les tâches expérimentales sont précédées d'une tâche contrôle visant à s'assurer que les enfants soient capables d'aller porter les blocs dans le seau puisqu'ils auront à exécuter cette action dans les tâches expérimentales. À noter que la tâche contrôle n'est administrée qu'une seule fois. Les histoires, pour un même type de tâches, sont présentées en bloc. Il y a donc 6 séquences possibles concernant l'ordre de présentation des blocs.

Au temps 1, les 42 sujets sont répartis au hasard parmi les 6 séquences de telle sorte qu'il y a sept sujets par séquence. Toutefois, comme nous l'avons mentionné précédemment, en cours d'étude, 13 sujets ont été éliminés ce qui porte le nombre final de sujets à 29. Ainsi, aux temps de mesure 2, 3 et 4, les sujets restants ont reçu une séquence choisie au hasard parmi les six séquences possibles. Le tableau 2.5 illustre la répartition des 29 sujets en fonction des séquences administrées et

**Tableau 2.5** Répartition des 29 sujets en fonction des séquences administrées et des quatres temps de mesure (4 ans 0 mois, 4 ans 3 mois, 4 ans 6 mois et 4 ans 9 mois)

*Séquences	Temps de mesure				Total
	T1	T2	T3	T4	
1	5	7	5	4	21
2	4	5	2	4	15
3	5	6	6	7	24
4	4	4	4	5	17
5	5	3	5	3	16
6	6	4	7	6	23
<b>Total</b>	29	29	29	29	116

\*Séquence 1 : CRS/CRA/FCA ; Séquence2 : CRS/FCA/CRA ; Séquence 3 : CRA/CRS/FCA ;  
Séquence 4 : CRA/FCA/CRS ; Séquence 5 :FCA/CRS/CRA ; Séquence 6 : FCA/CRA/CRS

des quatre temps de mesure. Par ailleurs, à l'intérieur de chaque bloc, l'ordre de présentation des histoires est déterminé aléatoirement pour chaque sujet. Pour chacune des histoires, l'ordre de présentation des deux choix de réponse est contrebalancé pour l'ensemble des participants.

Au temps 1, tous les sujets recevaient exclusivement la version facile pour chacun des concepts. Les sujets obtenaient 1 point par histoire réussie pour un total maximal de 3 points par type de tâche. Lorsque qu'un sujet obtenait un score maximal de 3 pour un type de tâche, il recevait la version difficile pour ce même concept au temps de mesure suivant. Si, lorsqu'il recevait pour la première fois une version difficile il obtenait 2 ou moins, la fois suivante, la version facile était administrée de nouveau.

## **2.5 Description des tâches expérimentales**

### **2.5.1 VERSION FACILE**

Tâche de CR à soi avec représentation basée sur la réalité impliquant un changement inopiné de contenu.

Dans la tâche de CR à soi version dite « facile », l'expérimentatrice présente à l'enfant une première marionnette. Cette dernière possède une boîte sur laquelle est représentée des band-aids. L'expérimentatrice ouvre la boîte et demande à

l'enfant de nommer son contenu typique (réponse : band-aid). La représentation est basée sur la réalité puisque l'enfant perçoit le contenu de la boîte directement. L'expérimentatrice referme ensuite la boîte. Puis la première marionnette s'en va (l'expérimentatrice cache la première marionnette derrière son dos). L'expérimentatrice demande alors à l'enfant de porter un bloc dans le seau. Au moment où l'enfant tourne le dos à l'expérimentatrice, cette dernière substitue la boîte de band-aid par une autre en tout point identique à la première à la seule exception que cette dernière renferme un contenu nouveau (e.g., fraise). Puis l'enfant retourne à sa place. C'est alors qu'une seconde marionnette rentre en scène puis repart aussitôt. Finalement, la première marionnette revient en scène. L'expérimentatrice ouvre à ce moment la boîte et l'enfant découvre qu'elle contient un contenu atypique (e.g., fraise). L'expérimentatrice lui demande alors de nommer ce que la boîte contient. La boîte cible est alors refermée. Puis l'expérimentatrice place un mouchoir sur cette dernière. Enfin, la question sur le changement représentationnel est posée: « *Quand tu es revenu, avant que j'ouvre la boîte, que pensais-tu qu'il y avait dedans : un band-aid ou une fraise?* ».

Tâche de CR à autrui avec représentation basée sur la réalité impliquant un changement inopiné de contenu.

La tâche de CR à autrui « version facile » met en scène une première marionnette qui possède une boîte sur laquelle est représentée une grenouille.

L'expérimentatrice ouvre la boîte et demande à l'enfant de nommer son contenu typique (réponse: grenouille). L'expérimentatrice referme ensuite la boîte. Puis la première marionnette s'en va (l'expérimentatrice cache la première marionnette derrière son dos). L'expérimentatrice demande alors à l'enfant de porter un bloc dans le seau. Suite au retour de l'enfant, une deuxième marionnette fait son apparition. Cette dernière ouvre la boîte et remplace son contenu typique (grenouille) par un contenu atypique (bouton). Le protagoniste referme la boîte puis s'en va. Puis la première marionnette revient en scène et ouvre la boîte. L'expérimentatrice demande alors à l'enfant de nommer le contenu de la boîte (bouton). Finalement, après avoir placé un mouchoir sur la boîte cible, l'expérimentatrice pose la question de CR à autrui: *«Avant d'ouvrir la boîte, qu'est-ce que la première marionnette pensait qu'il y avait dedans, une grenouille ou un bouton? »*.

Tâche de FC à autrui avec représentation basée sur la réalité impliquant un changement inopiné de contenu.

Dans la tâche de FC à autrui version dite « facile », l'expérimentatrice présente à l'enfant une première marionnette. Cette dernière possède une boîte sur laquelle est représenté un train. L'expérimentatrice ouvre la boîte et demande à l'enfant de nommer son contenu typique (réponse: train). Puis la première marionnette s'en va (l'expérimentatrice cache la première marionnette derrière son dos). L'expérimentatrice demande alors à l'enfant de porter un bloc dans le seau. Suite

au retour de l'enfant, une deuxième marionnette fait son apparition. Cette dernière ouvre la boîte et remplace son contenu typique (train) par un contenu atypique (chapeau). Le protagoniste referme la boîte puis s'en va. L'expérimentatrice demande alors à l'enfant de nommer le contenu de la boîte (chapeau). Finalement, la première marionnette revient en scène. Après avoir placé un mouchoir sur la boîte cible, l'expérimentatrice pose la question de FC à autrui: *«Qu'est-ce que la première marionnette pense qu'il y a dans la boîte maintenant: un train ou un chapeau?»*.

### **2.5.2 VERSION DIFFICILE**

Tâche de CR à soi avec représentation inférée impliquant un changement inopiné de contenu.

Cette tâche est en tout point identique avec la version réalité sauf pour la représentation est inférée. En effet, contrairement à la version réalité, l'expérimentatrice n'ouvre pas la boîte et ne demande à l'enfant de nommer son contenu typique (réponse : band-aid). Ce dernier doit inférer le contenu de la boîte à partir de la représentation iconique apparaissant sur le dessus de la boîte.

Tache de CR à autrui avec représentation inférée impliquant un changement inopiné de contenu.

Cette tâche est en tout point identique avec la version réalité sauf pour la représentation est inférée. En effet, contrairement à la version réalité, l'expérimentatrice n'ouvre pas la boîte et ne demande à l'enfant de nommer son contenu typique (réponse : grenouille). Ce dernier doit inférer le contenu de la boîte à partir de la représentation iconique apparaissant sur le dessus de la boîte.

Tâche de FC à autrui avec représentation basée sur la réalité impliquant un changement inopiné de localisation.

Dans la tâche de FC à autrui version dite « difficile », l'expérimentatrice présente à l'enfant une première marionnette. Cette dernière possède deux boîtes. L'expérimentatrice montre à l'enfant les boîtes posées sur une table à une distance de 30 centimètres l'une de l'autre. Sur une des boîtes, il y a la représentation iconique du train qui est dissimulé sous la boîte. Il n'y a rien sous l'autre boîte et il n'y a pas de représentation iconique sur le dessus. L'expérimentatrice montre à l'enfant que le train se trouve sous la boîte avec la représentation iconique. Puis l'expérimentatrice demande à l'enfant de lui indiquer (à l'aide d'une réponse verbale ou non verbale) l'emplacement du train. La représentation est basée sur la réalité puisque l'enfant a vu le contenu de la boîte directement. Puis la première marionnette s'en va (l'expérimentatrice cache la première marionnette derrière

son dos). L'expérimentatrice demande alors à l'enfant de porter un bloc dans le seau. Suite au retour de l'enfant, une deuxième marionnette fait son apparition. Cette dernière soulève la boîte avec la représentation iconique, prend le train qui se trouvait en dessous de la boîte et le transfère sous la boîte sans représentation iconique. Le protagoniste referme cette dernière et s'en va. L'expérimentatrice demande alors à l'enfant d'indiquer (à l'aide d'une réponse verbale ou non verbale) l'emplacement du train (boîte sans représentation). Finalement, la première marionnette revient en scène. Après avoir placé un mouchoir sur chacune des deux boîtes, l'expérimentatrice pose la question de FC à autrui: *« Selon la première marionnette, où se trouve le train maintenant? Se trouve t-il sous la boîte sans dessin ou sous la boîte avec un dessin ? ».*

## CHAPITRE III

### RÉSULTATS

Nous allons tout d'abord procéder à une analyse de la variance dans le but de déterminer lequel des trois concepts, c'est-à-dire le CR à soi, le CR à autrui ou la FC à autrui, émerge en premier dans le développement. Cette analyse principale sera suivie d'une analyse descriptive dans le but de vérifier si les performances des sujets sont stables en fonction des deux versions administrées, soit la version facile et la version difficile. Finalement, nous terminerons en examinant les patrons individuels de développement afin de vérifier si certains sujets présentent des trajectoires développementales qui se démarquent de celle observée pour l'ensemble des sujets.

#### **3.1 Analyse principale : analyse de variance**

Les postulats de base (normalité, homogénéité de la variance, sphéricité) ayant été respectés, l'analyse de variance sera privilégiée pour analyser les données. Une première analyse est menée dans le but de déterminer laquelle de ces trois habiletés, c'est-à-dire le CR à soi, le CR à autrui ou la FC à autrui émerge en premier dans le développement. L'analyse est menée en fonction du concept et du

temps de mesure. Rappelons que, pour chaque sujet, le score varie entre 0 et 3 pour chaque concept à chaque temps de mesure. L'analyse de variance, selon un modèle 3 (concepts) x 4 (temps de mesure) avec mesures répétées sur les deux facteurs, indique un effet du concept,  $F(2, 56) = 8.36$ ,  $p < 0,05$ , (éta carré : 0,22) un effet du temps de mesure,  $F(3, 84) = 30.79$ ,  $p < 0,05$ , (éta carré : 0,52) et une interaction significative,  $F(6, 168) = 3.37$ ,  $p < 0,05$ , entre ces deux facteurs, (éta carré : 0,12).

L'analyse des effets principaux révèle qu'indépendamment du temps de mesure, la tâche de CR à soi ( $M=1,40$ ;  $ET=1,06$ ) est mieux réussie que la tâche de CR à autrui ( $M=1,05$ ;  $ET=1,11$ ) et la tâche de CR à soi ( $M=1,40$ ;  $ET=1,06$ ) est mieux réussie que la tâche de FC à autrui ( $M=0,81$ ;  $ET=1,04$ ). L'analyse des effets principaux montre également qu'indépendamment du concept, les scores obtenus à 4 ans 3 mois ( $M=2,66$ ;  $ET=2,83$ ) sont supérieurs à ceux obtenus à 4 ans 0 mois ( $M=0,86$ ;  $ET=1,38$ ); les scores obtenus à 4 ans 6 mois ( $M=4,28$ ;  $ET=2,66$ ) sont supérieurs à ceux obtenus à 4 ans 0 mois ( $M=0,86$ ;  $ET=1,38$ ) et supérieurs à ceux obtenus à 4 ans 3 mois ( $M=2,66$ ;  $ET=2,83$ ). Finalement, les scores obtenus à 4 ans 9 mois ( $M=5,28$ ;  $ET=2,56$ ) sont supérieurs à ceux obtenus à 4 ans 0 mois ( $M=0,86$ ;  $ET=1,38$ ), supérieurs à ceux obtenus à 4 ans 3 mois ( $M=2,66$ ;  $ET=2,83$ ) et supérieurs à ceux obtenus à 4 ans 6 mois ( $M=4,28$ ;  $ET=2,66$ ).

Nous avons par la suite décomposé l'interaction en effets simples. Ainsi pour chaque temps de mesure une analyse de la variance à un facteur (concept) a été réalisée. L'analyse de variance révèle qu'à 4 ans 0 mois, il n'y a pas de différence significative entre les trois concepts (CR à soi :  $M=0,41$  ,  $ET=0,82$  ; CR à autrui :  $M=0,24$  ,  $ET=0,64$  ; FC à soi :  $M=0,21$  ,  $ET=0,56$ ) ; (n.s.). À 4 ans 3 mois, il n'y a également pas de différence significative entre les trois concepts (CR à soi :  $M=0,90$  ,  $ET=1,08$  ; CR à autrui :  $M=1,10$  ,  $ET=1,32$  ; FC à autrui :  $M=0,66$  ,  $ET=1,14$ ) ; (n.s.). Toutefois, l'analyse de variance révèle qu'à 4 ans 6 mois il y a une différence significative entre les trois concepts,  $F(2, 56) = 5,86$ ,  $p < .05$ . Les comparaisons a posteriori, effectuées à l'aide du test Newman Keuls, entre les moyennes de CR à soi, CR à autrui et FC autrui montrent qu'à 4 ans 6 mois, les tâches de CR à soi, ( $M=2,03$  ;  $ET=1,18$ ), sont mieux réussies que les tâches de CR à autrui, ( $M=1,14$  ;  $ET=1,36$ ) ;  $t(28) = 3,59$ ,  $p < .05$ ) et mieux réussies que les tâches de FC à autrui ( $M=1,10$  ;  $ET=1,37$ ) ;  $t(28) = 2,93$ ,  $p < .05$ . Aucune différence n'est observée entre la performance aux tâches de CR à autrui et celles de FC à autrui à 4 ans 6 mois.

De la même façon, l'analyse de variance révèle qu'à 4 ans 9 mois, il y a une différence significative entre les trois concepts,  $F(2, 56) = 8,13$ ,  $p < 0,05$ . Les comparaisons a posteriori montrent que les tâches de CR à soi ( $M=2,28$  ;  $ET=1,16$ ) sont mieux réussies que les tâches de CR à autrui ( $M=1,72$  ;  $ET=1,16$ ),  $t$

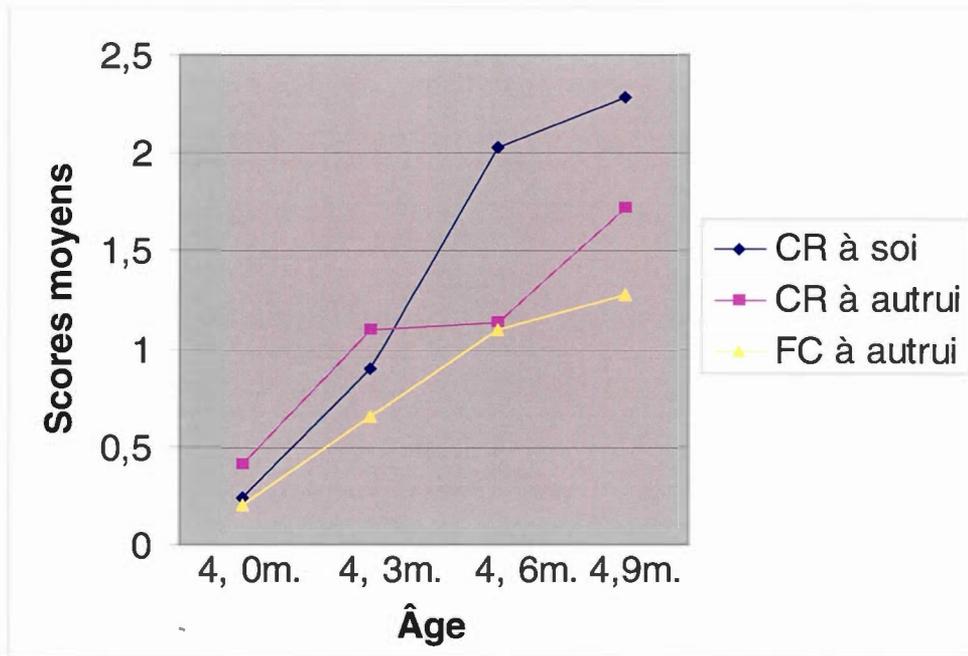
(28)=2,39,  $p < .05$ , et mieux réussies que les tâches de FC à autrui ( $M=1,28$  ;  $ET = 1,13$ ),  $t(28)=3,46$ ,  $p < .05$ . De plus, les tâches de CR à autrui ( $M= 1,72$ ;  $ET = 1,16$ ) sont mieux réussies que les tâches de FC à autrui ( $M=1,28$ ;  $ET 1,13$ ),  $t(28)=2,15$ ,  $p < .05$ .

En somme, à 4 ans 0 mois et 4 ans 3 mois, il n'y a pas de différence entre les trois concepts. Toutefois, à 4 ans 6 mois, le CR à soi est mieux réussi que les deux autres concepts, ce qui est aussi vrai à 4 ans 9 mois. Finalement, ce n'est qu'à 4 ans 9 mois que le CR à autrui est mieux réussi que la FC à autrui. La figure 3.1 présente les scores moyens obtenus aux tâches de CR à soi, Cr à autrui et FC à autrui à 4 ans 0 mois, 4 ans 3 mois, 4 ans 6 mois et 4 ans 9 mois ( $n=29$ )

### **3.2. Type de version administrée**

Comme nous l'avons mentionné précédemment, tous les sujets ont reçu au temps 1 la version facile pour chacun des concepts. Les sujets obtenaient 1 point par histoire réussie pour un total maximal de 3 points par type de tâche. Lorsqu'un sujet obtenait un score maximal de 3 pour un type de tâche, il recevait au temps de mesure suivant la version difficile pour ce même concept. Si à ce moment le sujet obtenait un score de 2 ou moins à la version difficile, il retournait automati-

**Figure 3.1** Scores moyens obtenus aux tâches de CR à soi, Cr à autrui et FC à autrui à 4 ans 0 mois, 4 ans 3 mois, 4 ans 6 mois et 4 ans 9 mois (n=29)



quement à la version facile au temps de mesure suivant et ainsi de suite. Puisque les sujets pouvaient ainsi recevoir deux types de versions, nous avons procédé à une analyse de type descriptif dans le but de vérifier si les performances des sujets sont stables en fonction de la version administrée. Rappelons qu'il y a quatre temps de mesure (4 ans 0 mois, 4 ans 3 mois, 4 ans 6 mois et 4 ans 9 mois).

Au temps 1 par définition, c'est toujours la version facile qui est administrée pour un concept donné. Par contre à chacun des trois temps suivants, l'une ou l'autre version peut être administrée tenant compte de la performance obtenue au temps précédent. De fait, il y a quatre séquences possibles : soit 1- une version facile suivie d'une version facile (facile, facile); 2-une version difficile suivie d'une version facile (difficile, facile); 3- une version facile suivie d'une version difficile; (facile, difficile) et finalement 4-une version difficile suivie d'une version difficile (difficile, difficile). Puisqu'il y a trois temps ou une modification peut être apportée quant au type de version, tenant compte qu'il y a trois concepts et 29 sujets, il y aura donc au total 261 administrées (3 transitions x 3 concepts x 29 sujets). Le tableau 3.1 indique la fréquence des séquences administrées pour chacun des concepts en fonction des transitions.

**Tableau 3.1** Fréquence des séquences administrées pour chacun des concepts (CR à soi, CR à autrui et FC à autrui) en fonction des transitions (n=29).

séquences	Concepts									Total
	CR à soi			CR à autrui			FC à autrui			
	Tr1	Tr2	Tr3	Tr1	Tr2	Tr3	Tr1	Tr2	Tr3	
VF, VF	27	24	14	28	21	20	29	25	19	207
VD, VF	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
VF, VD	2	3	11	1	7	1	0	4	6	35
VD, VD	0	1	4	0	1	8	0	0	3	17
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>261</b>

Note : Séquences: 1-version facile, version facile (VF, VF); 2-version difficile, version facile (VD, VF); 3-version facile, version difficile (VF, VD); 4-version difficile, version difficile (VD, VD)

Transitions : la transition 1 (Tr1) s'effectue entre 4 ans 0 mois et 4 ans 3 mois; la transition 2 (Tr2) s'effectue entre 4 ans 3 mois et 4 ans 6 mois; et finalement la transition 3 (Tr3) s'effectue entre 4 ans 6 mois et 4 ans 9 mois.

Le tableau 3.1 indique que la séquence qui a été la plus souvent administrée aux enfants est la séquence VF,VF (207 fois) suivie des séquences VF,VD (35 fois), VD,VD (17 fois) et VD,VF (2 fois). On note également que les versions difficiles comme constituant le premier ou le deuxième élément de la transition ont davantage été administrées lors de la troisième transition (Tr3) soit à 4 ans 9 mois (e.g., Tr1= 3 fois; Tr2= 17 fois et Tr3= 34 fois). En ce qui a trait aux concepts, on observe que les versions difficiles, comme constituant soit le premier ou deuxième élément de la transition, ont en majorité été administrées pour le CR à soi (22 fois) suivi du CR à autrui (18 fois) et de la FC à autrui (14 fois).

