

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

RELATION ENTRE LA PENSÉE DIVERGENTE ET L'ACQUISITION D'UNE  
THÉORIE REPRÉSENTATIONNELLE DE LA PENSÉE

THÈSE  
PRÉSENTÉE  
COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DU DOCTORAT EN PSYCHOLOGIE

PAR  
LYNN HOWARD

JUIN 2013

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

Je remercie d'abord Monsieur Luc Reid de m'avoir accueillie dans son laboratoire. Je lui adresse également mes plus sincères remerciements eu égard à son rôle de directeur de thèse, pour avoir su se rendre disponible malgré un emploi du temps fort chargé et pour m'avoir prodigué de précieux conseils au cours de ces années passées au doctorat. Ses qualités humaines conjuguées à ses compétences scientifiques, font de lui un directeur exceptionnel, qui place sans équivoque l'apprentissage de ses étudiants en premier lieu. Je lui sais gré pour ce qu'il a fait.

Un remerciement particulier à tous les membres de l'équipe, soit Robert Huot, Marie-Ève Leroux, Christine Turcotte, Nadia Bédard et Dominique Côté, pour leur soutien apporté tout au long de l'élaboration de cette étude.

Je remercie également Marie-Christine Beaulieu et Amélie Drolet-Marcoux pour leur enthousiasme et travail exemplaire comme assistantes de recherche. Leur implication active et intérêt soutenu dans ce projet furent des plus remarquables. Merci aux CPE « Petit à Petit », « Les Ateliers de la Maison bleue », « La petite Ardoise », « La petite École » ainsi que « Les écoles Mamie » pour leur participation.

Je tiens aussi à remercier Monsieur Jean Bégin, conseiller en statistiques, pour sa patience, sa disponibilité et son apport essentiel dans l'élaboration du chapitre portant sur les analyses statistiques. Je me considère choyée d'avoir eu la chance de bénéficier de votre collaboration.

J'exprime aussi ma sincère reconnaissance aux membres de ma famille proche pour leur patience, appui et soutien constants qu'ils m'ont apportés tout au long de la réalisation de cette thèse. Ce travail vous doit beaucoup.

Enfin, je dédie cette thèse à mes parents, pour la valorisation, la confiance et l'encouragement inépuisables qu'ils ont su m'accorder au cours de ce cheminement. Vous méritez amplement que je vous dédie ce travail. Merci.

## TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES.....	x
LISTE DES TABLEAUX.....	xi
RÉSUMÉ.....	xii
CHAPITRE I	
CONTEXTE THÉORIQUE ET EXPÉRIMENTAL .....	1
1.1 Le développement des théories de la pensée .....	3
1.1.1 L'acquisition des théories de la pensée .....	3
1.1.2 Mesure des théories de la pensée.....	5
1.1.3 L'entraînement aux théories de la pensée.....	11
1.2 La pensée divergente au sein du complexe de la créativité .....	19
1.2.1 Origine et développement de la pensée divergente.....	19
1.2.2 Évaluation de la pensée divergente.....	21
1.2.3 L'entraînement à la pensée divergente.....	26
1.3 Le jeu symbolique.....	32
1.3.1 Les théories de la pensée et le jeu symbolique .....	33
1.3.2 La pensée divergente et le jeu symbolique.....	44
1.3.3 Liens entre les théories de la pensée et la pensée divergente.....	47
1.4 Hypothèses et objectifs de la recherche .....	51
CHAPITRE II	
MÉTHODOLOGIE.....	53
2.1 Participants.....	53
2.2 Matériel et tâches .....	55
2.2.1 Prétest et post-tests.....	55
2.2.2 Tâches d'entraînement aux théories de la pensée .....	64

2.2.3	Tâches d'entraînement à la pensée divergente.....	65
2.3	Procédure.....	66
2.3.1	Prétest.....	66
2.3.2	Sessions d'entraînement.....	67
2.3.3	Post-tests.....	73
CHAPITRE III		
	RÉSULTATS.....	74
3.1	Équivalence initiale des groupes et influence des variables de contrôle.....	74
3.1.1	Données descriptives reliées aux variables contrôles.....	75
3.1.2	Associations entre les variables.....	76
3.1.3	Corrélation globale entre les tâches des théories de la pensée et de la pensée divergente.....	77
3.2	Analyse des résultats aux tâches des théories de la pensée.....	78
3.2.1	Données descriptives reliées aux tâches des théories de la pensée.....	78
3.2.2	Analyse des différences entre les groupes à chaque temps...	78
3.2.3	Évolution du rendement à chacune des tâches des théories de la pensée.....	80
3.3	Analyse des résultats aux tâches de la pensée divergente.....	84
3.3.1	Données descriptives reliées aux tâches de la pensée divergente.....	84
3.3.2	Relations entre le rendement quantitatif et qualitatif aux tâches de la pensée divergente.....	84
3.3.3	Analyses du rendement aux tâches de la pensée divergente.....	87