Le tableau 3.2 indique la probabilité en terme de fréquence relative, toujours au plan descriptif, d'observer une baisse de performance au CR à soi, CR à autrui et FC à autrui en fonction des séquences et des transitions. Précisons que la baisse de performance fait référence au nombre de sujets ayant obtenu un score moindre au temps  $n + 1$  par rapport au temps 1. En d'autres termes, aucune distinction n'est faite entre le sujet qui voit son score baisser de 1 ou 2 points. Du tableau 3.2 ressort que, quel que soit le concept, environ 10% des sujets ayant reçu préalablement la version facile verront leur score baisser même s'ils reçoivent encore la version facile, soit respectivement 11% (ou 7/65 ) pour CR à soi, 10% (ou 7/69 ) pour CR à autrui et 11% (ou 8/73) pour FC à autrui. Pour la version difficiles on note que la probabilité d'observer une baisse de performance est plus

**Tableau 3.2** Probabilité d'observer une baisse de performance au CR à soi, CR à autrui et FC à autrui en fonction des séquences et des transitions (n=29)

<b>Concepts</b>										
<b>séquences</b>	<b>CR à soi</b>			<b>CR à autrui</b>			<b>FC à autrui</b>			<b>Total</b>
	<b>Tr1</b>	<b>Tr2</b>	<b>Tr3</b>	<b>Tr1</b>	<b>Tr2</b>	<b>Tr3</b>	<b>Tr1</b>	<b>Tr2</b>	<b>Tr3</b>	
<b>VF, VF</b>	3/27	2/24	2/14	3/28	4/21	0/20	4/29	1/25	3/19	<b>22/207</b>
<b>VD, VF</b>	0	1/1	0	0	0	0	0	0	0/1	<b>1/2</b>
<b>VF, VD</b>	1/2	0/3	3/11	0/1	0/7	0/1	0	1/4	4/6	<b>9/35</b>
<b>VD, VD</b>	0	0/1	0/4	0	0/1	4/8	0	0	2/3	<b>6/17</b>
<b>Total</b>	<b>4/29</b>	<b>3/29</b>	<b>5/29</b>	<b>3/29</b>	<b>4/29</b>	<b>4/29</b>	<b>4/29</b>	<b>2/29</b>	<b>9/29</b>	<b>38/261</b>

**Note :** Séquences: 1-version facile, version facile (VF, VF); 2-version difficile, version facile (VD, VF); 3-version facile, version difficile (VF, VD); 4-version difficile, version difficile (VD, VD)

Transitions: la transition 1 (Tr1) s'effectue entre 4 ans 0 mois et 4 ans 3 mois; la transition 2 (Tr2) s'effectue entre 4 ans 3 mois et 4 ans 6 mois; et finalement la transition 3 (Tr3) s'effectue entre 4 ans 6 mois et 4 ans 9 mois.

élevée comparativement à la version « facile » et est équivalente pour CR à soi (23% ou 5/22 ) et CR à autrui (22% ou 4/18). Cependant, pour la FC à autrui, la probabilité d'observer une baisse de performance aux versions «difficiles» apparaît plus élevée (50% ou 7/14) comparativement aux deux autres concepts.

### **3.3 Patron individuel de réponses**

Comme nous l'avons constaté précédemment, les résultats montrent que pour l'ensemble des sujets il y a antériorité dans le développement du CR à soi comparativement aux deux autres concepts à 4 ans 6 mois, et que par la suite soit à 4 ans 9 mois, il y a dissociation entre CR à autrui et FC à autrui. Toutefois, ces résultats représentent une statistique de groupe. Il est alors possible que certains sujets présentent une trajectoire développementale particulière, s'écartant de façon marquée du patron observé pour l'ensemble des sujets. Par conséquent, nous avons procédé à un examen des patrons individuels de développement. Soulignons que cet examen demeure descriptif et revêt dans ce cas-ci, un caractère exploratoire.

Pour précéder à l'examen des patrons individuels de développement, nous avons représenté, à l'aide de graphiques, les patrons individuels de réponses obtenus aux tâches de CR à soi, CR à autrui et FC à autrui à 4 ans 0 mois, 4 ans 3 mois, 4 ans 6

mois et 4 ans 9 mois, et ce pour les 29 sujets (voir appendice 4). En fonction des deux hypothèses relatives à la séquence d'acquisition de la fausse croyance et du changement représentationnel soit l'hypothèse d'un synchronisme dans l'émergence des deux concepts et celle de l'antériorité du changement représentationnel sur la fausse croyance au cours du développement, nous avons identifié quels étaient les sujets dont le patron de développement semblait en accord avec l'une ou l'autre de ces hypothèses.

Suite à cet examen, vingt sujets (# 1, #2, #3, #5, #6, #7, #8, #10, #12, #13, #14, #15, #17, #18, #19, #21, #24, #25, #26, #29) présentent un patron qui appuie l'hypothèse de l'antériorité du changement représentationnel sur la fausse croyance au cours du développement. Trois sujets (# 11, #20, #22) présentent un patron qui appuie l'hypothèse d'un synchronisme dans l'émergence des deux concepts. Finalement, six sujets (# 4, # 9, # 16, # 23, # 27, # 28) présentent un patron qui ne va ni dans le sens de l'hypothèse de l'antériorité du changement représentationnel sur la fausse croyance au cours du développement, ni dans le sens d'un synchronisme dans l'émergence des deux concepts. Ainsi, ces sujets présentent des patrons difficilement classifiables.

## CHAPITRE IV

### DISCUSSION

Cette étude visait à tester empiriquement les prédictions théoriques émises par la simulation, la théorie théorie, la position nativiste, le modèle de Barresi et Moore (1996) ainsi que la modèle hybride de Perner (1996) relativement à la trajectoire développementale de la FC et du CR. Alors que la simulation classique (e.g., Harris, 1992) prédit que nous devrions comprendre nos propres états mentaux avant ceux d'autrui au cours du développement, la théorie théorie (e.g., Astington, 1993; Gopnik et Wellman, 1994), la position nativiste, le modèle hybride de Perner (1996) ainsi que le modèle de Barresi et Moore (1996) prédisent un synchronisme dans l'acquisition des deux concepts.

Afin d'atteindre cet objectif, trois types de tâches ont été administrées aux enfants, soit des tâches de CR à soi (e.g., représentation passée du sujet), CR à autrui (e.g., représentation passée d'autrui) et FC à autrui (e.g., représentation actuelle d'autrui), et ce à quatre moments dans le temps soit à 4 ans 0 mois, 4ans 3 mois, 4 ans 6 mois et 4 ans 9 mois. Les résultats montrent qu'à 4 ans 0 mois et à 4 ans 3 mois, il n'y a pas de différence entre les trois types de tâche. Cependant, à 4 ans 6 mois, les résultats montrent que les tâches de CR à soi sont mieux

réussies que les tâches de CR à autrui et mieux réussies que les tâches de FC à autrui; aucune différence n'était observée entre la performance obtenue aux tâches de CR à autrui et celles de FC à autrui. Enfin à 4 ans 9 mois, les résultats montrent que les tâches de CR à soi sont mieux réussies que les tâches de CR à autrui et mieux réussies que les tâches de FC à autrui. Les résultats montrent également qu'à 4 ans 9 mois, les tâches de CR à autrui sont mieux réussies que les tâches de FC à autrui.

En somme, la trajectoire développementale observée est la suivante. À partir de 4 ans 6 mois, les enfants réussissent mieux les tâches de CR à soi que les tâches de CR à autrui et celles de FC à autrui, ce qui suggère que la compréhension de leurs propres états mentaux émerge plus tôt dans le développement que la compréhension des états mentaux d'autrui. Puis, à 4 ans 9 mois, le sujet fait une dissociation en fonction du moment de la représentation. En effet, à cet âge, les tâches de CR à autrui sont mieux maîtrisées que celles de FC à autrui ce qui suggère que le sujet a une plus grande facilité à manipuler des représentations contradictoires dissociées dans le temps (présent vs passé) comparativement à des représentations contradictoires présentes. Nous reviendrons sur ce point au cours de la discussion. À noter que les résultats de la présente étude reproduisent ceux obtenus dans notre étude préliminaire (Legagneur et Dumas, 2004, voir appendice 3), ce qui témoigne de la robustesse du phénomène observé, à tout le moins en ce

qui concerne la double dissociation (conceptuelle et temporelle), survenant au cours du développement quant à la capacité d'attribuer des états mentaux. Par ailleurs, la présente étude, de par son caractère longitudinal, permet de faire ressortir que c'est d'abord la dimension conceptuelle (soi versus autrui) qui est l'objet du développement puis la dimension temporelle.

Le fait que les résultats montrent qu'à 4 ans 6 mois et à 4 ans 9 mois les tâches de CR à soi sont mieux réussies que les tâches de CR à autrui et mieux réussies que les tâches de FC à autrui appuie donc le point de vue de la simulation classique (e.g., Harris, 1992) au détriment de la théorie théorie (Astington, 1993), de la position nativiste, du modèle de Barresi et Moore (1996) et du modèle hybride de Perner (1996). En effet, contrairement aux autres modèles théoriques, la simulation dite classique prédit qu'il y aura une antériorité dans la compréhension de nos propres états mentaux sur ceux d'autrui.

Même si les résultats de cette étude montrent qu'à 4 ans 6 mois les enfants réussissent mieux les tâches de CR à soi comparativement aux tâches de CR autrui et celles FC à autrui, nous estimons tout de même qu'un élément d'ordre méthodologique doit être discuté, et ceci en dépit des nombreux contrôles ayant été effectués dans l'élaboration des tâches expérimentales. Cet élément fait

référence à l'impact de l'administration de la version difficile des différentes tâches sur la performance des sujets. Rappelons que, dès qu'un sujet obtenait un score parfait (e.g., 3/3) à l'un des types de tâches, il recevait au temps de mesure suivant la version dite difficile de ce type de tâche. Nous voulions ainsi éviter un effet de plafond possible advenant qu'un sujet maîtrise rapidement un concept donné. Cette précaution nous semblait d'autant plus importante que chaque sujet était testé à quatre reprises sur une période de neuf mois. On peut se demander si l'administration de la version difficile a pu influencer les résultats de quelque manière que ce soit.

Tout d'abord, mentionnons que la version difficile, quel que soit le type de tâche, a surtout été administrée pour la première fois en grande partie au temps 4 (e.g., troisième transition). Si de façon générale une légère baisse de performance ou fluctuation dans la performance de l'ordre d'environ 10% caractérise la séquence VF-VF (version facile-version facile), cette baisse apparaît un peu plus prononcée lorsque le sujet reçoit la version difficile pour la première fois, notamment pour CR à soi et CR à autrui. Toutefois cette baisse apparaît plus marquée pour FC à autrui. Malgré cela, pour l'ensemble des sujets, la performance à CR à soi n'a pas chuté ce qui indique que la version difficile ne semble pas avoir influencé la performance des sujets pour ce concept.

Le fait que la baisse de performance soit plus prononcée pour FC à autrui comparativement à CR à soi avec la version difficile donne à penser que le niveau de difficulté de la version difficile pour FC à autrui a été plus élevé que celui de la tâche difficile de CR à soi. Rappelons que c'est sur la base de notre étude préliminaire (Dumas et Legagneur 2001; voir appendice 1) que nous avons déterminé les ensembles de tâches faciles et difficiles. Les résultats avaient montré qu'il n'y avait pas de différence entre CR à soi inféré et FC à autrui localisation. Mais dans les deux cas, la performance était près d'un effet de plancher, ce qui a pu masquer une différence réelle entre ces deux tâches.

Dans un autre ordre d'idées, on peut aussi se demander jusqu'à quel point la version dite difficile que nous avons administrée aux sujets pour les tâches de CR à soi (et FC à autrui) était bel et bien difficile. En effet, même si nous avons sélectionné les tâches difficiles en nous basant sur les conclusions de notre étude préliminaire (Legagneur et Dumas, 2001), il reste qu'on observe une baisse de performance avec ces tâches qui n'est pas très différente que celle observée avec les tâches faciles. Il est possible que cette faible baisse de performance soit attribuable à la maturité cognitive des sujets. En effet, rappelons que la version difficile a été administrée en grande partie au dernier temps de mesure, soit au moment où les sujets étaient âgés de 4 ans 9 mois. Ainsi, le fait que les sujets aient gagné en maturité cognitive aurait amoindri l'impact des versions difficiles.

On peut penser que si nous avions administré la version difficile plus tôt dans le développement, par exemple au moment où les sujets étaient âgés de 4 ans 3 mois ou 4 ans 6 mois, nous aurions observé des baisses de performances plus prononcées. Néanmoins, il est intéressant de constater qu'avec l'introduction de la version difficile, on assiste tout de même à un effet de généralisation à ces nouvelles tâches.

Comme nous l'avons mentionné précédemment, nos résultats montrent que les tâches de CR à soi sont mieux réussies que les tâches de CR à autrui et mieux réussies que les tâches de FC à autrui, et ce à 4 ans 6 mois et 4 ans 9 mois. Cette antériorité dans le développement de la compréhension des représentations de l'enfant sur celles d'autrui confirme la prédiction découlant de la théorie de la simulation. Ce courant théorique est basé sur le postulat cartésien qui stipule que nos propres représentations mentales jouissent d'un privilège épistémologique et sont directement accessibles. L'idée de cette théorie est que l'attribution de croyances est affaire de procédure, de know-how : se projeter dans la situation que rencontre autrui et produire de manière déconnectée les réponses que l'on produirait soi-même dans cette situation. Lorsque l'on comprend autrui, on simule le point de vue de l'autre, et l'on utilise le résultat du processus de simulation pour comprendre l'autre et prédire son comportement. Ce modèle théorique a été transposé en psychologie du développement. Rappelons ici

l'élégante progression développementale présentée par Harris (1992), de la simulation « on line » à la simulation « off line » sur des données réelles, fictives et contrefactuelles.

#### **4.1 Neurones miroirs et simulation**

L'un des intérêts majeurs de la simulation est lié au fait que certaines données récentes appuient la plausibilité neurobiologique de ce courant théorique. En effet, des chercheurs ont mis en évidence le rôle potentiel de certains groupes de neurones appelés « neurones miroirs » dans le mécanisme par lequel le sujet se met à la place de l'autre (Gallese et al. 1996 ; Rizzolatti et al. 1996a). Découverts initialement dans le cortex prémoteur ventral du macaque, plus particulièrement dans les aires F4 et F5, ces neurones déchargent non seulement quand le singe exécute des actions de la main tendant vers un but, comme attraper des objets, mais aussi quand il observe d'autres individus exécutant des actions similaires (Gallese, Fadiga, Fogassi et Rizzolatti, 1996 ; Rizzolatti, Fadiga, Gallese et Fogassi, 1996). Ces neurones-miroirs sont également présents dans le cerveau humain. Des travaux de stimulation magnétique transcrânienne effectués chez l'humain par Fadiga, Craighero, Fogassi et Gallese (2000) montrent que lorsqu'un sujet observe une situation particulière, il y a décharge des neurones miroirs, comme s'il se préparait à accomplir lui-même l'action observée, relativement à un sujet qui contemple des objets.

Selon Proust (2000), ces neurones ont deux propriétés très intéressantes pour les théoriciens de la simulation. D'une part, ils permettent le codage d'une action en fonction de son but et non seulement en fonction du mouvement particulier qui est effectué pour y parvenir. Ainsi, ces neurones permettent de catégoriser les actions à un niveau intentionnel, c'est-à-dire que l'agir est associé à un contenu intentionnel. D'autre part, ces neurones répondent aussi bien en situation d'exécution que d'observation d'une action. Étant ainsi activé à la fois lorsque le sujet effectue l'action et lorsqu'il observe son exécution par autrui, ce mécanisme de classement des actions est indéniablement de type simulatoire.

Les données expérimentales montrent que les neurones miroirs peuvent être activés par l'observation d'actions exécutées dans des conditions nombreuses et variées. En effet, il a été montré que les neurones miroirs pouvaient être activés même si seulement la première partie de l'action est observée, si tant est que la suite de l'action peut être prédite par le singe (Umiltà, Kohler, Gallese, Fogassi, Fadiga, Keysers et Rizzolatti, 2001). La situation expérimentale est la suivante: un objet est placé devant l'animal de manière à ce qu'il puisse l'observer. On place par la suite un panneau devant l'objet afin de le cacher. Un expérimentateur, visible pour l'animal, tend alors la main derrière le panneau pour prendre l'objet. Le singe ne peut voir la fin de l'action derrière le panneau, lorsque la main saisit effectivement l'objet. Dans de telles conditions, les

neurones miroirs continuent d'être activés même lorsque la main passe par derrière le panneau et devient alors invisible à l'animal. Les neurones ne sont par contre pas activés si le singe a pu voir au préalable qu'aucun objet n'avait été placé derrière le panneau.

D'autres résultats allant dans le même sens ont montré que les neurones miroirs sont activés par le bruit produit par des actions exécutées, en dehors de toute observation de celle-ci (Kohler, Keysers, Umiltà, Fogassi, Gallese et Rizzolatti, 2002). Ces neurones sont bien sûr activés lorsque le singe exécute la même action que celle écoutée. Là encore, les neurones miroirs sont activés alors même que l'action n'est pas visible, mais via une autre entrée sensorielle. En somme, ces données expérimentales montrent que l'on peut véritablement parler de représentation de l'action en ce qui concerne les neurones miroirs, car ils peuvent être activés alors même que l'objet qu'ils représentent, l'action, n'est plus exécutée, ni vue, ni même perçue par le singe dans certains cas.

#### **4.2 Théorie motrice de la simulation et plausibilité développementale**

La découverte des neurones miroirs a conduit les chercheurs à parler d'une théorie « motrice » de la simulation, c'est-à-dire une théorie basée sur la représentation des buts d'action. Selon Jeannerod (2005), la représentation des buts d'action

consiste en une représentation interne à la fois de l'objet externe et de l'état final de l'organisme lorsque cet objet a été atteint. Dans les formes simples d'action, lorsqu'un objet en est la cible, les attributs visuels de l'objet sont représentés selon une modalité pragmatique spécifique utilisée pour la sélection des mouvements appropriés et distincte d'autres modes de représentation utilisées pour d'autres types de comportements orientés vers un objet. Jeannerod propose donc que les représentations motrices comportent à la fois une composante visuo-spatiale déterminant où l'objet se trouve et une composante centrée sur l'objet afin de déterminer comment interagir avec celui-ci. En d'autres termes, les attributs des objets sont traités dans une représentation pragmatique comme des « affordances », activant certains schémas moteurs prédéterminés. Par le néologisme « affordance », Gibson (1979) désigne le fait que, dans une situation donnée, l'environnement se prête à une action déterminée : une chaise incite à la position assise, un ballon attend un coup de pied. Même si l'action n'est pas exécutée, c'est en terme d'action potentielle que l'environnement est perçu.

À noter que les neurones miroirs ne sont pas seulement impliqués dans l'observation et l'exécution de mouvements simples. En effet, Rizzolatti et al. (1996) montrent que les neurones miroirs sont également impliqués dans des compétences plus sophistiquées comme dans la perception des émotions. De fait, Rizzolatti et al. ont montré que des neurones miroirs sont activés, chez les grands singes, lorsque l'animal ressent une émotion douloureuse. Ce qui surprend les

chercheurs, c'est que les mêmes neurones sont activés lorsque le singe voit un de ses congénères souffrir et se plaindre. Chez l'humain, des données récentes en neuroimagerie montrent qu'au cours de la perception d'expressions faciales émotionnelles présentées sous forme de films vidéo, des variations de débit sanguin cérébral sont détectées au sein des régions sous-tendant l'exécution de ces expressions faciales, en particulier le cortex prémoteur, zone où sont logés les neurones miroirs (Decety et Chaminade, 2003 ; Sato et al., 2004 ; Wild et al., 2003).

Au-delà d'une plausibilité neurobiologique à la simulation motrice, il existe également une plausibilité développementale à ce modèle théorique. En effet, la théorie motrice de la simulation basée sur la découverte d'un système miroir nous amène à penser que, chez le jeune enfant, les premières phases de la mentalisation pourraient d'abord être basées sur l'action. Dans ce sens, le jeu de faire semblant, considéré comme une étape cruciale dans le développement de la mentalisation, pourrait dépendre d'une capacité de se représenter une action (Proust, 2000). Notons que cette perspective d'analyse s'oppose à celle étayée par Leslie (1987). Selon Leslie, le jeu de faire semblant met en jeu un certain type de structure informationnelle, appelée métareprésentation, qui forme le support de toute mentalisation. Dès 18 mois, l'enfant pourrait « découpler » la représentation primaire d'un certain objet.

Cependant, selon la théorie motrice de la simulation, le jeu de faire semblant serait structuré par une gestuelle intentionnelle motivée. Ainsi selon Proust (2000), on joue à bercer une poupée, à conduire une voiture, etc. en utilisant un « script moteur » associé à une situation particulière. Ce qui effectue le découplage bâton / épée ou téléphone / banane, ce sont les gestes particuliers par lesquels on brandit une arme ou l'on passe un coup de fil, ce n'est pas la métareprésentation en vertu de laquelle on signifierait l'un par l'autre. Selon la théorie motrice de la simulation c'est donc la représentation de l'action qui structure l'engagement dans un modèle mental et détermine le caractère simulateur de ces premières phases de la mentalisation. En somme, selon Proust, l'enfant arriverait à attribuer primitivement des états mentaux à autrui sur la base d'un script d'action. Ultérieurement, l'enfant remplacera le script moteur par un script mental.

#### **4.3 Critiques adressées à la théorie motrice de la simulation**

En dépit de la plausibilité neurobiologique et développementale de la simulation motrice, certains auteurs apportent une nuance importante à ce modèle théorique (Jeannerod 2005 ; Jeannerod et Jacob, 2004 ; Saxe, 2005). En effet, selon Jeannerod (2005), la représentation du but de l'action n'est pas pour autant une représentation d'un état mental. Jeannerod et Jacob (2004) soutiennent qu'il ne suffit pas de se représenter une action pour appréhender une situation de manière

mentaliste. Afin d'étayer cet argument, les auteurs ont recours à la mise en situation suivante. Ils nous présentent deux individus soit le Dr Jekyll et Mr. Hyde. Le premier est un chirurgien de renom qui exécute de délicates interventions chirurgicales sur ses patients anesthésiés. Le second est un dangereux sadique qui exécute les mêmes actions sur ses victimes sans toutefois recourir à l'anesthésie.

Bien que l'observation de ces séquences motrices provoquera chez un observateur l'activation des mêmes neurones miroirs, il est clair que les intentions sociales du Dr Jekyll et Mr. Hyde sont contradictoires. Si l'objectif du Dr Jekyll est d'améliorer la condition médicale de ses patients, les intentions de Mr. Hyde sont de tirer plaisir à voir souffrir ses victimes. Ainsi, les auteurs font une distinction entre les représentations des mouvements censées ressortir d'une approche physiologique et les représentations de l'action censées ressortir d'une approche psychologique. En somme selon Jeannerod et Jacob (2004), simuler les actions d'un agent s'avère suffisant pour comprendre ses intentions motrices mais insuffisant pour comprendre ses intentions sociales. Les auteurs considèrent la théorie motrice de la simulation comme une forme d'activité mais non pas une forme de représentation. C'est une activité dirigée vers les objets sans aucune conscience des processus mentaux qu'elle implique.

Une seconde critique adressée à l'égard de la théorie motrice de la simulation a été formulée par Saxe (2005). Selon cette dernière, il est possible de mettre en difficulté la théorie de la simulation motrice en présentant des cas où, avec les mêmes informations disponibles pour lui-même et pour autrui, le sujet ne prédit toutefois pas qu'autrui se conduira comme lui se conduirait. Selon Saxe, ceci paraît incompatible avec le rôle que jouent les neurones miroirs dans l'attribution mentale (Gallese et Goldman, 1998).