3.4	Analyses des résultats en ajoutant le groupe exclu .....	96
3.4.1	Données descriptives reliées aux tâches de la pensée divergente incluant le groupe exclu .....	96
3.4.2	Analyses de variance pour les tâches de la pensée divergente .....	97
CHAPITRE IV		
	DISCUSSION.....	99
4.1	L'entraînement aux théories de la pensée et à la pensée divergente .....	99
4.1.1	L'entraînement aux théories de la pensée.....	100
4.1.2	L'entraînement à la pensée divergente .....	101
4.2	Relations entre les résultats et les hypothèses de la recherche .....	104
4.3	Implication d'une pensée divergente dans l'acquisition des théories de la pensée .....	106
4.4	Les théories de la pensée, la pensée divergente et les fonctions exécutives.....	107
4.4.1	Les fonctions exécutives .....	108
4.4.2	Les fonctions exécutives et les théories de la pensée.....	111
4.4.3	Les fonctions exécutives et la pensée divergente .....	117
4.4.4	Entraînement à la pensée divergente et amélioration des fonctions exécutives .....	121
4.5	Pistes à explorer dans les recherches futures .....	123
4.5.1	Lien entre la pensée divergente et les différentes composantes des fonctions exécutives .....	123
4.5.2	Les différences individuelles dans le développement d'une pensée divergente et des théories de la pensée .....	126
4.5.3	L'influence des cultures dans le développement de la pensée divergente et des théories de la pensée .....	128

APPENDICE A	
LETTRE INFORMATIVE DONNÉE AUX PARENTS .....	131
APPENDICE B	
TÂCHES DES THÉORIES DE LA PENSÉE: TÂCHE DE FAUSSES CROYANCES AVEC CHANGEMENT DE LOCALISATION (SUDDENDORF ET FLETCHER-FLINN, 1997,1999).....	135
APPENDICE C	
TÂCHES DES THÉORIES DE LA PENSÉE: TÂCHES DE FAUSSES CROYANCES AVEC CONTENU INATTENDU (SUDDENDORF ET FLETCHER-FLINN, 1999).....	138
APPENDICE D	
TÂCHES DES THÉORIES DE LA PENSÉE: TÂCHES D'APPARENCE-RÉALITÉ (FLAVELL, GREEN ET FLAVELL, 1986) .....	141
APPENDICE E	
TÂCHES DE LA PENSÉE DIVERGENTE: TÂCHES D'OCCURRENCE (WALLACH ET KOGAN, 1965; WARD, 1968) .....	143
APPENDICE F	
TÂCHES DE LA PENSÉE DIVERGENTE: TÂCHES D'UTILISATION (WALLACH ET KOGAN, 1965; WARD, 1968) .....	146
APPENDICE G	
ENTRAÎNEMENT AUX THÉORIES DE LA PENSÉE: HISTOIRE DE LA BILLE DE GABRIEL (GABRIELLE) (McGREGOR, WHITEN ET BLACKBURN, 1998a).....	149
APPENDICE H	
ENTRAÎNEMENT AUX THÉORIES DE LA PENSÉE: HISTOIRE DE LA SOURIS RAFAËL (RAFAËLLE) (McGREGOR, WHITEN ET BLACKBURN, 1998a).....	152
APPENDICE I	
ENTRAÎNEMENT AUX THÉORIES DE LA PENSÉE: HISTOIRE DE TYPE « THOUGHT-IN-THE-HEAD » DE LA BILLE DE GABRIEL (GABRIELLE) (McGREGOR, WHITEN ET BLACKBURN, 1998a) .....	155

APPENDICE J	
ENTRAÎNEMENT AUX THÉORIES DE LA PENSÉE:HISTOIRE DE TYPE« THOUGHT-IN-THE-HEAD » DE LA SOURIS DE RAFAËL (RAFAËLLE) (McGREGOR, WHITEN ET BLACKBURN, 1998a).....	159
APPENDICE K	
ENTRAÎNEMENT À LA PENSÉE DIVERGENTE: ACTIVITÉ D'AMÉLIORATION DE PRODUITS (TORRANCE TESTS OF CREATIVE THINKING, 1974).....	163
APPENDICE L	
L'ENTRAÎNEMENT À LA PENSÉE DIVERGENTE: ACTIVITÉ DES CERCLES (TORRANCE TESTS OF CREATIVE THINKING, 1974) .....	167
APPENDICE M	
ENTRAÎNEMENT À LA PENSÉE DIVERGENTE: ACTIVITÉ D'UTILISATION INHABITUELLE DE BOÎTES DE CARTON (TORRANCE TESTS OF CREATIVE THINKING, 1974) .....	171
APPENDICE N	
PROGRAMME D'AIDE SUPPLÉMENTAIRE RELIÉ AUX TÂCHES D'ENTRAÎNEMENT À LA PENSÉE DIVERGENTE .....	175
RÉFÉRENCES.....	182