Perner et Howes (1992) ont réalisé une expérience qui constitue un argument à l'encontre de la théorie de la simulation. Cette expérience met en scène trois protagonistes. John dit à son amie Mary qu'il va ranger le chocolat sur l'étagère du haut et, en l'absence de Mary, il le range comme il l'a dit sur l'étagère du haut. Mais, alors qu'il est parti, un troisième personnage déplace le chocolat sur l'étagère du bas. Il en résulte que John et Mary ont tous deux la fausse croyance que le chocolat est sur l'étagère du haut. Trois questions sont posées aux enfants :

Q1. Où John pense-t-il que le chocolat se trouve ?

Q2. Si nous demandons à John : « John, sais-tu où est le chocolat ? » que va t-il répondre ?

Q3. Si nous demandons à Mary : « Mary, John sait-il où est le chocolat ? que va t-elle répondre ?

Les résultats montrent que les enfants âgés de 5 et 6 ans répondent sans difficulté à Q1 mais échouent, à Q2 et Q3 en pensant que John et Mary diraient tous deux que John ne sait pas où est le chocolat. Pour les auteurs, la théorie de la simulation ne peut expliquer ce fait car les enfants ont correctement codé l'entrée du problème avec Q1. Ainsi, la réponse que donnent les enfants dans l'expérience de Perner et Howes (1992) est contraire à leur analyse de la situation en Q1, elle est typiquement égocentrique. Toutefois selon Goldman et Sebanz (2005), défenseurs de la simulation, il n'est pas exclu que la réponse que donnent les enfants puisse être quand même fondée sur la simulation : « que ferais-je à la place de l'autre ? » mais le sujet ajoute à son insu « en sachant ce que je sais ». C'est une réponse-réflexe. Par exemple, lorsque les enfants voient le gendarme s'approcher de Guignol dans son dos, à sa place ils se sauveraient. Ainsi, selon Goldman et al. (2005), l'égocentrisme peut cohabiter avec la simulation. Les auteurs rappellent que la simulation implique une prise de rôle, c'est une activité qui consiste à se mettre spontanément à la place de l'autre. Goldman et al. arguent qu'au cours de ce processus de prise de rôle, il est possible qu'il y ait de la part du sujet négligence d'information cruciale pour autrui, alors qu'elle a été prise en compte de façon implicite pour soi-même. L'efficacité procédurale de nos prises d'informations individuelles ne peut être parfaitement transférée sur

autrui. Cela aboutit à une confusion partielle des points de vue. On peut penser qu'au cours du développement cette confusion disparaîtra.

Même si Jeannerod (2005) et Saxe (2005) formulent des critiques à l'égard de la théorie motrice de la simulation, on doit souligner que la découverte des neurones miroirs permet tout de même de préciser les mécanismes qui sous-tendent la simulation. Rappelons que, jusque là, la simulation a été marquée d'un certain flou quant aux mécanismes qui permettent à l'interprète de « se mettre à la place d'autrui ». Dans ce sens, Proust (2000) propose deux étapes qu'il faut postuler pour que le simulateur s'engage mentalement dans une situation contrefactuelle. Dans la première phase, le simulateur déclenche une représentation motrice qui active de manière déconnectée les diverses conséquences qui lui sont associées. Dans la seconde phase, il retient en mémoire les conséquences tirées précédemment pour planifier ou prédire l'action d'autrui dans le monde réel. Par exemple, en voyant Jean sortir avec sa tondeuse et se diriger vers sa pelouse, le geste de « pousser la tondeuse » aura pour vertu d'activer chez le simulateur son corrélat intentionnel ainsi que les inférences qui lui sont liées (e.g., tondre la pelouse).

Nous venons de constater qu'avec la découverte des neurones miroirs, la théorie motrice de la simulation stipule que l'attribution d'états mentaux est une forme de raisonnement pratique qui commence dès l'origine par des résonnances motrices et le repérage des affordances. Toutefois, face aux critiques adressées à la théorie motrice, certains auteurs ont proposé une alternative à ce modèle théorique ou du moins ont proposé d'autres mécanismes ou aptitudes qui sous-tendent la simulation. Dans cette perspective, Harris (1991) a identifié les aptitudes que doit posséder le jeune enfant pour simuler les états mentaux d'autrui. Tout d'abord, les jeunes enfants doivent être capables de faire semblant. Cette habileté commence vers l'âge de 18 mois. À cet âge, les enfants sont capables de prétendre que les poupées ont des états mentaux ou de feindre de les éprouver eux-mêmes. Ils disent par exemple que la poupée veut boire et qu'eux-mêmes veulent un gâteau.

Deuxième aptitude nécessaire : les enfants doivent être capables de raisonner à partir de prémisses simulées. Par exemple, s'ils font semblant de vouloir un gâteau et que l'on fait mine de leur en donner un, ils doivent être capables de faire semblant d'être contents et de le manger. Troisièmement, les enfants doivent être capables de modifier ce que Harris appelle leurs « réglages par défaut » (*default settings*), qui constituent l'arrière-plan à partir duquel ils opèrent. Il s'agit des états mentaux de l'enfant à un moment donné et de l'état du monde à ce même

instant (tel qu'il est connu de l'enfant). La prise de rôle ou la simulation de l'expérience d'autrui exigent la modification de ces « réglages par défaut ». Il faut mettre de côté ses propres désirs et/ou croyances et adopter ceux de l'autre, afin de simuler ce que l'autre ferait ou ressentirait. La simulation sera d'autant plus difficile qu'elle exigera de mettre entre parenthèse beaucoup de « réglage par défaut ». Pour comprendre les fausses croyances, l'enfant doit par exemple imaginer une situation qui n'existe pas, la substituer à une partie de la réalité connue. Il doit ainsi imaginer qu'un objet caché est bien à sa place originale. Il ne le croit pas, mais il doit s'imaginer que l'autre le croit.

En résumé, il semble que, bien qu'on reconnaisse le bien-fondé de la simulation dans l'attribution des états mentaux, il n'y a pas de consensus quant à la nature du ou des mécanismes postulés permettant d'actualiser la simulation.

#### **4.4 La théorisation de l'esprit chez le sujet**

Bien que nos résultats appuient le postulat cartésien de l'approche simulationniste, il importe de souligner qu'ils n'invalident pas pour autant nécessairement le modèle de la théorie théorie, l'approche nativiste ni le modèle de Barresi et Moore (1996) ce qui représente une limite de cette étude. Pour ce faire, nous aurions du, comme le fait Perner et Kuhberger (2005) vérifier si l'enfant utilise la simulation dans une situation où il ne possède pas de théorie concernant le contenu de la

tâche cible ; ce que nous n'avons pas fait. Ce que nous avons testé dans le cadre de cette recherche c'est uniquement le postulat cartésien qui est imbriqué dans la conceptualisation de la simulation. Dans ce sens, le postulat cartésien apparaît-il nécessairement incompatible avec la théorie théorie compte tenu que le décalage temporel entre le moment où l'enfant réussit les tâches de CR à soi et celles de FC à autrui est court ? Dans cette perspective, une reformulation de la théorie théorie stipulant que le sujet se construirait d'abord une théorie concernant soi et sur cette base construirait ensuite une théorie concernant autrui est-elle possible ?

Cette reformulation des modèles qui prédisent un synchronisme dans l'émergence du changement représentationnel et de la fausse croyance au cours du développement, si elle s'avérait possible, pourrait alors nous amener à nous interroger sur la pertinence de recourir à la simulation pour attribuer à autrui des états mentaux. Peut-être que la simulation n'est après tout pas nécessaire pour lire les états mentaux d'autrui? Il faut tout de même souligner que, contrairement à la théorie théorie, le sujet est ainsi dispensé d'avoir une théorie explicite des relations entre ses divers états mentaux et même de leur identification précise. Par ailleurs, rappelons qu'avec la découverte des neurones miroirs, la simulation a trouvé un argument de taille relativement à sa plausibilité (Gallese, Fadiga, Fogassi et Rizzolatti, 1996; Rizzolatti, Fadiga, Gallese et Fogassi, 1996).

Toutefois, selon Astington (1993) le fait pour le sujet d'avoir une théorie a l'avantage indéniable de permettre au sujet de pouvoir formuler une foule de lois, de règles qui serviront à expliquer et prédire le comportement humain (e.g, de loi « Les gens agissent de manière à satisfaire leurs désirs, mais en fonction de leurs croyances ») et ce à partir de quelques concepts mentaux (désirs, intentions, croyances etc.) qui sont des entités théoriques. Une conceptualisation théorique peut donc permettre l'interprétation d'un large éventail de manifestations en utilisant un petit nombre de concepts et de lois. Astington souligne cependant qu'en dépit du fait que les théories permettent d'organiser de manière cohérente différentes sortes de preuves, elles sont toujours spécifiques à certains domaines ce qui en limite la portée.

Notons que s'il y avait une reformulation à faire d'une conceptualisation théorique de l'esprit par le sujet, cela serait davantage possible dans le cadre d'une approche constructiviste que nativiste (e.g., théorie théorie). En effet, d'une part, l'examen des patrons individuels de développement nous indique que la séquence d'acquisition des concepts de fausse croyance et changement représentationnel est modulable, plusieurs patrons de développement suggérant une antériorité dans l'émergence du changement représentationnel sur la fausse croyance au cours du développement alors que quelques uns suggèrent un synchronisme dans l'émergence de ces deux concepts. D'autre part, des auteurs ont observé des

inversions dans la compréhension de certains états mentaux. En effet, Melot et Angeard (2003) ont observé que chez certains sujets, il y a l'antériorité dans la compréhension de l'apparence-réalité sur la fausse croyance alors que chez d'autres, le patron inverse est observé. Ainsi, ces deux arguments contredisent les prédictions émises par l'approche nativiste qui prédit une universalité dans la séquence d'acquisition des états mentaux.

#### **4.5 Vers une théorie hybride de l'attribution mentale**

En somme, en dépit des limites que présentent la simulation et la théorie théorique, les chercheurs reconnaissent tout de même le bien fondé de ces deux approches et en sont venus à proposer que l'attribution mentale met en jeu des éléments liés à la simulation et des éléments découlant de la théorie théorique. Dans ce sens, les théoriciens reconnaissent de plus en plus la pertinence des modèles hybrides dans l'attribution mentale. Perner (1996) stipule que la théorie théorique ne peut à elle seule rendre compte de la mentalisation et il souligne la nécessité d'utiliser un processus de simulation. Selon Perner, un exemple d'un processus simulationniste est celui d'un individu A à qui on demande si un autre individu B, parlant la même langue maternelle, considérerait une phrase donnée de cette langue comme grammaticale ou agrammaticale. Pour répondre à cette question, Perner stipule que l'individu A ne va pas faire appel à une théorie sur la façon dont B détermine le caractère grammatical ou non d'une phrase. Il va se contenter de

considérer la phrase en question, de se demander s'il la trouve ou non grammaticale et d'attribuer sa propre réponse à B.

Bien qu'aujourd'hui la position hybride paraît offrir une explication prometteuse en ce qui a trait à la manière dont l'enfant lit ses propres états mentaux et ceux d'autrui (Saxe, 2005), cette position demeure muette sur le plan développemental. En effet, ce que le modèle hybride ne précise pas, ce sont les étapes développementales qui mènent à cette capacité composite. Est-ce que simulation et théorie se développent de manière parallèle comme le laisse entendre Perner (1996) ou existe-t-il un certain décalage entre ces deux capacités au cours du développement? Nos résultats vont dans le sens de la seconde hypothèse car ils montrent qu'il y a antériorité au cours du développement dans la compréhension de nos propres représentations mentales sur celles d'autrui durant une période relativement courte (3 mois). Selon nos données il y aurait d'abord simulation, ce qui constituerait un avantage indéniable puisqu'il ne demande aucune théorisation du domaine visé, puis graduellement sur la base des informations acquises le sujet rendrait plus explicites sous forme de théorie les relations observées. Dans ce sens, rappelons que lors de l'examen des patrons individuels de développement, nous avons remarqué que trois sujets présentaient un patron de développement qui s'écartait nettement du patron type observé pour l'ensemble des sujets. De fait, le patron propre à ces trois sujets est conforme à ce que prédit la théorie

théorie. Cela soulève donc la question des différences individuelles qui mériteraient d'être approfondie davantage dans les recherches futures, et en conséquence la question de l'invariance de la trajectoire développementale mise en évidence dans la présente thèse, point sur lequel nous reviendrons plus loin.

#### **4.6 Temporalité et attribution mentale**

Par ailleurs, soulignons qu'outre la présence d'une différence conceptuelle entre le CR à soi et le FC à autrui, nos résultats mettent également en relief une différence temporelle entre ces deux tâches. En effet, nos résultats montrent que le moment ciblé de la représentation joue un rôle important dans la compréhension de la vie mentale de l'enfant. Nos résultats montrent qu'il est plus facile de traiter deux représentations contradictoires lorsqu'elles sont séparées dans le temps que lorsqu'elles sont concurrentes dans le temps.

Dans le CR à soi, la représentation actuelle du sujet qui est « vraie » s'oppose à sa représentation passée qui est « fausse ». Ainsi le sujet doit manipuler deux représentations contradictoires qui sont dissociées dans le temps. Dans le cas de la FC à autrui, la représentation actuelle du protagoniste qui est fausse s'oppose à la représentation actuelle du sujet qui est vraie. Ainsi le sujet doit manipuler deux représentations contradictoires qui sont concurrentes dans le temps.

Comment expliquer qu'il soit plus facile pour un sujet de traiter deux représentations contradictoires dissociées dans le temps plutôt que contemporaines ? Une étude récente de Naito (2003) offre une piste de réponse possible à cette question. Dans cette étude, l'auteur montre que contrairement à la FC à autrui, le CR à soi est corrélé avec une tâche mesurant la mémoire épisodique. La mémoire épisodique est un système neurocognitif qui possède la capacité de stocker des informations concernant des événements vécus dans un temps et un espace subjectif, et dont le rappel nécessite une récupération consciente du contexte d'encodage (Tulving, 1972). Une caractéristique essentielle de ce système de mémoire est donc l'état de conscience qui lui est associé: la conscience auto-noétique qui permet à un individu de se souvenir d'un événement passé en le revivant mentalement.

Dans son étude, Naito (2003) montre que les enfants réussissent mieux le CR à soi que la FC à autrui. L'auteur attribue la supériorité de la performance obtenue au CR à soi comparativement à la FC à autrui de part le degré de conscience auto-noétique qui est sollicité dans cette tâche. En effet, Naito argue que contrairement à la question test de FC à autrui, celle du CR est posée de telle sorte qu'elle amènerait le sujet à revivre mentalement un événement passé (e.g., *Quand tu- as vu la boîte pour la première fois, qu'est-ce que tu pensais qu'il y avait dedans ?*). Ainsi donc, la mémoire épisodique s'avère une explication

plausible dans l'observation de la supériorité du CR à soi comparativement à la FC à autrui. Cela étant dit, la mémoire épisodique pourrait-elle également rendre compte du décalage que nous observons entre le CR à autrui et la FC à autrui ?

Lorsque l'on compare la structure de la tâche du CR à soi comparativement à celle du CR à autrui, on note qu'elles sont similaires dans la mesure où, dans les deux tâches, la question test fait référence à une représentation passée qui est renforcée par l'usage du marqueur temporel « avant ». Rappelons que dans la question du CR à autrui, la question suivante est posée au sujet : « *Avant d'ouvrir la boîte, qu'est-ce que X pensait qu'il y avait dedans, une grenouille ou un bouton ?* ». Ainsi, puisque le CR à soi est corrélé à la mémoire épisodique et que le CR à soi et le CR à autrui partagent la même structure ou format, on peut émettre l'hypothèse à l'effet que le sujet traiterait les informations à propos d'autrui de la même façon qu'il le ferait pour lui-même. Dit autrement, ceci donne à penser que les informations à autrui pourraient être traitées dans la mémoire épisodique ce qui expliquerait la plus grande facilité du sujet à manipuler des représentations passées plutôt que des représentations actuelles d'autrui. Cela indique donc la présence d'une contrainte particulière dans le développement de la capacité d'attribution des états mentaux, à savoir la structure même de la mémoire épisodique.

#### **4.7 Limites de la présente thèse et avenues de recherches possibles**

Nous terminerons la discussion en évoquant les limites de la présente thèse. Une des limites de cette thèse a trait à la méthode utilisée. En effet, bien que le choix d'une approche microgénétique se soit avéré un choix judicieux pour étudier la séquence d'acquisition de la fausse croyance et du changement représentationnel dans le développement, il n'en reste pas moins que nous avons testé les sujets à seulement quatre moments dans le temps et ce dans un intervalle de neuf mois. Ceci est bien peu si on considère que les changements qui s'opèrent concernant ce phénomène apparaissent rapides (e.g., Legagneur et Dumas, 2002, voir appendice 2). À la lumière de cette limite, nous croyons qu'il s'avèrerait pertinent de tester, dans une recherche à venir, la robustesse des résultats que nous avons observé dans la présente recherche en administrant aux sujets des tâches de CR et FC sur un plus grand nombre de temps de mesure. Mentionnons tout de même que, bien qu'il y ait aussi une limite au nombre de fois où nous pouvons tester les sujets, il n'en reste par moins que le fait d'accroître le nombre de moments de mesure permettrait davantage de préciser le patron développemental de chaque sujet. De plus, il serait peut être aussi utile d'étudier la période pendant laquelle les sujets sont testés.

Une seconde limite de la présente thèse concerne la taille de notre échantillon. En effet seulement vingt-neuf sujets ont été testés. Ce nombre de sujets limite

l'étude des patrons individuels de développement. Néanmoins, rappelons qu'en dépit du petit nombre de sujets testés, il demeure que nous avons observé des différences significatives entre les concepts. Rappelons que les résultats ont montré qu'à 4 ans 6 mois les tâches de CR à soi sont mieux réussies que les tâches de CR à autrui et mieux réussies que les tâches de FC à autrui; aucune différence n'était observée entre la performance obtenue aux tâches de CR à autrui et celles de FC à autrui. Puis à 4 ans 9 mois, les résultats ont montré que les tâches de CR à soi sont mieux réussies que les tâches de CR à autrui et mieux réussies que les tâches de FC à autrui. Les résultats ont montré également qu'à 4 ans 9 mois, les tâches de CR à autrui sont mieux réussies que les tâches de FC à autrui.

Par ailleurs, il importe de souligner que les résultats de la présente étude reproduisent ceux obtenus dans notre étude préliminaire (Legagneur et Dumas, 2004, voir appendice 3) qui elle comportait trente-six sujets. Ceci témoigne donc de la robustesse du phénomène observé, à tout le moins en ce qui concerne la double dissociation (conceptuelle et temporelle), survenant au cours du développement quant à la capacité d'attribuer des états mentaux.

Une troisième limite de la présente thèse a trait à l'examen des patrons individuels de développement. Bien que cet examen confirme dans l'ensemble les résultats obtenus avec les analyses de groupe, il permet tout de même de faire ressortir

certaines différences individuelles. Malheureusement, étant donné la taille de l'échantillon, il ne nous a pas été possible de soumettre ces faits à une analyse statistique. Certe, en dépit de cette limite, l'examen des patrons individuels de développement nous renseigne tout de même sur le fait que la séquence d'acquisition de la fausse croyance et du changement représentationnel au cours du développement ne semble pas invariante. En effet, il semble y avoir des variations dans la mesure où certains patrons de développement suggèrent une antériorité dans l'émergence du changement représentationnel sur la fausse croyance au cours du développement alors que d'autres suggèrent un synchronisme dans l'émergence de ces deux concepts. Notons qu'il n'y a rien dans les données de la présente thèse qui suggérerait une antériorité de la fausse croyance sur le changement représentationnel.

Certains auteurs se sont particulièrement attardés à étudier la séquence d'acquisition de certaines des habiletés examinées dans la présente thèse. Par exemple, les résultats de Melot et Angeard (2003) vont dans le même sens que ce que nous avons observé dans la mesure où ils ont montré que la séquence d'acquisition de la fausse croyance et de l'apparence-réalité est modulable. En effet, les auteurs ont observé que chez certains sujets, il y a antériorité de la compréhension de l'apparence-réalité sur celle de la fausse croyance alors que chez d'autres, le patron inverse est observé. Les auteurs ne fournissent toutefois

pas d'explication à ce phénomène. D'autres auteurs (e.g., Courtin et Melot, 2005) ont même montré qu'il est possible d'accélérer la compréhension de la fausse croyance chez des enfants sourds en les entraînant précocément à la langue des signes. En effet, la langue des signes met en jeu des changements de perspectives qui sont eux aussi impliqués dans la construction et la manipulation des métareprésentations.

À la lumière d'une certaine variabilité dans la séquence d'acquisition de la fausse croyance et du changement représentationnel au cours du développement dans la présente thèse, on pourrait s'interroger sur les facteurs qui peuvent avoir un impact sur une telle séquence. Cela pourrait s'avérer être une avenue de recherche pertinente. Dans une perspective similaire, des auteurs se sont déjà intéressés aux différents facteurs qui ont un impact sur la réussite aux tâches de fausse croyance (voir Symons 2004 pour une recension complète). De fait, Perner, Ruffman et Leekam (1994) ont constaté que des enfants issus de familles nombreuses sont plus susceptibles de réussir les tâches consacrées aux fausses croyances. Selon les auteurs, ces enfants ont une plus grande expérience d'interactions sociales intenses avec leurs frères et sœurs ce qui les rendraient plus apte à lire les états mentaux d'autrui. Dans la même foulée, Dunn (1991) montre que lorsqu'on observe les enfants dans leur milieu familial, une relation apparaît entre le type de

conversations dans lesquelles les enfants sont engagés dans leur famille et la compréhension des fausses croyances à laquelle ils accèdent plus tard.

## CHAPITRE V

### CONCLUSION GÉNÉRALE

L'objectif de la présente étude était de tester les prédictions théoriques émises par la simulation, la théorie théorie, le modèle hybride de Perner (1996) ainsi que le modèle de Barresi et Moore (1996) relativement à la trajectoire développementale de la FC à autrui et du CR à soi et ce par le biais d'une étude longitudinale. Alors que la simulation (e.g., Harris, 1992) prédit l'antériorité dans le développement de la compréhension du CR comparativement à la FC, la théorie théorie (e.g., Astington, 1993; Gopnik et Wellman, 1994), le modèle hybride de Perner (1996) ainsi que le modèle de Barresi et Moore (1996) prédisent un synchronisme dans le développement de ces deux concepts.