## LISTE DES FIGURES

Figure		Page
3.1	Moyennes aux tâches des théories de la pensée en fonction du temps selon les groupes.....	80
3.2	Moyennes de rendement quantitatif aux tâches d'occurrence en fonction du temps pour les trois groupes.....	91
3.3	Moyennes de rendement quantitatif aux tâches d'utilisation en fonction du temps pour les trois groupes.....	92
3.4	Moyennes de rendement qualitatif aux tâches d'occurrence des trois groupes aux trois temps de mesure.....	95
3.5	Moyennes de rendement qualitatif aux tâches d'utilisation aux trois temps de mesure pour chacun des groupes.....	97
3.6	Feuille avec trente cercles de 2.5 cm de diamètre .....	170

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Page
2.1 Procédure et exemples de questions pour les tâches de fausses croyances et de la pensée divergente en prétest et post-tests.....	63
3.1 Nombre de participants (N), moyennes (M), écarts types (é.t.) des variables contrôles.....	75
3.2 Corrélations entre les variables de contrôle: âge, QI verbal (QI V), QI non verbal (QI NV).....	77
3.3 Nombre de participants (N), moyennes (M), écarts types (é.t.) aux tâches des théories de la pensée .....	79
3.4 Pourcentage de réussite aux tâches des théories de la pensée .....	82
3.5 Nombre de participants (N), moyennes (M), écarts types (é.t.) aux tâches d'occurrence et d'utilisation évaluant la pensée divergente pour le rendement quantitatif (fluidité) .....	85
3.6 Nombre de participants (N), moyennes (M), écarts types (é.t.) aux tâches d'occurrence et d'utilisation évaluant la pensée divergente pour le rendement qualitatif (flexibilité et originalité).....	86
3.7 Résultats à l'analyse de variance à mesures répétées Groupe (3) x Temps (3) x Tâche (2) pour les données quantitatives .....	89
3.8 Résultats à l'analyse de variance à mesures répétées Groupe (3) x Temps (3) x Tâche (2) pour les données qualitatives .....	94
3.9 Nombre de participants (N), moyennes (M), écarts types (é.t.) des résultats obtenus aux tâches de la pensée divergente incluant le groupe exclu.....	98

## RÉSUMÉ

Le domaine de recherche des théories de la pensée étudie principalement la capacité de « penser à la pensée des autres », soit de réfléchir aux pensées, désirs, croyances et intentions d'autrui. Le développement d'une habileté comme la pensée divergente chez l'enfant faciliterait possiblement l'acquisition d'une telle capacité. Néanmoins, peu d'études ont tenté d'approfondir les connaissances sur le lien entre ces deux compétences.

L'objectif de l'étude actuelle est de vérifier la relation entre ces deux capacités cognitives chez le jeune enfant afin de préciser si le développement de l'une influence l'acquisition de l'autre.

Tout comme la réussite des tâches de fausses croyances est un indicateur de l'acquisition des théories de la pensée, dans le domaine de la créativité, la pensée divergente est utilisée pour mesurer la créativité chez l'enfant. Les études antérieures montrent une relation entre la capacité représentationnelle et une pensée créative (Dockett, 1998; Nelson et al., 2003; Suddendorf et Fletcher-Flinn., 1999; Taylor et Carlson, 1997), voir une pensée divergente. La pensée divergente est définie par Guilford (1950, 1967) comme la capacité de l'enfant de créer de nouvelles idées à partir de sa base de connaissances au-delà du domaine de contenu mental actuellement activé. Il existerait un lien significatif entre le développement d'une pensée représentationnelle chez les jeunes enfants et leurs compétences en matière de pensée divergente (Hala, Chandler et Fritz, 1991; Suddendorf et Fletcher-Flinn, 1997, 1999). Cependant, le sens de cette relation demeure indéterminé. Malgré la possibilité qu'une capacité améliorée aux tâches de fausses croyances engendre un rendement plus élevé au niveau des tâches de la pensée divergente, l'hypothèse inverse est aussi plausible. Certaines études suggèrent que l'amélioration des habiletés de pensée divergente permet l'acquisition d'une théorie représentationnelle (Hala, Chandler et Fritz, 1991; Kloo et Perner, 2003; Suddendorf et Fletcher-Flinn, 1999). La décentration cognitive inhérente à la pensée divergente faciliterait possiblement le développement de la compréhension des états mentaux. L'hypothèse principale est donc qu'une plus grande habileté au niveau de la pensée divergente favorise le développement des théories de la pensée.

Des enfants, d'âge moyen de trois ans et demi, sont répartis aléatoirement à l'intérieur de trois groupes différents soit deux groupes expérimentaux et un groupe contrôle. Les participants des groupes expérimentaux sont entraînés

aux théories de la pensée ou à la pensée divergente. Tous les participants sont soumis à un prétest mesurant leurs niveaux de performance à la pensée divergente et aux théories de la pensée ainsi qu'à un post-test immédiat suivi d'une relance afin d'évaluer leurs niveaux d'apprentissage. Les résultats confirment l'existence d'une relation significative entre le rendement aux tâches des théories de la pensée et celui aux tâches de la pensée divergente. L'entraînement dans les deux domaines a permis aux enfants d'améliorer significativement leurs habiletés par rapport au groupe contrôle dans chacun de ces domaines respectifs. Finalement, les enfants entraînés à la pensée divergente voient leurs rendements aux tâches des théories de la pensée augmenter significativement dans le temps par rapport au groupe contrôle, ce qui vérifie l'hypothèse principale.

Les résultats de la présente étude suggèrent qu'une meilleure capacité de pensée divergente favorise le développement d'une théorie représentationnelle de l'esprit. Il semble plausible d'avancer que l'association observée entre ces deux habiletés ne soit pas uniquement due à de plus grandes capacités génératives qui facilitent le développement des théories de la pensée, mais qu'une habileté commune sous-jacente soit responsable de l'augmentation du rendement dans les deux types de tâches. Les habiletés exécutives sont proposées comme base de la capacité de réussite aux tâches de fausses croyances. Le développement des habiletés au niveau d'une pensée divergente permettrait une meilleure utilisation des habiletés exécutives facilitant l'acquisition d'une pensée représentationnelle. Les capacités de contrôle inhibitoire et de flexibilité cognitive permettraient aux jeunes enfants de se dégager de leur propre représentation et de considérer celle d'autrui. Une meilleure compréhension des différences individuelles et culturelles ainsi qu'une plus grande précision sur l'implication possible des composantes exécutives dans le développement des théories de la pensée sont des pistes de recherches futures qui permettront peut-être une vérification éventuelle de l'interprétation des résultats.

(Mots clés: théories de la pensée, théories de l'esprit, créativité, pensée divergente, contrôle de l'inhibition, flexibilité cognitive, fonctions exécutives).

## CHAPITRE I

### CONTEXTE THÉORIQUE ET EXPÉRIMENTAL

La compréhension qu'ont les enfants du monde qui les entourent a depuis longtemps suscité l'intérêt des chercheurs en psychologie. Plus particulièrement, ils se sont questionnés sur la manière dont les enfants interagissent avec leur environnement, se le représentent et développent leurs capacités cognitives et sociales. Au centre de ces préoccupations se trouve le domaine des théories de la pensée (Theories Of Mind), qui porte spécifiquement sur le développement de la compréhension qu'ont les jeunes enfants des états mentaux et de son influence sur le comportement (Astington, 1993; Astington et Gopnik, 1991; Flavell, 1999).

La créativité constitue un autre grand courant de recherche qui s'intéresse au développement des habiletés mentales chez l'enfant. Au cœur du construit de la créativité, se retrouve la notion de pensée divergente qui consiste en l'habileté de générer des idées nouvelles et pertinentes à une situation ou problème donné (Wallach et Kogan, 1965, Guilford, 1968). La pensée divergente implique l'utilisation d'un processus cognitif amenant le sujet à produire plusieurs idées ou solutions possibles à une situation donnée (Runco, 2008). Les capacités d'un sujet au niveau de la pensée divergente sont considérées comme un indicatif de son potentiel créatif.

Le domaine des théories de la pensée et de la créativité sont deux domaines traités indépendamment au plan de la recherche. En effet, peu d'études ont tenté d'établir un lien entre ces deux types de capacités

cognitives. Pourtant, la capacité de représentation occupe une place centrale dans ces deux habiletés. L'acquisition des théories de la pensée demande une compréhension de la nature représentationnelle de la pensée; l'enfant doit démontrer sa compréhension qu'une même situation peut être représentée de différentes manières selon la perspective d'un protagoniste. De même, la réussite des tâches de la pensée divergente exige une capacité d'émettre plusieurs idées différentes et pertinentes en lien avec un même problème ou une situation donnée. Ainsi, une certaine diversité représentationnelle serait nécessaire autant à la réussite des tâches mesurant les théories de la pensée qu'au rendement à celles évaluant la pensée divergente.