La présente étude a montré qu'à partir de 4 ans 6 mois les enfants réussissent mieux les tâches de CR à soi que les tâches de CR à autrui et celles de FC à autrui, ce qui appuie les prédictions émises par la simulation. Ces résultats donnent à penser que dans le développement, les représentations à soi servent de modèle pour comprendre celles d'autrui. Puis, à 4 ans 9 mois, le sujet fait une dissociation en fonction du moment de la représentation. En effet, à cet âge, les

tâches de CR à autrui sont mieux maîtrisées que celles de FC à autrui ce qui suggère que le sujet a une plus grande facilité à manipuler des représentations contradictoires dissociées dans le temps comparativement à des représentations contradictoires contemporaines. Dit autrement, ce que ces résultats suggèrent c'est qu'on ne peut pas parler d'une théorie de l'esprit sans évoquer un rapport à la temporalité, ce qui constitue une contrainte importante dans le développement des habiletés à attribuer des états mentaux. Ceci représente donc un élément novateur que nous avons mis en relief dans la présente étude.

Toujours au chapitre des aspects novateurs, soulignons que la présente étude permet d'éclairer le débat relativement aux résultats contradictoires entourant la performance des sujets de 4 ans aux questions de fausse croyance et de changement représentationnel. Rappelons qu'alors que la majorité des études ont montré que ces derniers obtiennent des performances équivalentes aux deux concepts, quelques unes ont montré qu'ils maîtrisent mieux les tâches de fausse croyance comparativement à celles de changement représentationnel ou l'inverse. Cette question pourtant fondamentale était jusqu'ici sans réponse. Dans un article récent, Naito (2003) interprétait les résultats contradictoires observés dans la littérature concernant le développement du CR et de la FC en disant que le développement des différentes habiletés à attribuer des états mentaux semblait s'effectuer selon une séquence qui serait variable. La présente recherche permet

de trancher le débat ce qui représente une contribution appréciable. En effet, de par son caractère longitudinal, la présente étude permet de faire ressortir clairement qu'il y a une séquence invariante dans la maîtrise de la FC et du CR. Elle montre l'antériorité dans la compréhension des propres états mentaux du sujet sur ceux d'autrui ce qui suggère que l'attribution mentale se fait d'abord par le biais de la simulation puis ensuite par le biais de la théorie.

Bien que nous ayons montré qu'à 4 ans 6 mois le sujet fait une dissociation en fonction du concept (soi versus autrui) et qu'à 4 ans 9 mois il fait une dissociation en fonction de la temporalité (passé versus présent), il reste que cette séquence développementale a été mise en évidence dans un domaine bien précis qu'est la théorie de l'esprit. Dans ce sens, cela représente une limite à la question plus large du rapport entre représentation de soi et représentation d'autrui dans le développement. Même en ce qui concerne le domaine de la théorie de l'Esprit il serait pertinent de vérifier si on observe le même phénomène à des âges plus avancés (e.g., 6 à 8 ans) étant donné que certains chercheurs (e.g., Carpendale et Chandler, 1996) prétendent que la théorie de l'esprit continue à se développer au-delà de l'âge de 5 ans.

En conclusion, la présente étude met en relief la double dissociation que fait le sujet au cours du développement de l'attribution mentale. Il commence d'abord par faire une dissociation sur le plan conceptuel qui se traduit par l'antériorité dans la compréhension de ses propres états mentaux sur ceux d'autrui. Cette séquence appuie la simulation. Puis, le sujet fait une dissociation sur le plan temporel ce qui se traduit par une plus grande facilité à traiter des représentations contradictoires dissociées dans le temps plutôt que concurrentes.

Dans la littérature, les auteurs reconnaissent que la simulation offre de nombreux avantages (Decety, 2004; Goldman et Sripada, 2005). D'une part, elle propose une explication parcimonieuse d'un phénomène complexe. D'autre part, ses racines évolutives et biologiques sont compatibles avec les connaissances neuropsychologiques actuelles des liens fonctionnels entre la perception et l'action. Enfin, cette théorie intègre des domaines variées comme le domaine de l'expression et la reconnaissance des émotions. Toutefois, en raison des limites auxquelles se bute ce modèle théorique (e.g., voir discussion), les modèles hybrides de l'attribution semblent à l'heure actuelle se présenter comme une voie d'avenir dans l'étude de la mentalisation. Nous croyons que les prochains modèles hybrides devraient tenir compte de la séquence développementale que nous avons observée.

### Références

- Aaron , S. & Passera, L. 2000. Les sociétés animales. Bruxelles : De Boeck & Larcier.
- Adolphs, R. 1995. Fear and the human amygdala. *Journal of Neuroscience*, 15, 5879-5891.
- Amsterdam, B. 1972. Mirror self-image reactions before age two. *Developmental psychobiology*, 5, 297-305.
- Astington, J.W. 1993. The child's discovery of the mind. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Baldwin, J. M. 1897. *Social and Ethical Interpretation in Mental Development: A study in social psychology*. New York: Macmillan.
- Bartsch, K. & Wellman H. M. *Children Talk about the mind*. New York: Oxford Press, 1995.
- Borenboim, C. 1981. The development of person perception in childhood and adolescence. From behavioural consequences to psychological constructs to psychological comparisons. *Child Development*, 52-129, 144.

- Barresi, J., & Moore, C. 1996. Intentional relations and social understanding. *Behavioral and Brain Sciences*, 19, 107-122.
- Bellezza, F.S. 1984. The self as a mnemonic device : The role of internal cues. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47, 506-516
- Boulanger-Balleyguier, G. 1964. Premières réactions devant le miroir. *Enfance*, 1, 51-67.
- Brooks, P.J., Samuels, M.C., & Frye, D. 1996. The comprehension and production of deception for self and other. Unpublished manuscript.
- Browning, C.A., & Holmes-Lonergan, H.A. 1998. Relationships among semantic and syntactic language abilities and false belief performance in young children. Manuscript submitted for publication.
- Carpendale, J., & Chandler, M. 1996. On the distinction between false belief understanding and subscribing to an interpretive theory of mind. *Child Development*, 67, 1686-1706.
- Case, R. 1985. *Intellectual development: Birth to adulthood*. New York: Academic Press.

- Chew, B. R. 1983. Selective recall of self and other referenced information. Unpublished doctoral dissertation, Harvard University.
- Chew, B.R., & Kihlstrom, J.F. 1986b. Probing for autobiographical memories. Unpublished manuscript, University of Wisconsin.
- Cicchetti, D., & Beeghly, M. 1990. The self in transition: Infancy to childhood. Chicago: University of Chicago Press.
- Clements, W.A., & Perner, J. 1994. Implicit understanding of belief. *Cognitive Development*, 9, 377-395
- Damon, W., & Hart, D. 1982. The development of self-understanding from infancy to adolescence. *Child Development*, 53, 841-864
- Davis, H., & Pratt, C. 1995. The development of children's theory of mind : The working memory explanation. *Australian Journal of Psychology*, 47, 25-31.
- Davis, T.L. 1997. Understanding of affective and physical false beliefs: Domain general or domain specific? Unpublished manuscript.

- Davis, T.L. 2001. Children's understanding of false beliefs in different domains: affective vs. physical? *British Journal of Developmental Psychology*, 19,47-58.
- Decety, J. 2004. Neurosciences: Les mécanismes de l'empathie. *Sciences Humaines*, no. 150
- Decety, J., & Chaminade, T. 2003. Neural correlates of feeling sympathy. *Neuropsychologia*, 41, 127-138.
- Dennett, D.C. 1978. Beliefs about beliefs. *Behavioral and Brain Sciences*, 1, 568-570.
- Dumas, C., & Legagneur, S. 2001. *Representational Change and False Belief: The effect of Type of Task and Level of Inference*. Présentation communication lors du Biennial Meeting pour la Société de Recherche en Psychologie du Développement en avril 2001, Minneapolis, Minnesota
- Dunn, J., Brown, C., Slomkowski, C., Tesla, C., & Youngblade, L. 1991. Young children understanding of other people's feelings and beliefs: Individual differences and their antecedents. *Child Development*, 62, 1352-1366.
- Esbensen, B.M., Talyor, M, & Stoess, C. 1997. Children's behavioral understanding of knowledge acquisition. *Cognitive Development*, 12, 53-84.

Fadiga, L., Craighero, L., Fogassi, L., & Gallese, V. 2000. Représentation interne de l'action : nouvelles perspectives. *Psychologie Française*, 45, 307-317.

Fisher, K.W. 1980. A theory of cognitive development: The control and construction of hierarchies of skills. *Psychological Review*, 87, 477-531.

Flynn, E., O'Malley C., & Wood D. 2004. A longitudinal, microgenetic study of the emergence of false belief understanding and inhibition skills. *Developmental Science*, 7, 103-115

Fritz, A. 1991, april. *Is there a reality bias in young children's emergent theories of mind?* Paper presented at the meeting of the Society for Research in Child Development, Seattle.

Frye, D., Zelazo, P.D., & Palfai, T. 1995. Theory of mind and rule based reasoning. *Cognitive Development*, 10, 483-527.

Gallese, V., Fadiga, L., & Rizzolatti, G. 1996. Action recognition in the premotor cortex. *Brain*, 119, 593-609.

Gallese, V., & Goldman A.I. 1998. Mirror neurons and the simulation theory of mind –reading. *Trends in Cognitive Science*, 2, 12, 493-501.

Gibson, J. 1979. *The ecological approach to visual perception*. Boston Houghton Mifflin.

Goldman, A.I. 1993. Competing Accounts of Belief-Task Performance. *Behavioral and Brain Sciences*, 16, 43-56.

Goldman, A.I., & Sebanz, N. 2005. Simulation, mirroring, and a different argument from error. *Trends in Cognitive Sciences*, 9, p.320.

Goldman, A.I., & Sripada, C. 2005. Simulationist models of face-based emotion recognition. *Cognition*, 193-213.

Gopnik, A., & Astington, J. W. 1988. Children's understanding of representational change and its relation to the understanding of false belief and the appearance-reality distinction. *Child Development*, 59, 26-37.

Gopnik, A., Slaughter, V. & Metzoff, A. 1994. Changing your view: how understanding visual perception can lead to a new theory of the mind. In C. Lewis and P. Mitchell (Eds.), *Children's early understanding of mind*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.

Gopnik, A., & Wellman 1994. The theory-theory. In *Mapping the mind: Domain specificity in cognition and culture*, ed Hirschfeld, Lawrence A., New York, pp.257-293.

- Gordon, R. 1995. Folk psychology as simulation. In *Folk psychology*, ed M. Davies et T. Stone, Oxford : Blackwell, pp. 60-73.
- Gordon, C.L., & Olson, D.R. 1998. The relation between acquisition of theory of mind and the capacity to hold in mind. *Journal of Experimental Child Psychology*, 68, 70-83.
- Greenwald, A. G., & Banaji, M.R. 1989. The self as a memory system: Powerful but ordinary. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 41-54.
- Griffin, S. 1992. Structural analysis of the development of their inner world: A neo-structural analysis of the development of intrapersonal intelligence. In R. Case (Ed.), *The mind's staircase* (pp. 189-206). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Harris, P. 1991. The work of the imagination. In A. Whiten (Ed.), *Natural theories of mind*. Oxford: Basil Blackwell.
- Harris, P. 1992. From simulation to folk psychology: The case for development. *Mind and Language*, 7, 120-144.
- Harter, S. 1983. Developmental perspectives on the self-esteem. In P. Mussen & E.M. Hetherington (Eds.), *Handbook of child psychology: Socialization, personality, and social development* (4<sup>th</sup> ed., pp. 275-385). New-York: Wiley.

- Harter, S. 1996a. Developmental changes in self-understanding across 5 to 7 year shift. In A. Sameroff & M. Haith (Eds.), *Reason and responsibility: The passage through childhood* (pp. 204-236). Chicago: University of Chicago Press.
- Harter, S. 1998a. The development of self-representations. In W. Damon (Series Eds.), & N. Eisenberg (Vol. Ed.), *Handbook of child psychology: Vol. 3. Social, emotional, and personality development* (5<sup>th</sup> ed., pp. 553-617). New York: Wiley.
- Harter, S. 1999. The normative development of self-representations during childhood. In K. W. Fischer & E. T. Higgins (Eds.), *The construction of the self: A developmental perspective*. (pp 28-58). New York: The Guilford Press.
- Heal, J. 1986. "Replication and Functionalism". In *Language, Mind and Logic*, pp. 135-150. J. Butterfield (ed.), Cambridge: Cambridge University Press.
- Hogrefe, G.J., Wimmer, H., & Perner, J. 1986. Ignorance versus false belief : Developmental lag on attribution of epistemic states. *Child Development*, 57, 567-582.
- Holyoak, K.J., & Gordon, P.C. 1983. Social reference points. *Journal of Personality and social Psychology*, 44,881-887.

Holmes, A., Black, C., & Miller, S. 1996. A Cross Task Comparison of False Belief Understanding in a Head Start Population. *Journal of Experimental Child Psychology*, 63, 263-285.

Hudson, J.A., & Nelson, K. (1986). Repeated encounters of a similar kind : Effects of familiarity on children's autobiographical memory. *Cognitive Development*, 1, 253-271.

Jeannerod, M. 2005. How do we decipher others' minds?, In *Who Needs Emotions? The brain meets the robots*, pp. 147-169. Oxford University Press.

Jeannerod, P et Jacob, M. 2004. [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com).

Kahan, T. L., & Johnson, M. K. 1992. Self effects in memory for person information ». *Social Cognition*, 10, p. 30-50.

Keenen, J.M., & Baillet, S.D. 1980. Memory for personally and socially significant events. In R.S. Nickerson (ED.), *Attention and Performance VIII* (pp. 651-670). Hillsdale, N.J: Erlbaum.

Klein, S.B., & Loftus, J. 1988. The nature of self-reference encoding : The contributions of elaborative and organizational processes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 55, 5-11.

Klein, S.B., Loftus, J., & Burton, H.A. 1989. Two self-reference effects : The importance of distinguishing between self-descriptiveness judgments and autobiographical retrieval in self-referent encoding. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56, 853-865.

Krueger, J., & Stanke, D. 2001. The role of self-referent and other-referent knowledge in perceptions of groups characteristics. *Society for Personality and Social Psychology*, 27, 878-888.

Kuiper, N. A., & Rogers, T.B. 1979. Encoding of personal informations : Self-other differences. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37, 499-514.

Kohler, E., Keysers, C., Umiltà, M., Fogassi, L., Gallese, V., et Rizzolatti, G. 2002. Hearing sounds, understanding actions: action representation in mirror neurons. *Science*. 29, 846-848

Lalonde, C.E., & Chandler, M. 1995. False belief understanding goes to school : On the social-emotional consequences of coming early or late to a first theory of mind. *Cognition and Emotions*, 9, 167-185.

Lalonde, C.E., & Chandler, M. 2002. Children's understanding of interpretation. *New Ideas in Psychology*. 20, 163-198.

Legagneur, S., & Dumas, C. 2002. *Effet du moment de la représentation lors des questions tests aux tâches de fausse croyance et changement représentationnel* : Présentation communication lors du XXV congrès annuel de la SQRP en novembre 2002. Résumé des présentations du congrès paru dans *Science et Comportement*.

Legagneur, S., & Dumas, C. 2004. *False belief and representational change: The effect of the moment of representation*. Présentation communication au congrès de la ISSBD (International Society for the Study of Behavioral Development) en juillet 2004, Belgique/Gand.

Leslie, A. 1987. Pretence and representation, The origin of theory of mind. *Psychological Review*, 94, 412-426.

Leslie, A., & Thaiss, L. 1992. Domain specificity in conceptual development : Neuropsychological evidence from autism. *Cognition*, 43, 222-251.

Leslie, A. 1994b. ToMM, TOBY and agency : core architecture and domain specificity. In L; Hirschfeld & S. Gelman (EDS.), *Mapping the mind: domain specificity in cognition and culture*. New-York, Ma: Cambridge university Press.

Lewis, D. 1966. An argument for the Identity-Theory". *Philosophical Papers I*, Oxford: OUP.

- Lewis, C., & Osborne, A. 1990. Three-year olds' problems with false belief: Conceptual deficit or linguistic artefac? *Child Development*, 61, 1514-1519.
- Lewis, M., & Brooks-Gunn, J. 1979. *Social cognition and the acquisition of self*. New York: Plenum Press.
- Livesley, W. J., & Bromley, D. B. 1973. *Person perception in childhood and adolescence*. New York: Wiley.
- Loewstein, G., & Adler, D. 1995. A bias in the prediction of taste. *The Economic Journal*, 105, 929-937.
- Lundquist, L., & Dimberg, U. 1995. Facial expressions are contagious. *Journal of Psychophysiology*, 9, 203-211.
- Miller, S. A. 2000. Children's understanding of preexisting differences in knowledge and belief. *Developmental Review*, 20, 227-282.
- Miller, S.A., Holmes, H.A., Gitten, J. & Danbury, J. 1997. Children's understanding of false beliefs result from developmental misconceptions. *Cognitive Development*, 12, 21-51.

- Moore, C., Pure, K., & Furrow, D. 1990. Children's understanding of the modal expression of speaker certainty and uncertainty and its relation to the development of a representational theory of mind. *Child Development*, 61, 722-730.
- Moses, L. J., & Flavell, J.H. 1990. Inferring false beliefs from actions and reactions. *Child Development*, 61, 929-945.
- Muller, U., & Runions, K. 2003. The origins of understanding self and other: James Mark Baldwin's theory. *Developmental Review*, 23, 29-54.
- Naito, M. 2003. The relationship between theory of mind and episodic memory: Evidence for the development of autoegetic consciousness. *Journal of Experimental Child Psychology*, 85, 312-336.
- Naito, M., Komatsu, S., & Fuke, T. 1994. Normal and autistic children's understanding of their own and others' false belief : A study from Japan. *British Journal of Developmental Psychology*, 12, 403-416.
- Nelson, K. 1986. *Event knowledge: Structure and function in development*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Nelson, K., & Hudson, J.A. 1988. Scripts and memory : Functional relationships in development. In F.E. Weinert & M. Perlmutter (Eds.), *Memory development: Universal changes and individual differences* (pp. 147-167). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- O'Keefe, J., & Nadel, L. 1978. *The hippocampus as a cognitive map*. Oxford University Press.
- Perner, J. 1996. Simulation as explicitation of predication-implicit knowledge about the mind: arguments for a simulation-theory mix. *Theories of theories of mind*. Cambridge University Press.
- Perner, J., Gschaider, A., Kuhberger, A., & Schrofner, S. 1999. Predicting Others Through Simulation or by Theory? A Method to decide. *Mind and Language*, 14, 57-79.
- Perner, J., & Howes, D. 1992. « He thinks he knows » and more developmental evidence against the simulation (role taking) theory. *Mind and Language*, 7, 72-86.
- Perner, J., & Kuhberger, A. (2005). Mental simulation: Royal Road to other minds?
- Perner, J., Leekham, S., & Wimmer, H. 1987. Three-year-olds' difficulty with false belief: The case for conceptual deficit. *British Journal of Developmental Psychology*, 5, 125-137.
- Perner, J., Ruffman, T. & Leekam, S. 1994. Theory of mind is contagious : you catch it from your sibs. *Child Development*, 65, 1228-1238.

- Piaget, J. 1937. *La construction du réel chez l'enfant*. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé.
- Pick, H. L., & Lockman, J.J. 1981. From frames of reference to spatial representation. In L.S. Liben, A. H. Patterson, & N. Newcombe (Eds.), *Spatial representation and behaviour across the lifespan* (pp. 39-61). New York: Academic Press.
- Plesa, D., Goldman, S., & Edmondson, D. (1995, Marsh). *Negotiation of meaning in a false belief task*. Poster session presented at the meeting of Society for Research in Child Development, Indianapolis, IN.
- Premack, D., & Woodruff, G. 1978. Does chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, 1, 515-526.
- Proust, J. 2000. Pour une théorie motrice de la simulation. *Psychologie française*, 45, 4 : 295-306.
- Riggs, K.J., & Robinson, E.J. 1995. What people say and what they think : Children's judgments of false belief in relation to their recall of false messages. *British Journal of Developmental Psychology*, 13, 271-284.

Rizzolatti, G., Fadiga, L., Gallese, V., & Fogassi, L. 1996. Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognitive Brain Research*, 3: 131-141.

Rogers, T.B., Kuiper, N.A., & Kirker, W.S. 1977. Self reference and the encoding of personal information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35, 677-688.

Rogers, T.B., Rogers, P.J., & Kuiper, N.A. 1979. Evidence for the use of the self as a cognitive prototype: The "false alarm effect". *Personality and Social Psychology Bulletin*, 5, 53-56.

Saltmarsh, R., Mitchell, P., & Robinson, E. 1995. Realism and children's early grasp of mental representation: Belief-based judgments in the state change task. *Cognition*, 57, 297-325.

Samuels, M.C., Brooks, P.J., & Frye, D. 1996. Strategic game in children through the windows task. *British Journal of Developmental Psychology*, 14, 159-172.

Sato, W., Kochiyama, T., Yoshikawa, S., Nariyama, E., & Masumura, M. 2004. Enhanced neural activity in response to dynamic facial expressions of emotions: an MRI study. *Cognitive Brain Research*, 20, 81-91.

Saxe, R. (2005a). Against simulation: the argument from error. *Trends in Cognitive Sciences* 9, 174-179.

Saxe, R. (2005a) Hybrid Vigour:Reply to Mitchell. *Trends in Cognitive Sciences*, 9,364.

Slaughter, V. 1998. Children's understanding of pictorial and mental representations. *Child Development*, 69, 321-332.

Sodian, B., & Wimmer, H. 1987. Children's understanding of inference as a source of knowledge. *Child Development*, 58, 424-433.

Stipeck, D.J., Gralinski, J., & Kopp, C. 1990. Self-concept development in toddler years. *Developmental psychology*, 26, 972-977.

Sullivan, K., & Winner, E. 1991. When 3 year olds understand ignorance, false belief and representational change. *British Journal of Developmental Psychology*, 9, 159-171.

Symons, K. 2004. Mental state discourse, theory of mind, and the internalization of self-other understanding. *Developmental Review*, 24, 159-188.

- Symons, D., McLaughlin, E., Moore, C., & Morine, S. 1997. Integrating relationship constructs and emotional experience into false belief tasks in preschool children *Journal of Experimental Child Psychology*, 67, 423-447.
- Taylor, M., & Carlson, S.M. 1997. The relation between individual differences in fantasy and theory of mind. *Child Development*, 68, 436-455.
- Thomas, R.M., & Michel, C. 1997. Théories du développement de l'enfant. Belgique : De Boeck Université.
- Tourrette, C., & Guidetti, M. 2002. Introduction à la psychologie du développement. Paris : Armand Collin.
- Tulving, E. 1972. Episodic and semantic memory. In E. Tulving & W. Donaldson (Eds.), *Organization of memory* (pp.381-403). New-York: Academic Press.
- Umiltà, M.A., Kohler, E., Gallese, V., Fogassi, L., Fadiga, L., Keysers, C., & Rizzolatti, G. 2001. I know what you are doing : a neurophysiological study. *Neuroscience*, 31, 155-165.
- Vygotsky, L.S. 1979. Consciousness as a problem in the psychology of behaviour. *Soviet Psychology*, 17, no.4, 3-35.

Wallbott, H.G.1991. Recognition of emotion from facial expression via imitation? Some indirect evidence for an old theory. *British Journal of Social Psychology*, 30, 207-219.

Wallon, H. 1945. Les origines de la pensée chez l'enfant. Paris, Presse universitaire de France.

Wellman , H. M., & Bartsch, K. 1994. Before belief: Children's early psychological theory. In C. Lewis & P. Mitchell (EDS.), *Origins of an understanding of mind* (PP.331-354). Hove: Erlbaum.

Wellman, H. M., Cross, D., & Watson, J. 2001. Meta-analysis of theory of mind development: the truth about false belief. *Child Development*, 72, 655-684.

Wild, B., Erb, M., & Grodd, W. 2003. Why are smiles contagious? An MRI study of the interaction between perception of facial affect and facial movements. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 123, 17-36,

Wimmer , H., & Hartl, M. 1991. Against the Cartesian view on mind: Young children's difficulty with own false beliefs. *British Journal of Developmental Psychology*, 9, 125-138.

Wimmer, H., & Perner, J. 1983. Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13, 103-128.

**APPENDICE 1**  
**ÉTUDE PRÉLIMINAIRE 1**

Claude Dumas et Sandra Legagneur 2001

**REPRESENTATIONNEL CHANGE AND FALSE BELIEF: THE EFFECT OF TYPE  
OF TASK AND LEVEL OF INFERENCE**

Claude Dumas and Sandra Legagneur

Université du Québec à Montréal

Paper presented at the Biennial Meeting of the Society for Research in Child Development

April 2001, Minneapolis, MN

## INTRODUCTION

One still unresolved major issue in developmental psychology pertains to what extent children construct social representation by first integrating information about themselves which then serve as template to integrate knowledge about the self. The so-called "Theory of mind" domain appears to be a heuristic framework to address this issue, particularly through the developmental study of both the concept of representational change and that of false belief, two basic concepts in this domain.

Representational change (RC) refers to the ability to understand that our own beliefs can be wrong, RC is typically assessed through the Smarties task in which a child is first asked what he thought there was in the box before its real content has been revealed. On the other hand, false belief (FB) refers to the ability to understand that others' belief can be wrong. FB has been assessed through the Maxi task in which the child must predict where a protagonist will look for a particular object given that the initial location of the object changed while the protagonist was absent. Both concepts emerge around age 4 but it is not still clear which one comes first during development.

From a theoretical point of view, the Cartesian view holds that understanding our own representation is easier than that of others whereas the Vygotskian view (tentatively; see also Gopnik & Astington, 1988) states the opposite. Both views predict that there should be a developmental lag between these two abilities. Barresi and Moore (1996) rather proposed that both abilities should be acquired synchronously.

In spite of such theoretical propositions, there is no systematic empirical investigation of this issue. The very few within-subject studies in which both concepts were measured yielded

mixed results regarding which one of the two concepts emerges first. However, in these studies, FB was assessed through the Smarties task although most of the time, it is assessed through the Maxi task. As underlined by Holmes, Black and Miller (1996), the Smarties task is about change of content whereas Maxi task is about change of localization. This underlines the relevance of assessing FB through both types of task. Indeed, Holmes et al. (1996) provided the first study in which FB has been assessed through a change of content and change of localization task. Holmes et al.'s study also included RC tasks but only about change of content.

Our own analysis revealed other major differences between both types of task. In the typical smarties RC task, the initial representation is inferred whereas in the typical maxi FC task, the initial representation is reality based. Finally, the RC test question is about a past representation whereas the FC test question is about the present representation.

The present research aimed at studying which one of RC or FB is easier. Accordingly, using a within subject design, both concepts were assessed through content and localization task (i.e., type of task), each type of task including a reality based representation task and inferred representation task (i.e., level of inference).

## METHOD

### Participants

Twenty 4-year old and 20 5 year old children participated in this study. They were recruited in local daycare in Montreal.

### Material

The material included 4 RC and 4 FC tasks. For each concept there were 2 content tasks and 2 change of localization tasks (i.e., type of task). In addition, each type of task included one task involving a reality based representation and one task involving an inferred representation as the initial representation.

For all tasks, small objects like smarties box, toys, band-aid were used. All objects were familiar to the children. Category of the target object was varied across tasks. Finally, puppets were used in FB task

### Procedure

Each participant was administered all 8 tasks which were blocked by concept. The order of presentation of block was counterbalanced across subjects. Within each block tasks were randomly administered to each subject. The order of presentation of choice of response was also counterbalanced across subjects.

Before being administered, each block (i.e., each concept) each participant was administered a familiarization task to make sure that participants could make discriminate between question about localization and question about content.

Finally, because the reality RC tasks required the subject to see the real and expected content of the box and the unexpected content as well, E had to substitute the initial target box for a similar box and the unexpected content (or unexpected position in change of localization task). In order to make sure that the subject could not see the substitution (or the moved from box to the other, see below) after having shown the real content of the box to the child, E asked him/her (see below) to pick up a small wooden block in a basket located just besides him/her and to put the block in another basket located few meters behind him, meanwhile E could make the substitution. Although such a secondary task was not mandatory in other tasks it was nonetheless introduced in all other tasks in order to keep this demand constant across tasks.

## REPRESENTATIONAL CHANGE

### CONTENT TASK

#### STEP

1-In RC content task, a box whose content was well known (e.g., smarties, band-aid, etc) was shown to the child.

In the reality version of this task, the content of the box which corresponded to what was represented on the box was shown to the child but not in the inferred version of the task.

2- Then E asked the child to pick up a block in the basket just besides him and to bring the block in another basket located a few meters behind the subject. Meanwhile, E substituted a similar box to the original but that contained rocks instead of smarties. (In the Inferred version of the task, there was no substitution as the subject did not initially see the content of the box).

3-When the child was back, E opened the box and showed the real content (i.e., rocks to the child. The child was asked to name the real content of the box.

4- The rocks were put back in the box and the box was closed.

5- A piece of cloth was put over the box to avoid any perceptual cue and the test question was asked.

In RC CONTENT TASKS the test question was:

“After you had put the block in the basket and you were back, before I opened the box, what did you think was in the box, smarties or rocks?”

## REPRESENTATIONAL CHANGE

### Localization task

#### STEP

1-In RC localization tasks, there were boxes in front of the child. Under one box there was an object and an iconic representation of the object on the top of the box. The other box was empty and plain.

In the reality version of this task, the content of the box which corresponded to what was represented on the box was shown to the child task but not in the inferred version of the task.

2-Then E asked the child to put a block in the basket meanwhile E moved the object from under the box with iconic representation to under the plain box.

3-When the child was back, E raised the plain box and showed to the child the object was there.

4-Thereafter E put back the plain box over the object and asked the child to show under which box the object was.

5-A piece of cloth was put over each box to avoid any perceptual cue and the test question was asked:

In RC LOCALIZATION TASKS the test question was:

“When you were back, just before I raised the plain box, where did you think was the object, under the box with drawing on it (i.e., iconic representation) or the plain box?”

**FALSE BELIEF****CONTENT TASK****STEP**

1-First, Nancy the puppet was introduced to the child. Then a box whose content was well known (e.g., smarties, band-aid, etc) was shown to the child and to the puppet.

In the reality version of this task, the content of the box which corresponded to what was represented on the box was shown to the child and to the puppet but not the inferred version of the task.

2- The E asked the child to put a block in the basket which was located few meters behind the child.

3- When the child was back, E said that Nancy had leave for few minutes and E put Nancy behind her back. Then E introduced another puppet named Marry which opened the box, changed its content, closes the box and quit. The child was asked to name the new content of the box. Only then did Nancy came back.

4- A piece of cloth was put on the box to avoid any perceptual and the test question was asked:

In FB CONTENT TASKS the question was:

“What does Nancy the puppet think there is in the box now, smarties or rocks?”

## FALSE BELIEF

### LOCALIZATION TASK

#### STEP

1-First, John the puppet was introduced to the child. In the localization tasks there were two boxes. Both the child and the puppet could easily see the two boxes. Under one box there was an object and an iconic representation of the object on the top of the box. The other box was empty and plain.

In the reality version of the task E raised the box with the iconic representation so that the child and the puppet could see that there was an object under that box but E did not raise the box in the inferred version of the task.

2- Then E asked the child to put a block in the basket.

3- When the child was back, E said that John the puppet had to leave for few minutes and E put the puppet behind her back. Then E introduced another puppet named Lucy. Lucy the puppet transferred the object from under the box with the iconic representation to under the plain box. The child was asked to indicate (verbally or pointing) where was the object now. Thereafter, John came back.

5- Finally, E put a piece of cloth over each box and the test question was asked.

In FB LOCALIZATION TASKS the test question was:

“Where does the puppet think the object is now, under the box with the drawing on it or under the plain box?”

## RESULTS

-The McNemar test shows that there are significantly more children who succeeded the RC task ( $n=14$ ) than there are children who succeeded the FB task ( $n=2$ ),  $\chi^2(1, n=40) = 7.56$ .

-The McNemar test shows that for the RC task only, there are significantly more children who succeeded the reality task ( $n=12$ ) than there are children who succeeded the inferred task ( $n=1$ ),  $\chi^2(1, n=40) = 7.69$ . (see table 1.1)

-The McNemar test shows that for the FB task only, there are significantly more children who succeeded the content task ( $n=8$ ) than there are children who succeeded the location task ( $n=0$ ),  $\chi^2(1, n=40) = 6.125$ . (see table 1.2)

**Table 1.1** Number of children (N=40) who succeeded and failed the false belief (FB) and representational change (RC) questions for each level of inference

	<b>Concepts</b>			
	FB		RC	
	Infered	Reality	Infered	Reality
Success	1	3	1	12
Failure	39	37	39	28

**Table 1.2** Number of children (N=40) who succeeded and failed the false belief (FB) and representational change (RC) questions for each type of task

	<b>Concepts</b>			
	FB		RC	
	Localisation	Content	Localisation	Content
Success	0	8	4	6
Failure	40	32	36	34

## DISCUSSION

Although previous studies provided mixed results regarding which of the RC concept or FC concept emerges first during development, our results clearly showed that RC proved to be easier to solve than FB tasks. Indeed our result supported the Cartesian view of mind which suggests that the representation of the self is more easily accessible than that of others.

Interestingly, the results revealed a Concept x Type of task interaction. It was easier to solve the RC tasks (but not FB tasks) when they involved a reality based representation than when representation had to be inferred. On the other hand, FB tasks (but not RC tasks) were easier to solve when they were about content than when they were about change of localization. Such an interaction remains hard to explain. But one plausible interpretation states that knowledge about the self is not organized or stored that same way in memory than that about others.

**APPENDICE 2**

**ÉTUDE PRÉLIMINAIRE 2**

Sandra Legagneur et Claude Dumas 2002

**EFET DU MOMENT DE LA REPRÉSENTATION LORS DES QUESTIONS TESTS  
AUX TÂCHES DE FAUSSE CROYANCE ET CHANGEMENT  
REPRÉSENTATIONNEL**

Sandra Legagneur et Claude Dumas

Université du Québec à Montréal, Canada

Affiche présentée au XXVIème congrès annuel de la Société Québécoise de Recherche en  
Psychologie (SQRP), 2 novembre 2002, Trois-Rivières, Québec

## Résumé

L'attribution d'une fausse croyance à soi (i. e., changement représentationnel) et à autrui (e.g, fausse croyance) constitue une des pierres angulaires de la compréhension du fonctionnement mental chez l'enfant. Legagneur et Dumas (2001) ont montré que les enfants de 4 et 5 ans réussissent mieux les tâches de changement représentationnel (CR) à soi que les tâches de fausse croyance (FC) à autrui. Ces résultats appuient la position cartésienne (i. e., interprétation conceptuelle) qui suppose l'accès privilégié du sujet à ses propres états mentaux par rapport à ceux d'autrui. Toutefois, le moment de la représentation ciblé dans l'un et l'autre concept diffère. En effet, la question test de CR fait appel à la représentation passée du sujet (i. e., de soi) tandis que la question test de FC fait appel à la représentation actuelle d'autrui.

La présente étude a pour objectif de vérifier si la différence observée entre CR et FC peut être attribuable au moment ciblé de la représentation. L'étude a aussi comme objectif de vérifier de façon plus systématique s'il existe une différence entre les scores des 4 ans et des 5 ans, les recherches antérieures (Legagneur et Dumas, 2001) ne permettant pas de différencier ces deux groupes d'âge. Quarante-huit sujets répartis en 2 groupes (n=24), l'un âgé entre 48 et 54 mois (i. e., « jeunes » 4 ans) et l'autre âgé de entre 66 et 71 mois (i. e., « vieux » 5 ans) participent à cette étude. Chaque sujet reçoit 3 tâches de CR à soi (i. e., tâche type de CR), 3 tâches de FC à autrui (i. e., tâche type de FC) ainsi que 3 tâches de CR à autrui (i. e., tâche contrôle dans laquelle la question test porte sur la représentation passée d'autrui). Les résultats montrent que pour l'ensemble des tâches, les 5 ans obtiennent des résultats supérieurs aux 4 ans. Toutefois, aucun effet de concept n'a été observé. De façon plus spécifique, la performance des 4 ans s'approche d'un effet plancher tandis que celle des 5

ans s'approche d'un effet plafond, ce qui permet en partie d'expliquer l'absence d'effet de concept. Les résultats de l'étude suggèrent donc un développement rapide de ces concepts à l'âge de 4 ans, plus spécifiquement entre l'âge de 41/2 et 51/2.

### **Introduction**

Legagneur et Dumas (2001) ont montré que les scores obtenus aux tâches de CR demeurent supérieurs à ceux obtenus pour la FC et ce en dépit des contrôles effectués visant à rendre accessible l'information perceptuelle lors de la question test. Ces résultats appuient l'hypothèse cartésienne qui stipule l'accès privilégié du sujet à ses propres états mentaux par rapport à ceux d'autrui. La prétention du point de vue de la position cartésienne est que les connaissances d'ordre psychologique ont des privilèges épistémologiques. Ainsi, d'après ce modèle, un jeune enfant serait donc davantage en mesure d'avoir accès à ses fausses croyances avant d'être capable de faire des inférences sur les états mentaux d'autrui.

Le développement des FC et du CR peut également être expliqué par le biais de deux autres modèles théoriques soit : la théorie ainsi que le modèle de Barresi et Moore (1996) qui prédisent tous deux un synchronisme dans le développement de ces deux concepts.

Au-delà de l'hypothèse cartésienne, la supériorité des scores obtenus aux tâches de CR par rapport à ceux obtenus pour la FC pourrait s'expliquer par la différence temporelle qui distingue les deux types de tâche. En effet, le moment ciblé de la représentation dans la question test est différent entre les deux tâches: la question test de CR fait appel à la représentation passée du sujet (i. e. , de soi) tandis que la question test de FC fait appel à la représentation actuelle d'autrui.

### Objectifs de l'étude

- Vérifier si la différence observée entre CR et FC est attribuable au moment ciblé de la représentation.
- Vérifier s'il existe une différence entre les scores des 4 ans et des 5 ans.

### Méthode

#### Participants

48 sujets répartis en 2 groupes (n=24), l'un âgé entre 48 et 54 mois (« jeunes 4 ans ») et l'autre âgé entre 66 et 71 mois (« vieux 5 ans »)

#### Matériel

9 objets regroupés en 3 catégories:

-grenouille, chien, papillon (animaux)

-auto, avion, train (transport)

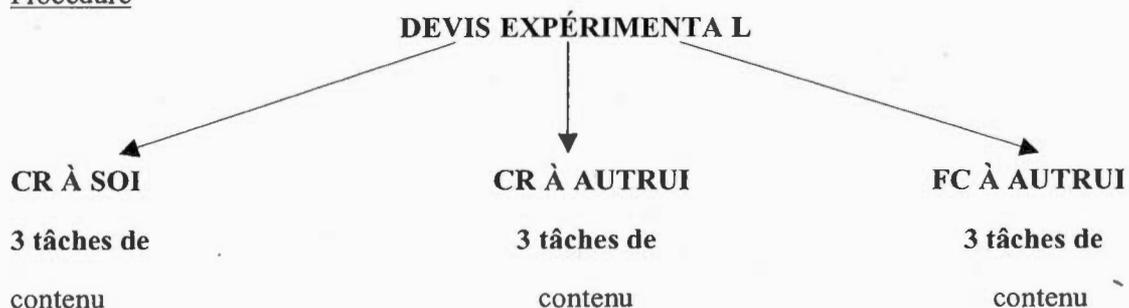
-kleenex, dentifrice, band-aid (soins hygiéniques)

-9 boîtes commercialisées sur lesquelles apparaissent la représentation iconique correspondant à chacun des neuf objets ci-haut mentionnés

-9 cubes de bois (3 x 3 cm)

- 18 marionnettes à doigts (12 cm).

-1 seau en plastique

Procédure

-Chaque enfant reçoit 3 tâches de CR à autrui , 3 tâches de CR à soi ainsi que 3 tâches de FC à autrui.

-Les tâches font appel à des représentations initiales basées uniquement sur la réalité.

Prédictions

PRÉDICTIONS	INTERPRÉTATIONS
CR À SOI > FC À AUTRUI	Confirmation du modèle Cartésien
CR À SOI = CR À AUTRUI	Confirmation de l'hypothèse du moment de représentation et de la position de Barresi et Moore (1996).
CR À SOI > CR AUTRUI > FC AUTRUI	Confirmation du modèle cartésien et de l'hypothèse du moment de la représentation

### **Tâches expérimentales**

#### **Exemple d'une tâche de CR à soi :**

L'expérimentatrice présente à l'enfant une marionnette appelée Mario. Ce dernier a une boîte sur laquelle apparaît le dessin d'une voiture. L'expérimentatrice ouvre la boîte et demande à l'enfant de nommer son contenu : «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte» (réponse : voiture). Puis la marionnette quitte la scène. À ce moment, l'expérimentatrice demande à l'enfant d'aller porter un bloc dans un seau placé derrière lui. Cette tâche distractive est introduite afin de permettre à l'expérimentatrice de substituer le contenu initial de la boîte (voiture) par un contenu nouveau (bille). Puis une deuxième marionnette répondant au nom de Pierre rentre en scène. Cette dernière repart aussitôt. La première marionnette (Mario) revient alors et l'expérimentatrice demande à l'enfant de nommer le nouveau contenu de la boîte (réponse : bille). Puis juste avant de poser la question test de CR à soi à l'enfant, l'expérimentatrice recouvre la boîte cible d'un tissu afin d'éviter la présence de tout indice perceptif. La question test est la suivante : «Quand tu es revenu, avant que j'ouvre la boîte, qu'est-ce que tu pensais qu'il y avait dedans? » (réponse : voiture)

#### **Exemple d'une tâche de CR à autrui**

L'expérimentatrice présente à l'enfant une marionnette appelée Catie. Cette dernière a une boîte sur laquelle apparaît le dessin d'un tube de pâte à dents. L'expérimentatrice ouvre la boîte et demande à l'enfant de nommer son contenu : «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte» (réponse : pâte à dents). Puis la marionnette quitte la scène. À ce moment, l'expérimentatrice demande à l'enfant d'aller porter un bloc dans un seau placé derrière lui. Nous avons introduit cette manipulation dans la tâche de CR à autrui afin de garder une constance entre cette tâche et la tâche de CR à soi. Une deuxième marionnette, répondant au nom de Anne rentre en scène. Anne ouvre la boîte cible et remplace son contenu initial (pâte à dents) par un contenu nouveau (cuillère), referme la boîte puis elle s'en va. La première marionnette (Catie) revient, ouvre la boîte et découvre qu'elle contient le contenu nouveau (cuillère). L'expérimentatrice demande à l'enfant de nommer le nouveau contenu de la boîte (réponse : cuillère). Puis juste avant de poser la question test de CR à autrui à l'enfant, l'expérimentatrice recouvre la boîte cible d'un tissu afin d'éviter la présence de tout indice perceptif. La question test est la suivante : «Avant d'ouvrir la boîte, qu'est-ce que Catie pensait qu'il y avait dedans? » (réponse pâte à dents).

#### **Exemple d'une tâche de FC à autrui**

L'expérimentatrice présente à l'enfant une marionnette appelée Nathalie. Cette dernière a une boîte sur laquelle apparaît le dessin d'un chien. L'expérimentatrice ouvre la boîte et demande à l'enfant de nommer son contenu : «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte» (réponse : chien). Puis la marionnette quitte la scène. À ce moment, l'expérimentatrice demande à l'enfant d'aller porter un bloc dans un seau placé derrière lui. Nous avons introduit cette manipulation dans la tâche de FC à autrui afin de garder une constance entre cette tâche et la tâche de CR à soi. Une deuxième marionnette répondant au nom Martin rentre en scène. Martin ouvre la boîte cible et remplace son contenu initial (chien) par un contenu nouveau (bille), referme la boîte puis il s'en va. L'expérimentatrice demande à l'enfant de nommer le nouveau contenu de la boîte (réponse : bille). La première marionnette (Nathalie) revient. Puis juste avant de poser la question test de FC à autrui à l'enfant, l'expérimentatrice recouvre la boîte cible d'un tissu afin d'éviter la présence de tout indice perceptif. La question test est la suivante : «Qu'est-ce que Nathalie pense qu'il y a dans la boîte maintenant?» (réponse chien).