Globalement, cette recherche a pour but d'étudier le lien entre le développement des théories de la pensée et les capacités en pensée divergente chez les jeunes enfants. Plus précisément, l'objectif principal de cette étude est de déterminer le sens de la relation entre ces deux habiletés. Dans un premier temps, il sera question de la définition des théories de la pensée et, ensuite, de la description des études les plus pertinentes reliées à l'évaluation et l'entraînement possible à cette capacité de comprendre les états mentaux d'autrui. Dans la deuxième section, la notion de pensée divergente sera définie comme composante essentielle du construit de la créativité pour ensuite rapporter les principales études en matière d'évaluation et d'entraînement à cette habileté. Une troisième section se penchera sur l'analyse des liens entre les théories de la pensée et le jeu symbolique ainsi qu'entre la pensée divergente et le jeu symbolique. Finalement, l'introduction théorique se terminera par la présentation de l'existence possible d'une relation entre le développement des théories de la pensée et la pensée divergente.

## 1.1 Le développement des théories de la pensée

Cette section présente le domaine des théories de la pensée, ainsi que les différentes mesures permettant l'évaluation de cette capacité. Par la suite, une recension des principales études concernant l'entraînement aux théories de la pensée sera effectuée.

### 1.1.1 L'acquisition des théories de la pensée

Premack et Woodruff (1978) furent parmi les premiers chercheurs à utiliser l'expression «théories de la pensée». Selon ces chercheurs, posséder une théorie de la pensée implique «... qu'un individu s'attribue des états mentaux à lui-même ainsi qu'à d'autres. Un système d'inférences de ce type est considéré comme une théorie, puisque de tels états ne sont pas directement observables et que ce système peut être utilisé pour faire des prédictions, spécifiquement par rapport au comportement d'autres organismes» (p. 515). Premack et Woodruff se sont intéressés à déterminer si les chimpanzés pouvaient être décrits comme ayant une théorie de la pensée. Par exemple, un chimpanzé (Sarah, 14 ans) visionne des scènes (durée 30 secondes chacune) préenregistrées d'un humain qui est confronté à différentes situations problématiques et, pour chaque situation, l'animal doit choisir une image représentant la solution au problème en question. Certains problèmes (quatre situations différentes) consistent en l'obtention de nourriture difficilement accessible, comme une banane suspendue au plafond (doit monter sur une boîte pour l'atteindre) ou placée à l'extérieure de la cage (doit utiliser une perche pour la récupérer). Des situations plus complexes sont aussi présentées à Sarah (quatre autres problèmes différents), telles un

humain qui lutte pour sortir d'une cage (doit utiliser une clé) ou qui est incommodé par le mauvais fonctionnement d'un appareil de chauffage électrique (doit brancher un fil). Pour chaque scène, différentes alternatives (photographies) sont présentées au chimpanzé, l'une dans laquelle l'humain est engagé dans un comportement représentant une solution au problème et d'autres où son comportement est inapproprié. Alors, l'animal doit inférer ce que l'humain aura comme comportement dans les différentes situations problématiques. Le chimpanzé fait le bon choix dans la vaste majorité de ces tâches, démontrant ainsi, selon les auteurs, une capacité à inférer les états mentaux du personnage.

Leur travail a inspiré les chercheurs en psychologie du développement entraînant une pléthore d'études empiriques reliées au développement de la compréhension des états mentaux chez les enfants tels les croyances et les désirs guidant le comportement humain (Astington, 1993; Moses et Chandler, 1992; Perner, 1991; Taylor, 1996; Wellman, 1990).

Piaget (1923, 1924, 1926) fut un pionnier dans l'étude du développement de la compréhension des processus de la pensée et de certains phénomènes mentaux chez les enfants. Il conclut que les enfants de moins de six ans ont une très faible compréhension des phénomènes mentaux et sont difficilement capables de prendre en considération la perspective des autres. L'utilisation de nouvelles procédures et méthodologies expérimentales a mené à la révision de la position de Piaget (Astington et Barriault, 2001; Flavell, 1992; Perner, 1991; Wellman, 1990). La conscience des états mentaux commencerait ainsi à un âge très jeune chez les enfants. En fait, elle semble apparaître au cours des deux premières années de la vie pour, se développer et se raffiner par la suite (Sodian, 2005).

Quelles sont les capacités nécessaires au développement des théories de la pensée chez les enfants? Pour plusieurs chercheurs, les enfants possèdent une théorie de la pensée seulement lorsqu'ils sont capables de comprendre la nature représentationnelle de la pensée, c'est-à-dire que la pensée n'est pas une copie de la réalité (Astington et Olson, 2000). La prise en compte de la nature représentationnelle des états mentaux dans la prédiction et l'explication des comportements d'autrui exigerait une compréhension métareprésentationnelle de la pensée. La métareprésentation est décrite comme la capacité de se représenter à soi-même une relation représentationnelle (Perner, 1991; Pylyshin, 1978); c'est-à-dire l'habileté de se représenter une représentation comme étant une représentation. La recherche en matière de théories de la pensée indique que les enfants développent une compréhension métareprésentationnelle vers l'âge d'environ quatre ans (Flavell, 1988; Gopnik et Astington, 1988, Perner, 1991; Perner, Leekam et Wimmer, 1987).

### 1.1.2 Mesure des théories de la pensée

Les sections suivantes explorent les principales tâches utilisées dans la mesure des théories de la pensée.

#### 1.1.2.1 Les théories de la pensée et les capacités représentationnelles

Dennett (1978) affirme que seule une situation dans laquelle un individu attribue à un tiers moins bien informé une croyance erronée permet de conclure sans ambiguïté à l'existence d'une théorie de la pensée. C'est dans cet esprit que les tâches de fausses croyances ont été développées. Celles-ci

peuvent se présenter de différentes façons: fausses croyances avec changement de localisation, fausses croyances avec contenu inattendu et distinction entre apparence et réalité.

Les tâches de fausses croyances permettent d'évaluer si l'enfant comprend que d'autres personnes peuvent se représenter les choses d'une façon qui soit en porte à faux avec la réalité. De nombreuses études dans le domaine des théories de la pensée se sont concentrées sur la compréhension des fausses croyances (ex. Riggs et Robinson, 1995; Robinson et Mitchell, 1994; Wimmer et Perner, 1983). La réussite des tâches de fausses croyances exige que les enfants démontrent qu'ils comprennent qu'une pensée peut parfois représenter faussement la réalité.

La première étude empirique dans ce domaine a été faite par Wimmer et Perner (1983). Dans leurs études sur les fausses croyances, les chercheurs présentent une situation dans laquelle les enfants reçoivent de l'information qui n'est pas donnée au protagoniste de l'histoire. Après avoir reçu cette information privilégiée, l'enfant doit prédire ce que le protagoniste qui n'a pas reçu l'information dira ou fera dans cette situation. Cette tâche de fausses croyances exige de changer un objet d'un endroit à un autre, un transfert dont est témoin l'enfant, mais pas le protagoniste. Par exemple, le célèbre personnage « Maxi » place un morceau de chocolat dans un garde-manger et quitte la pièce. Durant son absence, quelqu'un prend le morceau de chocolat et le met dans un autre garde-manger. À ce stade, on pose aux enfants la question suivante: « Où Maxi cherchera-t-il le chocolat? » (une question de croyance). La bonne réponse repose sur la compréhension que le garçon va agir selon la supposition que le chocolat est encore à l'endroit initial... une fausse croyance.

Selon Wimmer et Perner (1983), une performance adéquate au niveau de ce type de tâches dépend de la représentation exacte de deux états épistémiques différents: le leur et celui du personnage moins bien informé. Ainsi, les enfants possèdent une compréhension des fausses croyances s'ils peuvent attribuer une fausse croyance à autrui tout en reconnaissant l'emplacement réel de l'objet. Les enfants âgés de trois ans ont des difficultés avec ce type de tâches, attribuant souvent leurs propres connaissances au personnage détenant la fausse croyance. Ainsi, la majorité des enfants de trois ans prédisent que le garçon regardera à l'endroit où ils savent que le chocolat est caché, alors que les enfants plus vieux comprennent que le garçon agira selon sa propre croyance, même si cela entre en conflit avec ce qu'ils savent. Ce n'est que vers l'âge de quatre ans que les enfants peuvent faire abstraction de leur propre connaissance et prédire le comportement d'un protagoniste en fonction de ses croyances erronées.