Le tableau suivant présente en détail les différentes étapes impliquées dans les tâches expérimentales

	<b>CR À autrui</b>	<b>CR À SOI</b>	<b>FC À AUTRUI</b>
1.	Présentation de la 1 <sup>ère</sup> marionnette et de la boîte cible	Présentation de la 1 <sup>ère</sup> marionnette et de la boîte cible	Présentation de la 1 <sup>ère</sup> marionnette et de la boîte cible
2.	Le sujet nomme le contenu de la boîte	Le sujet nomme Le contenu de la boîte	Le sujet nomme le contenu de la boîte
3.	Départ de la 1 <sup>ère</sup> marionnette	Départ de la 1 <sup>ère</sup> marionnette	Départ de la 1 <sup>ère</sup> marionnette
4.	Blocs	Blocs + changement de contenu par E	Blocs
5.	Substitution du contenu de la boîte par la 2 <sup>ème</sup> marionnette.	La 2 <sup>ème</sup> marionnette arrive et repart.	Substitution du contenu de la boîte par la 2 <sup>ème</sup> marionnette.
6.	Retour de la 1 <sup>ère</sup> marionnette.	Retour de la 1 <sup>ère</sup> marionnette.	Le sujet nomme le nouveau contenu de la boîte
7.	Le sujet nomme le nouveau contenu de la boîte.	Le sujet nomme le nouveau contenu de la boîte.	Retour de la 1 <sup>ère</sup> marionnette
8.	Tissu	Tissu	Tissu
9.	<u>Question CR à autrui</u> : «Avant d'ouvrir la boîte, qu'est-ce que X pensait qu'il y avait dedans?»	<u>Question CR à soi</u> : «Quand tu es revenu, avant que j'ouvre la boîte, qu'est-ce que tu pensais qu'il y avait dedans? »	<u>Question FC à autrui</u> : «Qu'est-ce que X pense qu'il y a dans la boîte maintenant? »

## Résultats

- Chez les 4 ans : présence d'un effet plancher c'est-à-dire que beaucoup d'entre eux obtiennent des scores de 0 pour l'ensemble des tâches.
- Chez les 5 ans : présence d'un effet plafond, c'est-à-dire que 11 enfants sur 24 ont obtenu des scores maximales de 9 pour l'ensemble des tâches.
- Les résultats au test Chi carré montrent qu'il y a significativement plus d'enfants appartenant au groupe des 5 ans qui réussissent les neuf tâches qu'il n'y a d'enfants de 4 ans qui réussissent l'ensemble de ces tâches ,  
 $X^2 (1, n=48) = 4, p < .05$

## Tests non-paramétriques effectués car le postulat de normalité n'a pas été respecté.

- Les résultats du test McNemar ne montrent pas de différence significative entre le taux de réussite des tâches de CR à soi et CR à autrui.
- Les résultats du test McNemar ne montrent pas de différence significative entre le taux de réussite des tâches de CR à soi et FC à autrui.

Tableau 1.1

Nombre d'enfants (n=48) de 4 et 5 ans ayant réussi et échoué les questions de CR à soi, CR à autrui et FC à autrui

### Concepts

#### 4 ans

	CR à soi	CR à autrui	Fc à autrui
Succès	12	12	8
Echec	12	12	16

#### 5 ans

	CR à soi	CR à autrui	Fc à autrui
Succès	20	21	19
Echec	4	3	5

### Discussion

-Les 5 ans obtiennent des résultats supérieurs aux 4 ans pour l'ensemble des tâches. Ces résultats appuient ceux observés dans la littérature (Perner, 1987; Gopnick et Astington, 1988; Moore, Pure et Furrow, 1990; Wimmer, Hart, 1991; Gordon, Olson, 1998; Wellman 2001).

-Aucune différence significative entre les scores obtenus aux tâches de CR à soi et FC à autrui, ce qui est contraire à ce qui avait été observé dans les études antérieures (Legagneur et Dumas, 2000, 2001). Ces résultats pourraient s'expliquer en partie à cause des effets plancher et plafond observés respectivement chez les 4 et 5 ans.

-Les résultats suggèrent un développement rapide de ces concepts à l'âge de 4 ans, plus spécifiquement entre l'âge de 41/2 et 51/2.

**APPENDICE 3**

**ÉTUDE PRÉLIMINAIRE 3**

Sandra Legagneur et Claude Dumas 2004

**FALSE BELIEF AND REPRESENTATIONAL CHANGE: THE EFFECT OF THE  
MOMENT OF REPRESENTATION**

Sandra Legagneur et Claude Dumas

Université du Québec à Montréal, Canada

Paper presented at the ISSBD (International Society for the Study of  
Behavioral Development), July 2004, Belgium.

## SUMMARY

One unresolved issue in psychology pertains to what extent children construct social representation by first integrating information about themselves which serve as building blocks for representation about the other, or whether it is the opposite. The study of false belief (FB, other's present representation) and representational change (RC, self's past representation) provides a heuristic framework to address this issue. Whereas the Cartesian view holds that RC develops first, some interpretations (e.g., Barresi & Moore, 1996) claim that RC and FB should emerge synchronously. Previous data (Legagneur & Dumas, 2001) supported the Cartesian view. However the better performance on RC tasks could be accounted for by the fact that RC is about past representation whereas FB is about present representation. This experiment aimed at verifying the effect of the moment of the representation. Thirty-six 4-year-old children were administered a RC task, a FC task and a RC task that referred to other's past representation. The results revealed a moment of representation effect, ( $F= 12,57; p <.05$  ). Nonetheless, the data supported the Cartesian view; the performance on the typical RC task being higher than that on the RC other task which was higher than that on FC task.

## EXPERIMENT

Our previous data (Legagneur & Dumas, 2001; 2002) showed that preschoolers were more successful on the typical representational change (i.e., RC) task than on the typical false belief (i.e., FB) task. This proved to be a robust phenomenon. RC concerns a representation that one entertains about the self, whereas FB is about a representation that one entertains about another person (i.e., conceptual hypothesis). Although this could account for the difference observed between the two types of task, it is also true that the RC task is about a past representation whereas the FB task is about a present representation. Hence, this can also account for the

difference observed between the two tasks (i.e., moment of representation hypothesis). This experiment 1 aimed at contrasting these two hypotheses.

Accordingly, children were administered typical RC tasks about the self and typical FB tasks. In addition, they were also administered a version of the RC task about the other. In the RC task about the other one has to entertain a representation about another person like in the false belief task, but that representation is about a past event like in the typical RC task. The children were aged between 41/2 and 51/2 years old because a previous study (Legagneur et Dumas, 2002) suggested a rapid growth of these concepts at that age.

The moment of the representation hypothesis predicts that both RC tasks should be easier than the FB task. However, the conceptual hypothesis predicts that the RC task about the self should be easier than both the RC task about the other and the FB task.

## PARTICIPANTS

36 children (18 boys and 18 girls) participated in this study. The children were 4 years and 6 months old ( $M = 55.9$  month,  $SD = 2.1$  month). Children were recruited from local daycares.

## MATERIAL

- 3 Representational change stories about the self
- 3 Representational change stories about the other
- 3 False belief stories

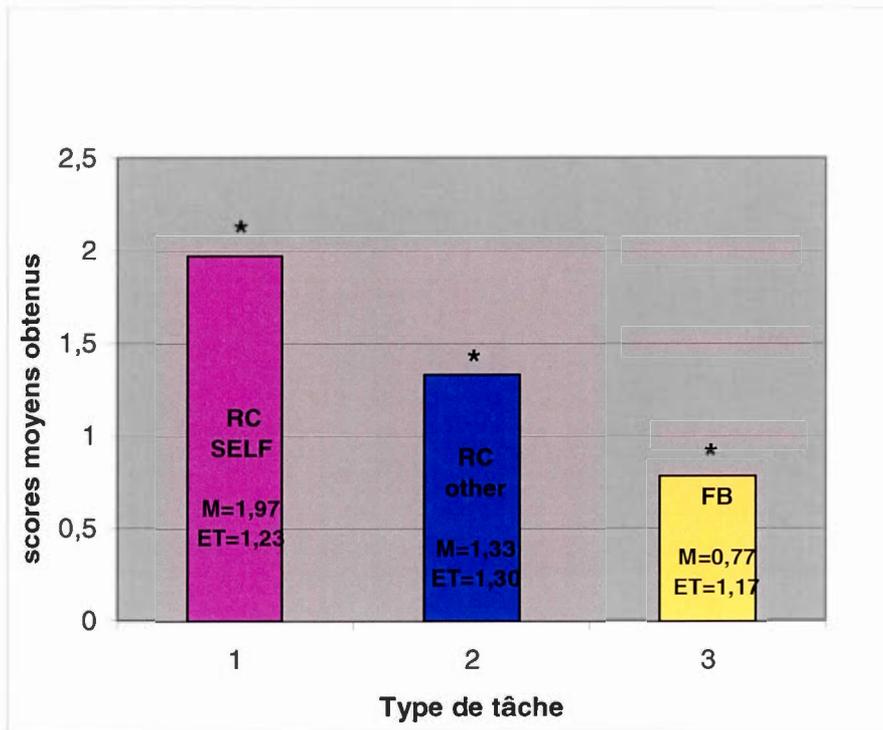
All stories were blocked for each type of task. The order of presentation of the tasks was randomly determined within each block, and the order of presentation of the blocks as well.

In addition we made sure that all three tasks did not differ regarding information processing demands. Table 1 describes all steps required in each task. At step 4, named Cube, each subject in each task had to pick up a wooden cube located near the child, and to drop it in a basket located few meters behind the child and the experimenter. This made sure that the experimenter could substitute the initial target box in the RC task about the self with another identical containing an unfamiliar content. To ensure that all tasks would be equivalent, the child was asked to drop the block in the basket in all tasks.

**Table 1: Steps required in each task**

<b><u>RC about the self</u></b>	<b><u>RC about the other</u></b>	<b><u>False belief</u></b>
Step 1. Introducing Puppet 1 and the target box	Step 1. Introducing Puppet no. 1 and the target box	Step 1. Introducing Puppet no. 1 and the target box
Step 2 The child names the content of the box	Step 2 The child names the content of the box	Step 2 The child names the content of the box
Step 3 Puppet 1 quits	Step 3 Puppet 1 quits	Step 3 Puppet 1 quits
Step 4 The child moves a block to the basket	Step 4 The child moves a block to the basket	Step 4 The child moves a block to the basket
Step 5 Introducing Puppet 2. Puppet 2 change the content of the target box.	Step 5 Introducing Puppet 2 Puppet 2 change the content of the target box.	Step 5 Introducing Puppet 2 Puppet no.2 change the content of the target box.
Step 6 Puppet 1 returns	Step 6 Puppet 1 returns	Step 6 The child opens the box and names its (unfamiliar) content
Step 7 The child opens the box and names its (unfamiliar) content	Step 7 The child opens the box and names its (unfamiliar) content	Step 7 Puppet 1 returns
Step 8 Piece of cloth on the box to avoid perceptual cues	Step 8 Piece of cloth on the box to avoid perceptual cues	Step 8 Piece of cloth on the box to avoid perceptual cues
Step 9 Test question: When you came back, before opening the box, what did you think there was in it?	Step 9 Test question: Before opening the box, what did Puppet 1 think there was in it?	Step 9 Test question: What does Puppet 1 think there is in the box now?

## RESULTS



A repeated measure Anova with Moment of the representation as a within-subject factor, revealed a significant effect of the moment of representation,  $F(2, 35) = 12.57$ ,  $p < ,05$ . Further analysis revealed that performance on the RC task about the self ( $M=1,97$ ;  $ET = 1,23$ ) was higher than on the RC task about the other ( $M=1,33$ ;  $ET = 1,30$ );  $t = 2.47$ ,  $p < 0.016$ ; which was better succeeded than the FB task ( $M=0,77$ ;  $ET = 1,17$ );  $t = 2.94$ ,  $p < 0.016$ .

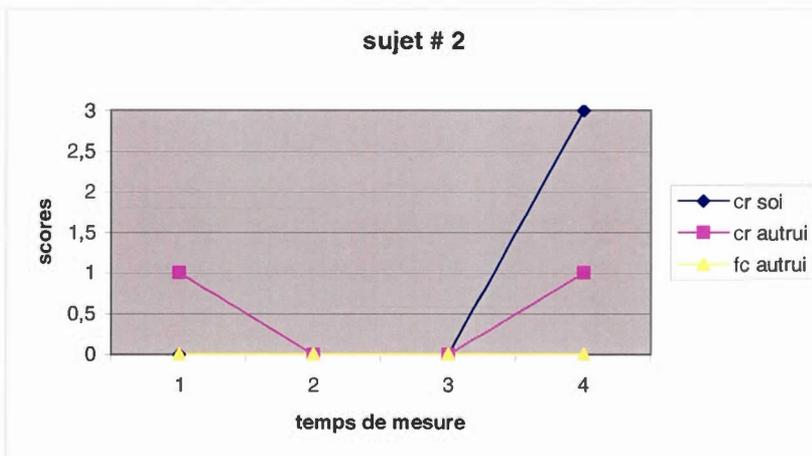
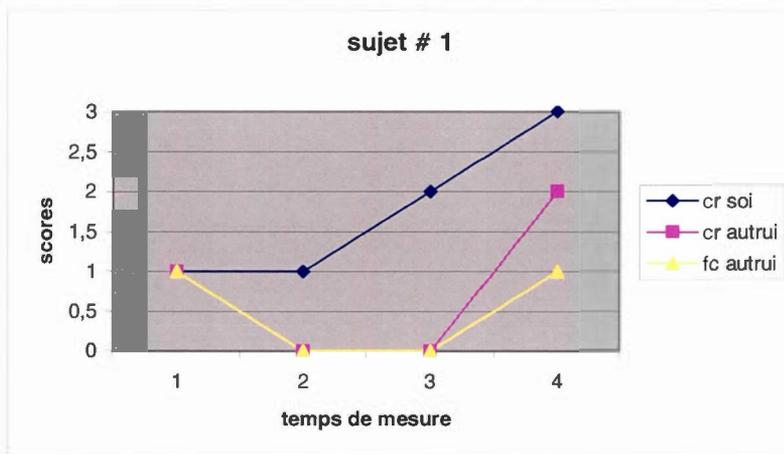
## DISCUSSION

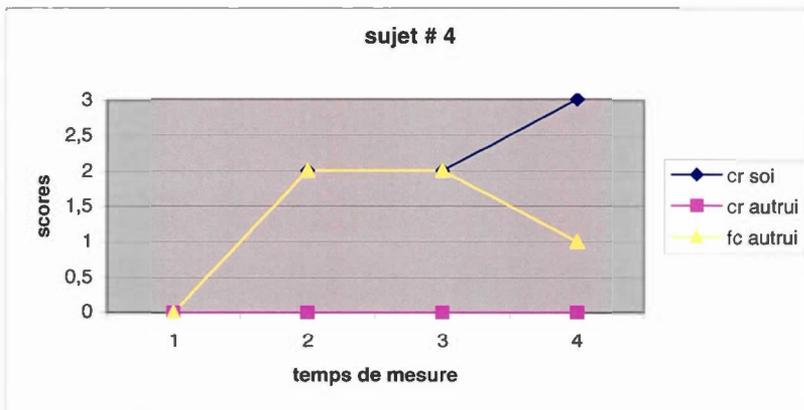
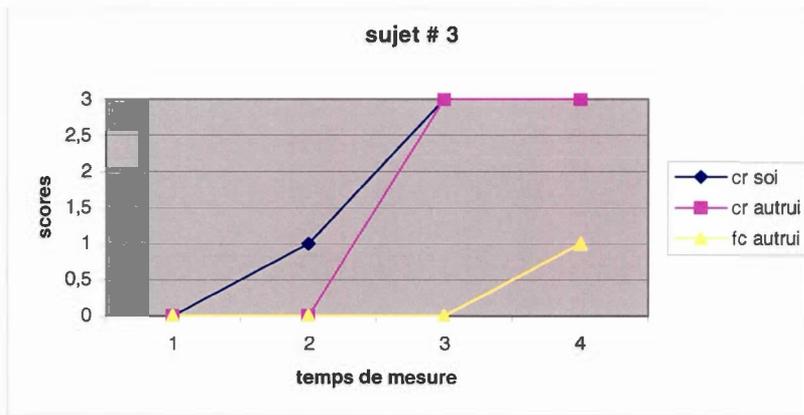
1) The results showed that the children were more successful on both the RC task about the self and that about the RC task than on the FB task. This result supports the Moment of the representation hypothesis.

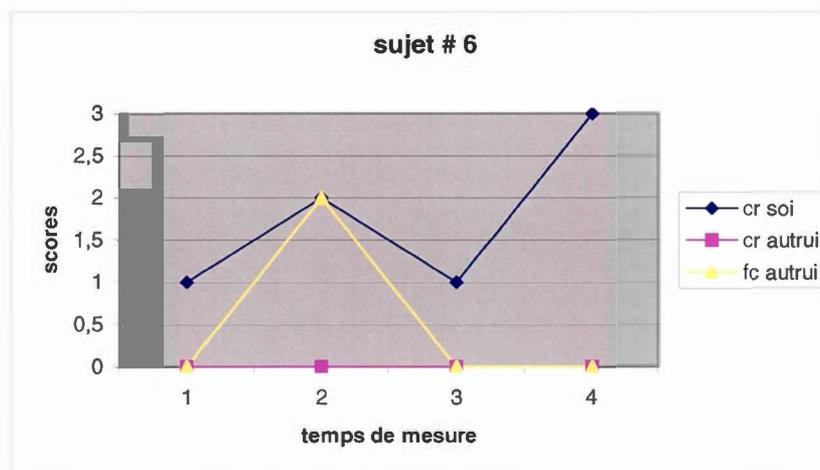
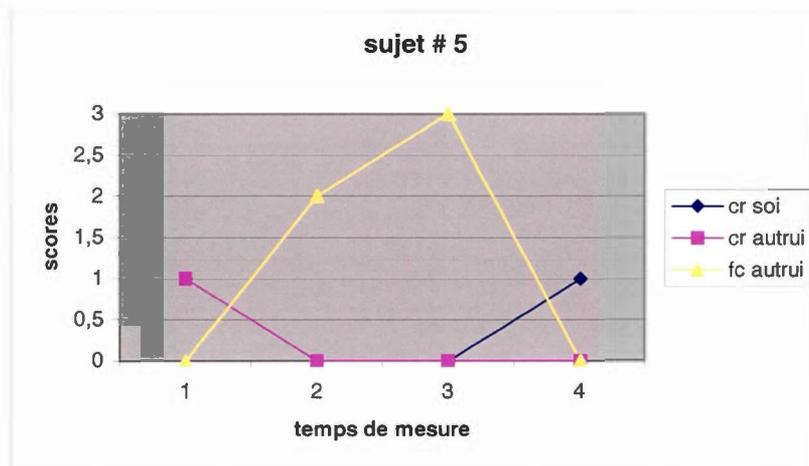
2) However, the children were also more successful on the RC task about the self than on the RC task about the other. This supports the conceptual hypothesis. That is the results also support the Cartesian view .

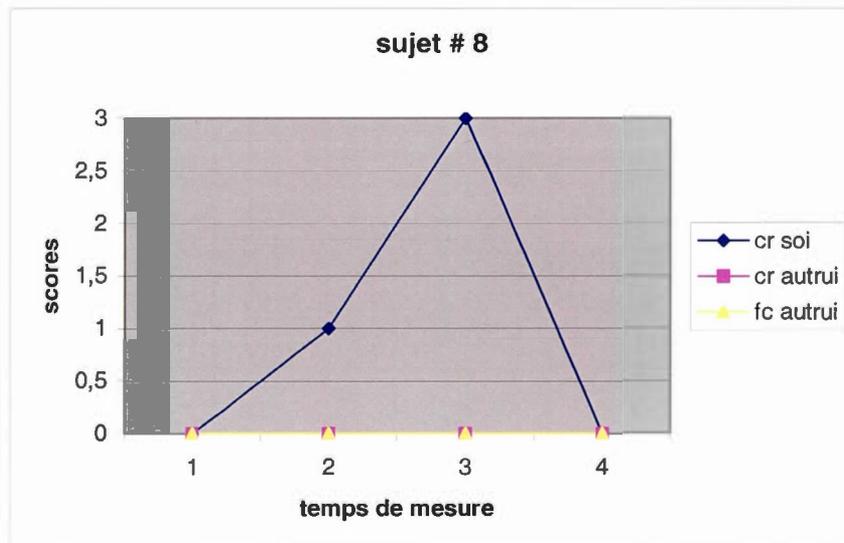
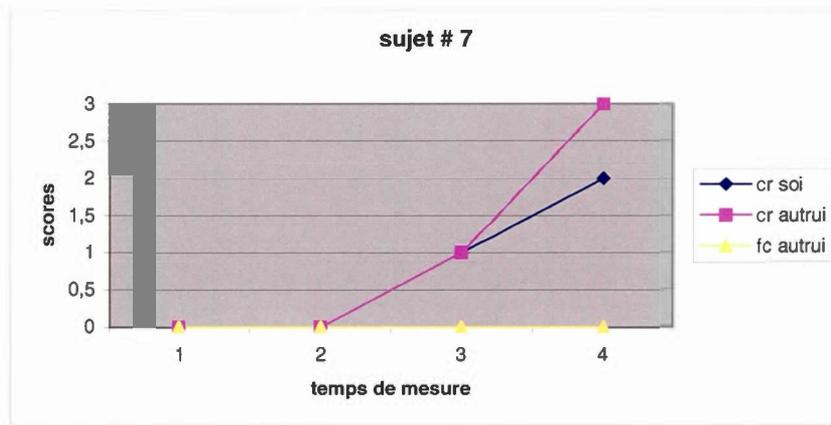
**APPENDICE 4**

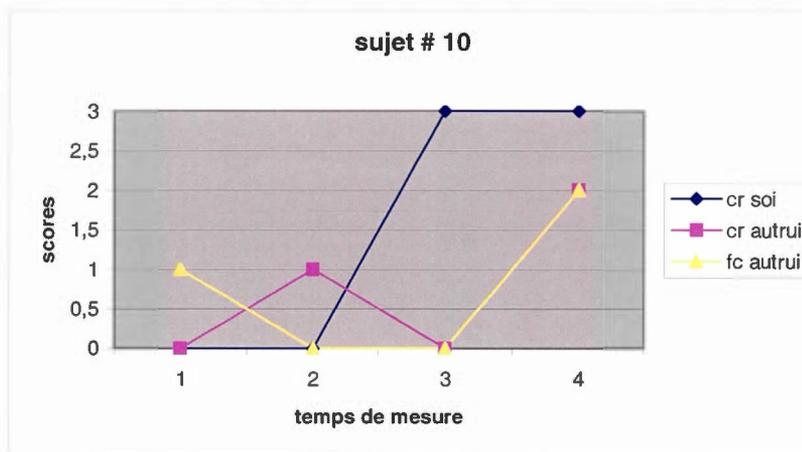
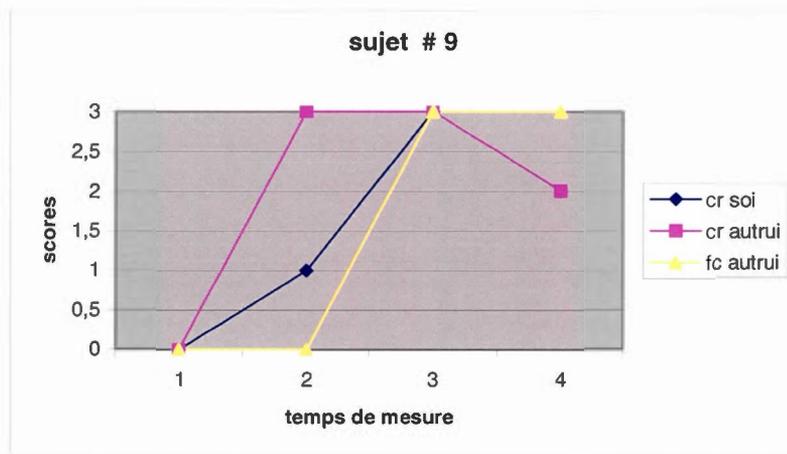
**PATRONS INDIVIDUELS DES RÉPONSES AUX TÂCHES DE CR À SOI, CR À  
AUTRUI ET FC À AUTRUI AU TEMPS 1 (4 ANS 0 MOIS), TEMPS 2 (4 ANS 3  
MOIS), TEMPS 3 (4 ANS 6 MOIS) ET TEMPS 4 (4 ANS 9 MOIS)**