Depuis la publication de Wimmer et Perner (1983), d'autres types de tâches ont été utilisées afin d'étudier la compréhension des fausses croyances. L'étude de Perner et al. (1987), propose des tâches de contenus inattendus. Par exemple, dans la tâche des « Smarties », l'enfant est placé devant un contenant familier comme une boîte de friandises (une boîte de Smarties). Cependant, celle-ci ne contient pas des bonbons, mais des crayons (un contenu inattendu). Évidemment, l'enfant croit que la boîte contient la friandise bien connue. Lorsqu'il ouvre la boîte, il s'aperçoit qu'elle contient des crayons. Après que l'expérimentateur eut fermé la boîte, l'enfant doit prédire ce qu'un ami, situé dans une autre pièce, dirait si on lui demandait ce qui se trouve à l'intérieur de la boîte. La majorité des enfants de trois ans ont de la difficulté à répondre à cette question, attribuant leurs propres connaissances à autrui. Donc, la plupart des enfants de trois ans prédisent que leurs amis pensent que la boîte contient des crayons, alors

qu'en général les enfants de quatre et cinq ans reconnaissent qu'ils penseraient qu'elle contient des friandises. De plus, les enfants plus jeunes ont aussi des problèmes à répondre correctement lorsqu'on leur demande ce qu'ils pensaient trouver dans la boîte de friandises lorsqu'ils l'ont vu pour la première fois (tâche de changement représentationnel). La grande majorité des enfants de trois ans font preuve d'une non-reconnaissance de leur fausse croyance antérieure et répondent qu'ils croyaient que la boîte contenait des crayons la première fois qu'ils l'ont vue (Gopnik et Astington, 1988; Gopnik, Slaughter et Meltzoff, 1994; Leslie et Thaiss, 1992; Taylor et Carlson, 1997).

La compréhension de la distinction apparence-réalité a aussi fait l'objet d'études approfondies par des chercheurs du domaine des théories de la pensée (ex. Flavell, 1986; Flavell, 1988; Flavell, 1992; Flavell, 1993; Flavell, Flavell, & Green, 1983; Flavell, Green et Flavell, 1986; Flavell, Green, Wahi et Flavell, 1987). Dans ce type de tâche, l'expérimentateur montre et explique à l'enfant que, bien qu'un certain stimulus puisse sembler être un « X », en réalité, c'est un « Y ». Par la suite, on donne à l'enfant la chance d'explorer l'objet. Par exemple, dans le cadre de l'une des tâches élaborées par Flavell et ses collaborateurs, on montre à l'enfant une éponge qui ressemble à une roche. Ensuite, l'enfant regarde et touche l'éponge et deux questions lui sont posées: « Est-ce que l'objet ressemble à une roche ou à une éponge? » (question d'apparence) et « Qu'est-ce que c'est réellement... une roche ou une éponge? » (question de réalité). Généralement, les enfants de trois ans vont donner la même réponse aux deux questions (apparence ou réalité). Ils ne réussiront donc pas à faire la distinction entre l'apparence perceptive de l'objet et sa réelle identité que vers l'âge de 4 ans.

En somme, les résultats obtenus au moyen des différentes mesures indiquent que les enfants acquièrent une compréhension des états mentaux vers l'âge de quatre ans (Flavell et al., 1983; Gopnik et al., 1994; Wellman, Cross et Watson, 2001; Wellman et Estes, 1986; Wimmer et Perner, 1983).

#### 1.1.2.2 Autre(s) mesure(s) des théories de la pensée

Bien qu'un consensus se dégage des résultats des tâches mesurant les fausses croyances, le changement représentationnel et la distinction apparence-réalité, les résultats de certaines études centrées sur la tromperie suggèrent que les enfants manifestent plus précocement une compréhension des fausses croyances (Chandler, Fritz et Hala, 1989; Hala, Chandler et Fritz, 1991; Ritblatt, 2000; Sullivan et Wimmer, 1993).

Dans l'étude de Hala et al. (1991), l'expérimentateur demande à l'enfant d'aider une marionnette (qui laisse des traces) à cacher le trésor de façon à ce qu'un autre expérimentateur ne le trouve pas. Dans cette expérience, on montre à chaque enfant comment effacer tout indice qui pourrait révéler la tromperie pour un second expérimentateur. L'enfant est encouragé à utiliser des stratégies afin de rendre la tâche le plus difficile possible pour l'expérimentateur qui cherche le trésor. Lors de la deuxième expérience, les participants jouent deux rôles soit un rôle « d'aide » et de « tromperie » lors de la tâche de cache-cache. Dans la troisième expérience, on demande aux enfants où un second expérimentateur « chercherait » le trésor et où il ou elle « croirait » vraiment que se trouve le trésor. Ces trois études ont utilisé différents groupes d'enfants. Le plus jeune avait un peu moins de trois ans. Les résultats de cette étude démontrent que les enfants de trois ans sont capables de produire différentes stratégies de tromperies et réussissent à

faire des prédictions de fausses croyances dans ce contexte. Ces chercheurs concluent que tout comme les enfants de quatre ans, les plus jeunes enfants (soit de deux et trois ans) sont habiles à créer spontanément de multiples stratégies afin de provoquer des croyances erronées chez autrui.