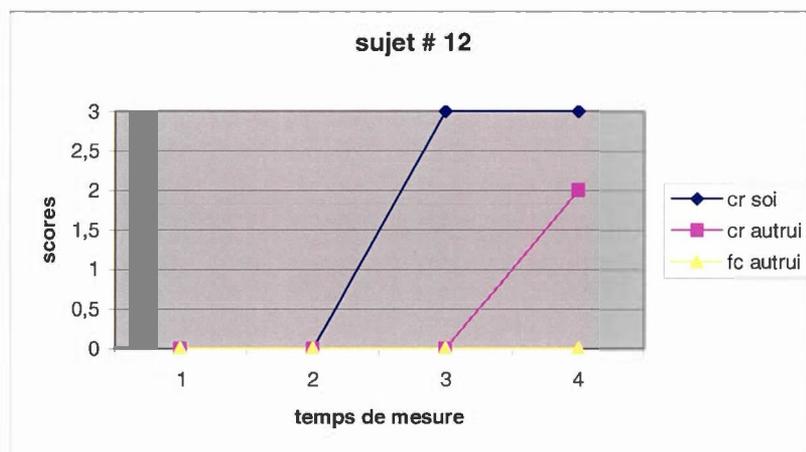
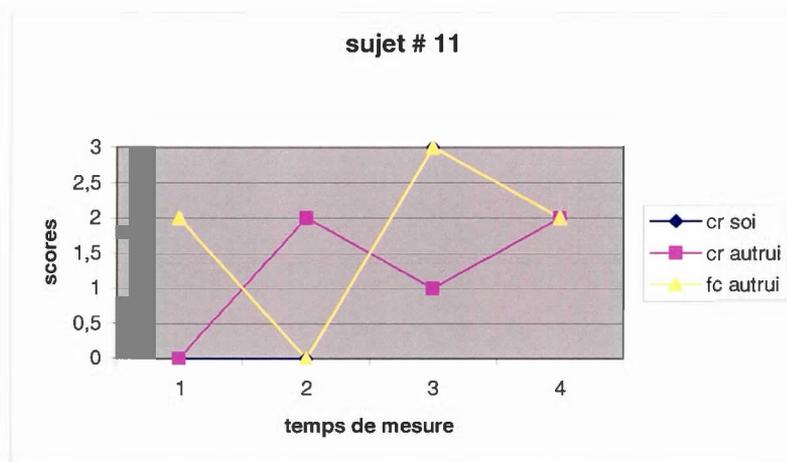


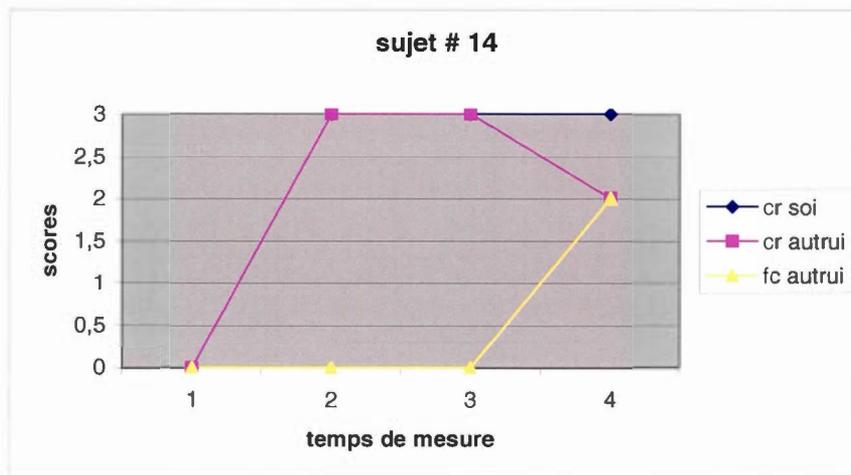
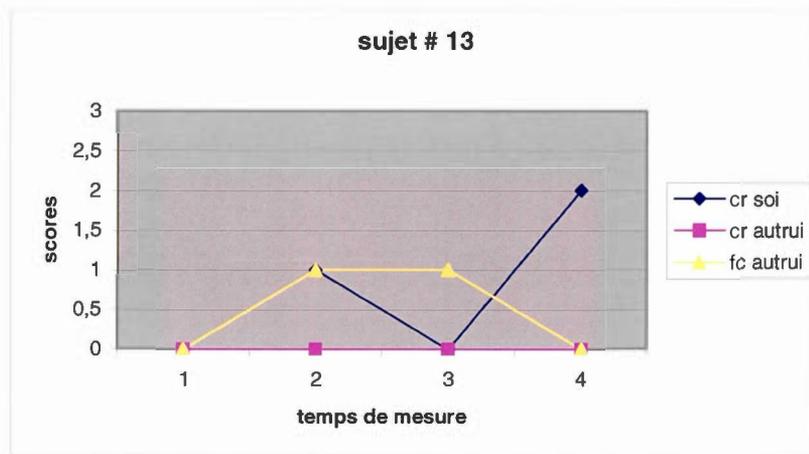


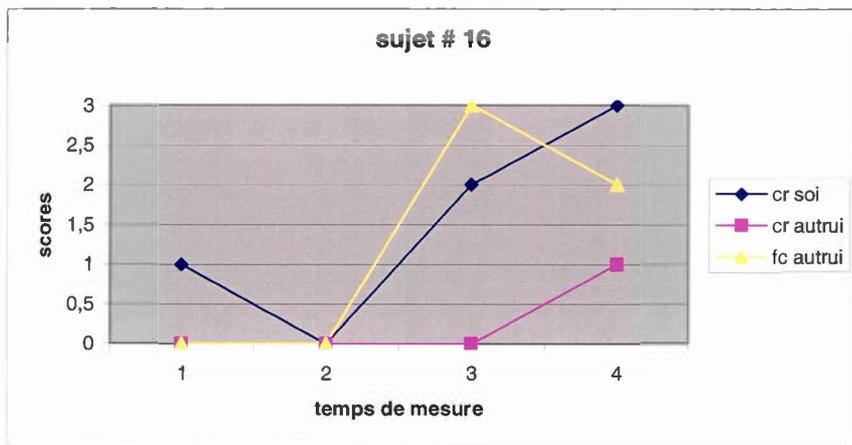
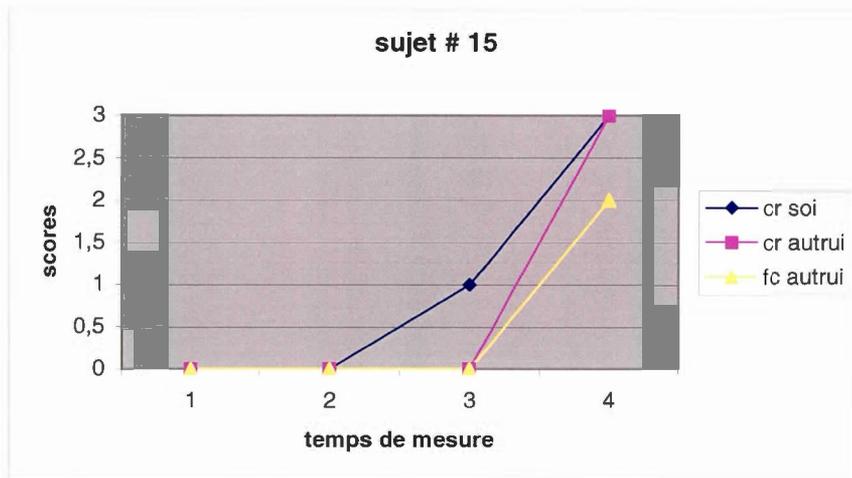


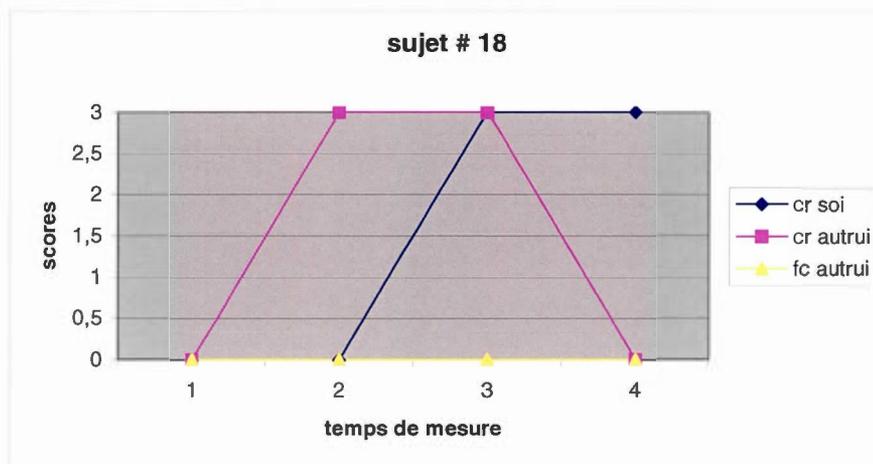
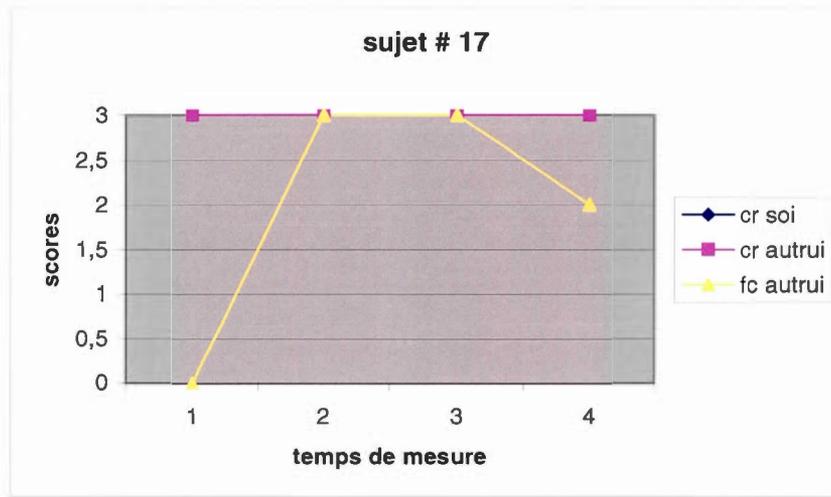


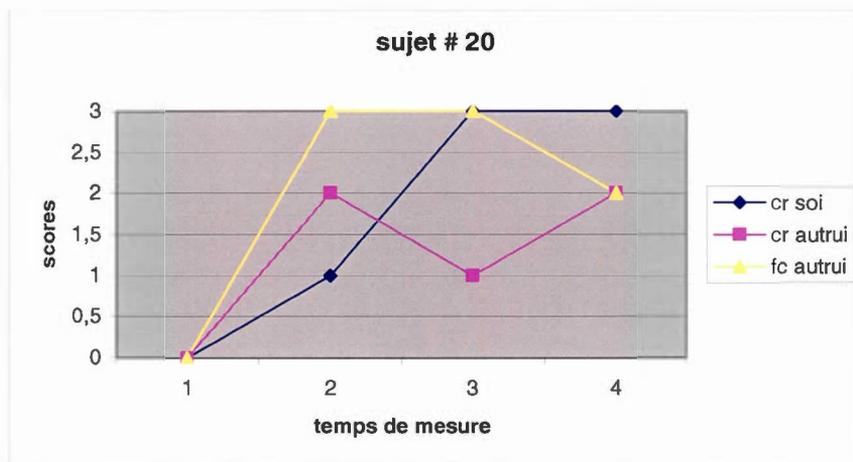
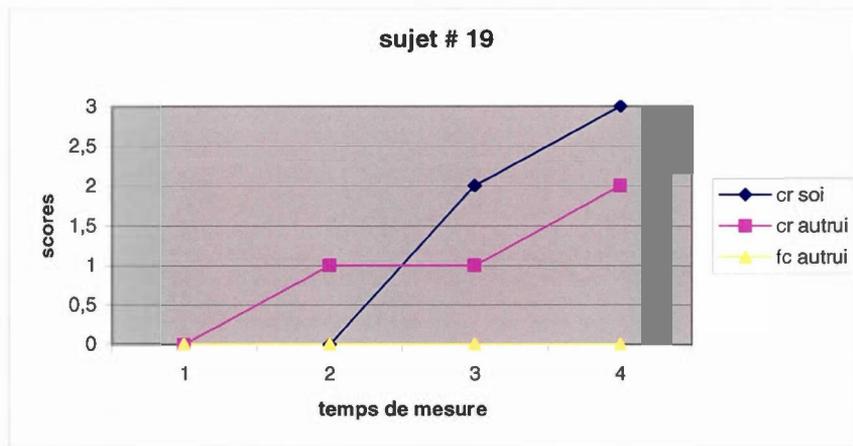


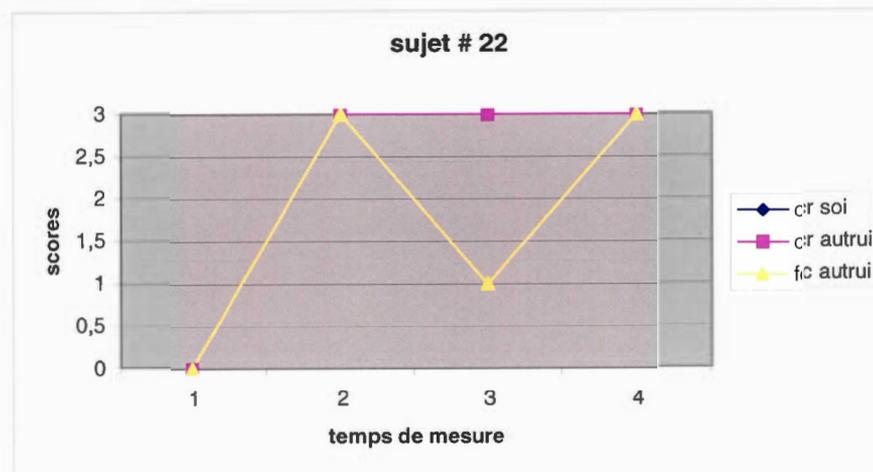
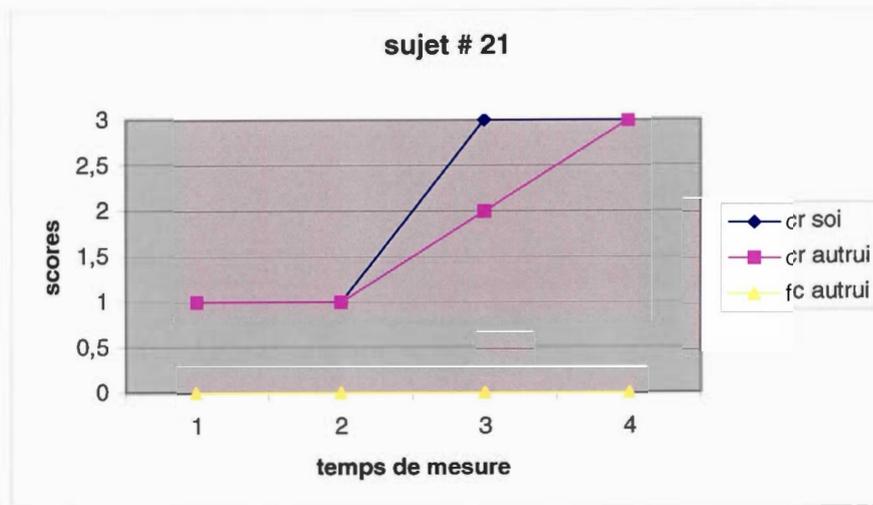


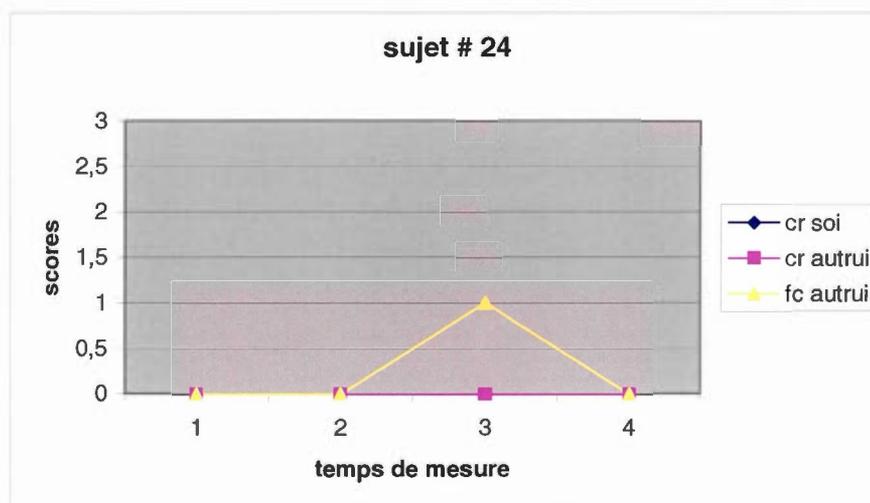
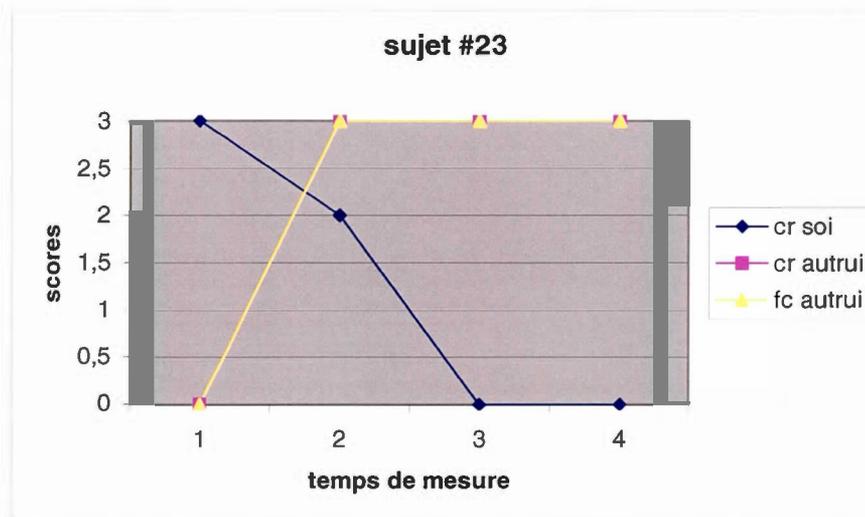


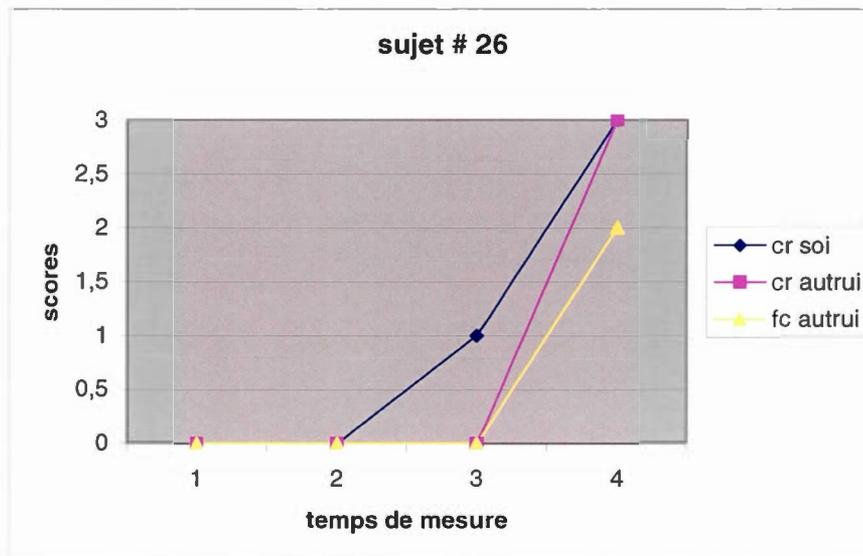
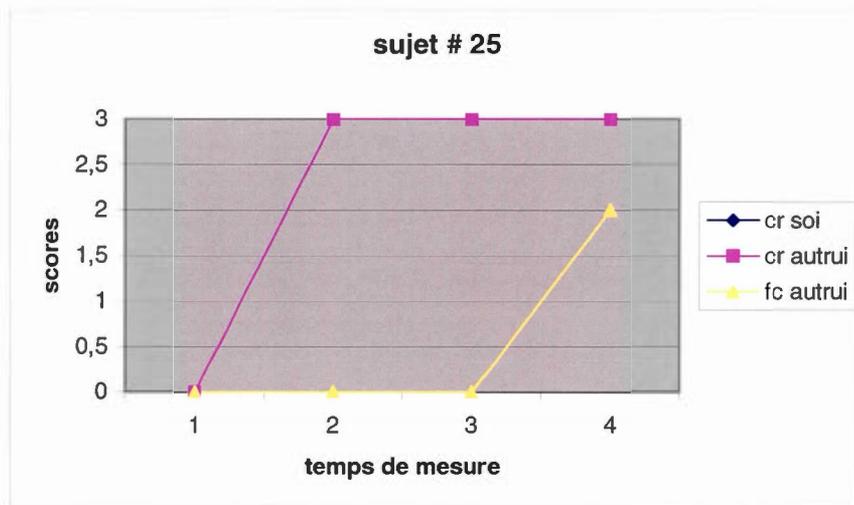


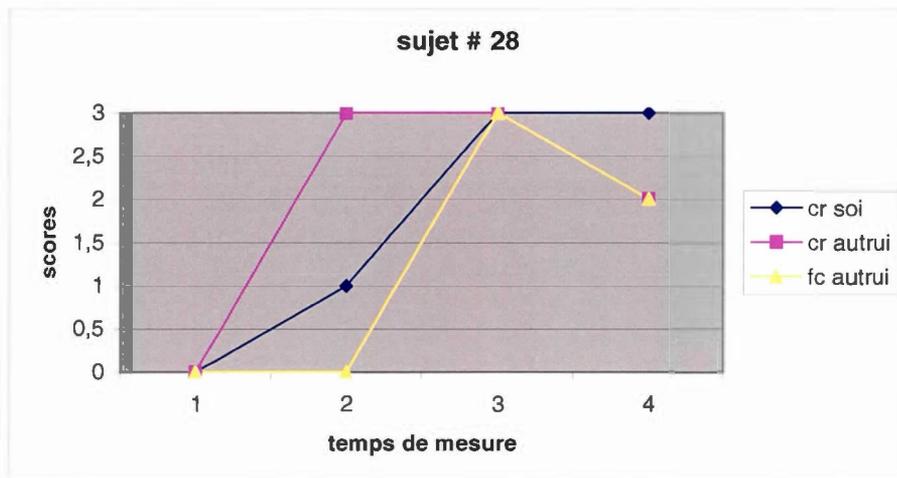
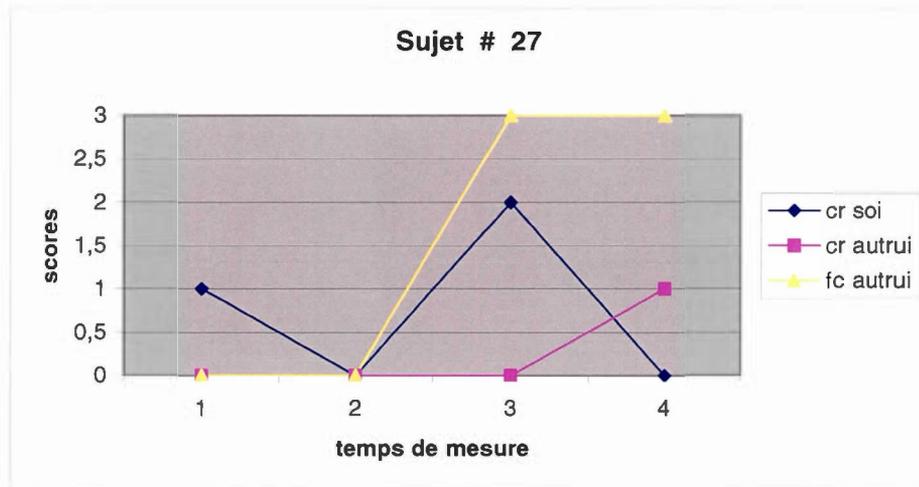


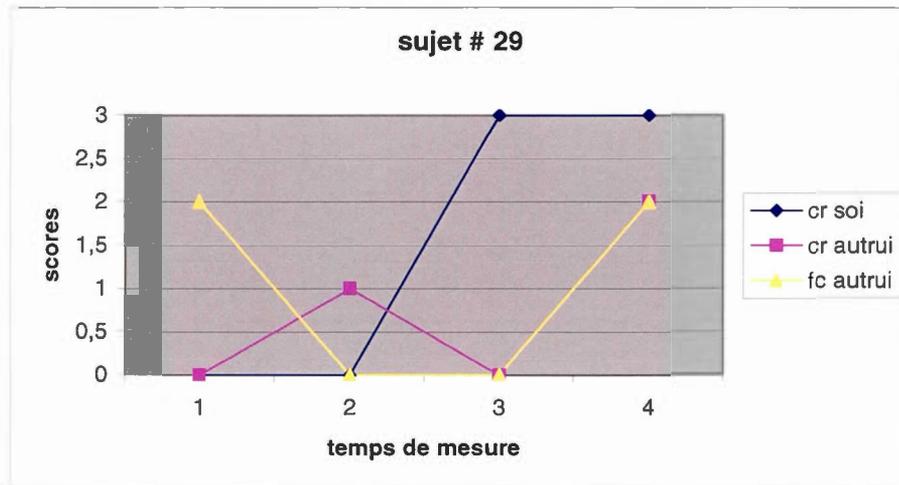












**APPENDICE 5**

**LETTRE DE CONSENTEMENT**

Septembre, 2002

Chers parents,

Notre équipe de recherche sollicite la participation de votre enfant (âge:entre 4 ans ou de celui dont vous êtes le tuteur à une étude portant sur le développement de la mémoire. Plus spécifiquement, il s'agit d'étudier la capacité à se rappeler le contenu original d'une boîte qui a été remplacé par un nouveau contenu. Par exemple, on montre à l'enfant une boîte qui devrait contenir des crayons de couleur mais qui en réalité contient autre chose. Une fois que l'enfant a identifié le contenu réel de la boîte, on lui demande ce qu'il pensait que la boîte contenait avant de l'ouvrir. Dans la présente étude, il s'agit d'étudier le développement de cette habileté au cours de la quatrième année, c'est-à-dire depuis l'âge de 4 ans 0 mois jusqu'à 4 ans 9 mois. Il faudra donc rencontrer votre enfant quatre fois au cours de l'année, par exemple en novembre, en février, en mai et en août.

La réalisation de cette étude se déroule à la garderie. On raconte de courtes histoires à l'enfant à l'aide de marionnettes. Cela se fait sous forme de jeu qui est très apprécié des enfants. Cela ne prend qu'une vingtaine de minutes à chaque rencontre. L'enfant vient jouer avec l'expérimentatrice quelques minutes et peut retourner à ses activités immédiatement après. Soyez assurés que l'anonymat sera respecté. Nous avons simplement besoin de la date de naissance de l'enfant afin de calculer son âge de façon précise. Aucun autre renseignement personnel n'est requis, si ce n'est que le prénom de l'enfant afin de faciliter l'interaction avec l'expérimentatrice.

Cette lettre de consentement est une formalité légale qui confirme que vous avez été adéquatement informé de nos objectifs.

Bien à vous,

Signature du parent ou tuteur : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

Prénom de l'enfant : \_\_\_\_\_

Date de naissance : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Sandra Legagneur  
Étudiante au doctorat  
Département de psychologie

\_\_\_\_\_  
Claude Dumas Ph.D  
Professeur-Chercheur  
Département de psychologie

**APPENDICE 6**

**TÂCHES EXPÉRIMENTALES: VERSION FACILE**

Prénom, Nom: \_\_\_\_\_

Sexe : F M

Date de naissance: \_\_\_\_\_

Nom de la garderie: \_\_\_\_\_

Temps de collecte des données :

T1 : date \_\_\_\_\_, âge \_\_\_\_\_ (mois)

Date prévue pour la prochaine visite : \_\_\_\_\_

### **Familiarisation**

E dit : « Je vais te montrer des boîtes et des marionnettes et on va jouer avec. Dans mon jeu, je vais aussi te demander des fois d'aller porter un bloc comme celui là dans le seau bleu derrière toi.

E dit

« Va mettre le bloc dans le seau »

**CR à soi/contenu/réalité (auto)**

Étape 1: «Regarde, Mario a une belle boîte».

Étape 2 «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte»

Rep: auto    1    2    3    4

Étape 3 Départ 1<sup>ère</sup> marionnette : «Mario s'en va».

Étape 4: Blocs + changement de contenu

Étape 5 Arrivée 2<sup>ème</sup> marionnette : « Pierre arrive et repart ».

Étape 6: «Mario revient».

Étape 7: «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte?»

Rep: bille    1    2    3    4

Étape 8 : Tissu

Étape 9 changement représentationnel: «Quand tu es revenu, avant que j'ouvre la boîte, qu'est-ce que tu pensais qu'il y avait dedans? Est-ce que tu pensais qu'il y avait une:

rep:            **auto**                            bille

**CR à soi/contenu/réalité (band-aid)**

Étape 1: «Regarde, Lyne a une belle boîte».

Étape 2 «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte»

Rep: band-aid    1    2    3    4

Étape 3 Départ 1<sup>ère</sup> marionnette : «Lyne s'en va».

Étape 4: Blocs + changement de contenu

Étape 5 Arrivée 2<sup>ème</sup> marionnette : « François arrive et repart ».

Étape 6: «Lyne revient».

Étape 7: «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte?»

Rep: fraise            1    2    3    4

Étape 8 : Tissu

Étape 9 changement représentationnel: «Quand tu es revenu, avant que j'ouvre la boîte, qu'est-ce que tu pensais qu'il y avait dedans? Est-ce que tu pensais qu'il y avait une:

rep:            **band-aid**                    fraise

## CR à soi/contenu/réalité (papillon)

Étape 1: «Regarde, Marco a une belle boîte».

Étape 2 «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte»

Rep: papillon 1 2 3 4

Étape 3 Départ 1<sup>ère</sup> marionnette : «Maro s'en va».

Étape 4: Blocs + changement de contenu

Étape 5 Arrivée 2<sup>ème</sup> marionnette : «Lili arrive et repart ».

Étape 6: «Marco revient».

Étape 7: «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte?»

Rep: crayon 1 2 3 4

Étape 8 : Tissu

Étape 9 changement représentationnel: «Quand tu es revenu, avant que j'ouvre la boîte, qu'est-ce que tu pensais qu'il y avait dedans? Est-ce que tu pensais qu'il y avait un:

rep:            **papillon**                            crayon

## CR à autrui/contenu/réalité (avion)

Étape 1: «Regarde, Frantz a une belle boîte»

Étape 2: «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte»

Rep: avion 1 2 3 4

Étape 3 Départ 1<sup>ère</sup> marionnette : «Frantz s'en va».

Étape 4: Blocs

Étape 5 Arrivée 2<sup>ème</sup> marionnette : « Pendant ce temps, Alix ouvre la boîte, remplace l'avion par du papier, referme la boîte puis Alix s'en va ».

Étape 6: «Frantz revient et il ouvre la boîte».

Étape 7: «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte?»

Rep: fleur 1 2 3 4

Étape 8 : Tissu

Étape 9 : changement représentationnel à autrui: «Avant d'ouvrir la boîte, qu'est-ce que Frantz pensait qu'il y avait dedans? Est-ce qu'il pensait qu'il y avait un une

Rep :

avion

fleur

## CR à autrui/contenu/réalité (pâte à dents)

Étape 1: «Regarde, Catie a une belle boîte»

Étape 2: «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte»

Rep: pâte à dents 1 2 3 4

Étape 3 Départ 1<sup>ère</sup> marionnette : «Catie s'en va».

Étape 4: Blocs

Étape 5 Arrivée 2<sup>ème</sup> marionnette : « Pendant ce temps, Anne ouvre la boîte, remplace la pâte à dents par une cuillère, referme la boîte puis Anne s'en va ».

Étape 6: «Catie revient et elle ouvre la boîte».

Étape 7: «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte?»

Rep: cuillère 1 2 3 4

Étape 8 : Tissu

Étape 9 : changement représentationnel à autrui: «Avant d'ouvrir la boîte, qu'est-ce que Catie pensait qu'il y avait dedans? Est-ce qu'elle pensait qu'il y avait de-des

pâte à dents

cuillère

## CR à autrui/contenu/réalité (grenouille)

Étape 1: «Regarde, Virginie a une belle boîte»

Étape 2: «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte»

Rep: pâte à dents 1 2 3 4

Étape 3 Départ 1<sup>ère</sup> marionnette : «Virginie s'en va».

Étape 4: Blocs

Étape 5 Arrivée 2<sup>ème</sup> marionnette : « Pendant ce temps, Paul ouvre la boîte, remplace la grenouille par un bouton, referme la boîte puis Paul s'en va ».

Étape 6: «Virginie revient et elle ouvre la boîte».

Étape 7: «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte?»

Rep: bouton 1 2 3 4

Étape 8 : Tissu

Étape 9 : changement représentationnel à autrui: «Avant d'ouvrir la boîte, qu'est-ce que Virginie pensait qu'il y avait dedans? Est-ce qu'elle pensait qu'il y avait une--un

**grenouille**

**bouton**

### Fc à autrui/contenu/réalité (train)

Étape 1: «Regarde, Maryse a une belle boîte».

Étape 2: «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte»

Rep: train 1 2 3 4

Étape 3 Départ 1<sup>ère</sup> marionnette : «Maryse s'en va».

Étape 4: Blocs

Étape 5 Arrivée 2<sup>ème</sup> marionnette: « Pendant ce temps, Alain ouvre la remplace le train par un chapeau, referme la boîte puis Alain s'en va».

Étape 6: «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte?»

Rep: chapeau 1 2 3 4

Étape 7: «Maryse revient»

Étape 8: tissu

Étape 9 : Fausse croyance: «Qu'est-ce que Maryse pense qu'il y a dans la boîte maintenant? Est-ce qu'elle pense qu'il y a un

rep: **train** chapeau

### FC à autrui/contenu/réalité (boîte de kleenex)

Étape 1: «Regarde, Nancy a une belle boîte»

Étape 2: «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte»

Rep: kleenex 1 2 3 4

Étape 2 Départ 1<sup>ère</sup> marionnette : «Nancy s'en va».

Étape 3: Blocs

Étape 4 Arrivée 2<sup>ème</sup> marionnette: « Pendant ce temps, Melissa ouvre boîte remplace le kleenex par une chandelle, referme la boîte puis Mélissa s'en va».

Étape 5: «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte?»

Rep: chandelle 1 2 3 4

Étape 7: «Nancy revient».

Étape 8: tissu

Étape 9 Fausse croyance: «Qu'est-ce que Nancy pense qu'il y a dans la boîte maintenant ? Est-ce qu'elle pense qu'il y a une/un:

rep: **kleenex** chandelle

## FC à autrui contenu-réalité (chien)

Étape 1: «Regarde, Nathalie a une belle boîte».

Étape 2: «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte»

Rep: chien 1 2 3 4

Étape 3 Départ 1<sup>ère</sup> marionnette: «Nathalie s'en va».

Étape 4: Blocs

Étape 5 Arrivée 2<sup>ème</sup> marionnette: « Pendant ce temps, Martin ouvre la remplace le chien par un balle , referme la boîte puis Martin s'en va».

Étape 6: «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte»?

Rep: balle 1 2 3 4

Étape 7: «Nathalie revient»

Étape 8: tissu

Étape 9 : Fausse croyance: «Qu'est-ce que Nathalie pense qu'il y a dans la boîte maintenant? Est-ce qu'elle pense qu'il y a un

rep: chien

balle

**APPENDICE 7****TÂCHES EXPÉRIMENTALES : VERSION DIFFICILE**

Prénom, Nom: \_\_\_\_\_

Sexe : F M

Date de naissance: \_\_\_\_\_

Nom de la garderie: \_\_\_\_\_

Temps de collecte des données :

T1 : date \_\_\_\_\_, âgé \_\_\_\_\_ (mois)

Date prévue pour la prochaine visite : \_\_\_\_\_

### **Familiarisation**

E dit : « Je vais te montrer des boîtes et des marionnettes et on va jouer avec. Dans mon jeu, je vais aussi te demander des fois d'aller porter un bloc comme celui là dans le seau bleu derrière toi.

E dit « Va mettre le bloc dans le seau »

**CR à soi/contenu/inféré (auto)**

Étape 1: «Regarde, Mario a une belle boîte».

Étape 2 Départ 1<sup>ère</sup> marionnette : «Mario s'en va».

Étape 3: Blocs + changement de contenu

Étape 4 Arrivée 2<sup>ème</sup> marionnette : « Pierre arrive et repart ».

Étape 5: «Mario revient».

Étape 6: «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte?»

Rep: bille    1    2    3    4

Étape 7 : Tissu

Étape 8 changement représentationnel: «Quand tu es revenu, avant que j'ouvre la Boîte, qu'est-ce que tu pensais qu'il y avait dedans? Est-ce que tu pensais qu'il y avait une:

rep:            **auto**            bille

**CR à soi/contenu/inféré (band-aid)**

Étape 1: «Regarde, Lyne a une belle boîte».

Étape 2 Départ 1<sup>ère</sup> marionnette : «Lyne s'en va».

Étape 3: Blocs + changement de contenu

Étape 4 Arrivée 2<sup>ème</sup> marionnette : « François arrive et repart ».

Étape 5: «Lyne revient».

Étape 6: «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte?»

Rep: fraise    1    2    3    4

Étape 7 : Tissu

Étape 8 changement représentationnel: «Quand tu es revenu, avant que j'ouvre la boîte, qu'est-ce que tu pensais qu'il y avait dedans? Est-ce que tu pensais qu'il y avait une:

rep:            **band-aid**            fraise

**CR à soi/contenu/inféré (papillon)****Version 1**

Étape 1: «Regarde, Marco a une belle boîte».

Étape 2 Départ 1<sup>ère</sup> marionnette : «Marco s'en va».

Étape 3: Blocs + changement de contenu

Étape 4 Arrivée 2<sup>ème</sup> marionnette : « Lili arrive et repart ».

Étape 5: «Marco revient».

Étape 6: «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte?»

Rep: crayon    1    2    3    4

Étape 7 : Tissu

---

Étape 8 changement représentationnel: «Quand tu es revenu, avant que j'ouvre la Boîte, qu'est-ce que tu pensais qu'il y avait dedans? Est-ce que tu pensais qu'il y avait un:

rep:            **papillon**            crayon

### CR à autrui/contenu/inféré (avion)

Étape 1: «Regarde, Frantz a une belle boîte»

Étape 2 Départ 1<sup>ère</sup> marionnette : «Frantz s'en va».

Étape 3: Blocs

Étape 4 Arrivée 2<sup>ème</sup> marionnette : « Pendant ce temps, Alix ouvre la boîte, remplace l'avion par du papier, referme la boîte puis Alix s'en va ».

Étape 5: «Frantz revient et il ouvre la boîte».

Étape 6: «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte?»

Rep: fleur    1    2    3    4

Étape 7 : Tissu

Étape 8 : changement représentationnel à autrui: «Avant d'ouvrir la boîte, qu'est-ce que Frantz pensait qu'il y avait dedans? Est-ce qu'il pensait qu'il y avait un une

Rep :

**avion**

fleur

## CR à autrui/contenu/inféré (pâte à dents)

Étape 1: «Regarde, Catie a une belle boîte»

Étape 2 Départ 1<sup>ère</sup> marionnette : «Catie s'en va».

Étape 3: Blocs

Étape 4 : Arrivée 2<sup>ème</sup> marionnette : « Pendant ce temps, Anne ouvre la boîte, remplace la

pâte à dents par une cuillère, referme la boîte puis Anne s'en va ».

Étape 5: «Catie revient et elle ouvre la boîte».

Étape 6: «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte?»

Rep: cuillère    1    2    3    4

Étape 7 : Tissu

Étape 8 : changement représentationnel à autrui: «Avant d'ouvrir la boîte, qu'est-ce que Catie pensait qu'il y avait dedans? Est-ce qu'elle pensait qu'il y avait de-des

pâte à dents

cuillère

## CR à autrui/contenu/inféré (grenouille)

Étape 1: «Regarde, Virginie a une belle boîte»

Étape 2: Départ 1<sup>ère</sup> marionnette : «Virginie s'en va».

Étape 3: Blocs

Étape 4: Arrivée 2<sup>ème</sup> marionnette : « Pendant ce temps, Paul ouvre la boîte, remplace la grenouille par un bouton, referme la boîte puis Paul s'en va ».

Étape 5: «Virginie revient et elle ouvre la boîte».

Étape 6: «Qu'est-ce qu'il y a dans la boîte?»

Rep: bouton    1    2    3    4

Étape 7 : Tissu

Étape 8: changement représentationnel à autrui: «Avant d'ouvrir la boîte, qu'est-ce que Virginie pensait qu'il y avait dedans? Est-ce qu'elle pensait qu'il y avait une--un

**grenouille**

bouton

### **Fc à autrui/localisation/réalité (train)**

Étape 1 : « Regarde, Maryse a 2 belles boîtes. La boîte ici et la boîte là ». Sous la boîte ici  
(avec représentation iconique) il y a un train

Étape 2: «Où est le train?»

Rep: la boîte avec dessin 1 2 3 4

Étape 3 : Départ de la 1<sup>ère</sup> marionnette : « Maryse s'en va »

Étape 4 : Bloc

Étape 5 : Arrivée du protagoniste : « Pendant ce temps, Alain place le train sous la boîte  
sans dessin, referme la boîte puis s'en va »

Étape 6 : « Où se trouve le train? »

Rep :boîte sans dessin 1 2 3 4

Étape 7 : « Maryse revient »

Étape 8 : tissu

Étape 9 : Fausse Croyance : « Selon Maryse, où se trouve le kleenex  
maintenant?

**la boîte avec dessin**

la boîte avec dessin

## FC à autrui/localisation/réalité (boîte de kleenex)

Étape 1 : « Regarde, Nancy a 2 belles boîtes. La boîte ici et la boîte là ». Sous la boîte ici (avec représentation iconique) il y a un kleenex.

Étape 2: «Où est le kleenex?»

Rep: boîte avec dessin 1 2 3 4

Étape 3 : Départ de la 1<sup>ère</sup> marionnette : « Nancy s'en va »

Étape 4 : Bloc

Étape 5 : Arrivée du protagoniste : « Pendant ce temps, Mélissa place le kleenex sous la boîte sans dessin, referme la boîte puis s'en va »

Étape 6 : « Où se trouve le kleenex? »

Rep :boîte sans dessin 1 2 3 4

Étape 7 : « Nancy revient »

Étape 8 : tissu

Étape 9 : Fausse Croyance : « Selon Nancy, où se trouve le kleenex maintenant? »

la boîte avec dessin

la boîte avec dessin

## **FC à autrui/ localisation/réalité (chien)**

Étape 1 : « Regarde, Nathalie a 2 belles boîtes. La boîte ici et la boîte là ». Sous la boîte ici (avec représentation iconique) il y a un chien

Étape 2: «Où est le chien?»

Rep: la boîte avec dessin    1    2    3    4

Étape 3 : Départ de la 1<sup>ère</sup> marionnette : « Nathalie s'en va »

Étape 4 : Bloc

Étape 5 : Arrivée du protagoniste : « Pendant ce temps, Martin place le chien sous la boîte sans dessin, referme la boîte puis s'en va »

Étape 6 : « Où se trouve le chien? »

Rep :boîte sans dessin    1    2    3    4

Étape 7 : « Nathalie revient »

Étape 8 : tissu

Étape 9 : Fausse Croyance : « Selon Nathalie, où se trouve le chien maintenant?

**la boîte avec dessin**

**la boîte avec dessin**