Ritblatt (2000) a également utilisé une variante du jeu de cache-cache, demandant à des enfants d'âge préscolaire (N=100; âge 2-4 ans) d'utiliser une marionnette pour cacher un trésor dans un de quatre contenants afin que le deuxième expérimentateur ne puisse le trouver facilement. Une variante méthodologique importante de cette étude consiste en ce que la marionnette est perçue comme « gentille » ou « mauvaise » par l'enfant. La marionnette « gentille » désire faciliter la situation pour l'expérimentateur qui cherche le trésor, tandis que la marionnette « mauvaise » veut lui rendre la tâche difficile. Dans une première phase, on s'assure que l'enfant soit capable de discriminer un « bon » personnage d'un « mauvais ». Par la suite, l'enfant utilise la marionnette (qui laisse des traces salissantes) pour effectuer le jeu de cache-cache. Dans une dernière étape de l'expérimentation, l'enfant est amené à jouer lui-même le rôle de « bon » ou « mauvais » personnage, tout comme le faisait la marionnette. Dans cette étude, même les enfants de deux ans démontrent la capacité de produire diverses stratégies dans le but de tromper l'autre, soit en effaçant les traces laissées par la marionnette ou en les élargissant pour cacher l'endroit où elles menaient, en séparant le contenant avec le trésor des autres, en utilisant des couvercles pour cacher le trésor, en variant la couleur des couvercles, etc.

Bien que que les résultats de Ritblatt (2000) vont dans le même sens que ceux de Hala et al. (1991), ils ne permettent pas pour autant d'affirmer que les enfants de moins de quatre ans possèdent une compréhension des théories de la pensée. Par exemple, Sodian, Taylor, Harris et Perner (1991)

obtiennent des résultats divergents quant aux habiletés de tromperie des jeunes enfants. Ces chercheurs observent que les jeunes enfants (deux et trois ans) sont capables de produire des stratégies de duperie, mais soulignent qu'ils nécessitent plus d'aide, le font moins fréquemment et ne semblent pas comprendre la conséquence de leurs actions comparativement aux enfants plus vieux (quatre ans). Néanmoins, les études utilisant un contexte de tromperie suggèrent que les enfants plus jeunes (deux et trois ans) posséderaient la capacité d'imaginer et de créer différentes stratégies de duperie, leur permettant d'atteindre un certain niveau de compréhension des croyances erronées des autres.

### 1.1.3 L'entraînement aux théories de la pensée

La possibilité d'entraîner les jeunes enfants à la réussite des tâches de fausses croyances a aussi été étudiée. Plusieurs stratégies différentes ont été proposées afin d'en arriver à amener les jeunes enfants à atteindre de meilleurs rendements aux tâches reliées aux théories de la pensée.

Bien que certaines études (Flavell et al., 1986; Taylor et Hort, 1990) qui ont tenté d'entraîner des enfants de moins de 4 ans aux tâches d'apparence-réalité se sont avérées infructueuses, des études ultérieures démontrent que l'entraînement est possible (Appleton et Reddy, 1996; McGregor, Whiten et Blackburn, 1998a; Slaughter et Gopnik, 1996).

Appleton et Reddy (1996) ont recours à l'entraînement dans le but de vérifier si une stratégie de conversation avec support explicatif permettrait la réussite aux tâches des théories de la pensée. Leur méthode d'entraînement met l'accent sur l'élaboration, la conversation et l'explication des tâches de fausses croyances. En prétest, on évalue les capacités verbales de chacun

des enfants et on présente deux questions reliées à trois tâches différentes de contenu inattendu (question de fausses croyances et de changement représentationnel). Seuls les enfants qui échouent aux deux questions de contenu inattendu sont retenus pour participer à l'étude. Les participants (47 enfants; moyenne d'âge de 3;6 ans) sont assignés de manière aléatoire à un groupe d'entraînement et un groupe contrôle.

Les participants du groupe d'entraînement visionnent des bandes vidéo dans lesquelles de jeunes acteurs, âgés d'environ 10 ans, jouent quatre scènes de fausses croyances avec changement de localisation. Par la suite, des sessions de discussions sur les scènes vidéo sont tenues avec les enfants (4 sessions d'une durée de 10-15 min.). Ces séances de discussion se déroulent sur une période approximative de deux semaines. Durant ces discussions, on pose des questions de mémoire aux enfants, on revoit certaines scènes et l'entraîneur explique à répétition les aspects critiques nécessaires à la compréhension des événements (exemple: «il n'a pas vu » donc «il ne savait pas»; «il pensait que» donc «il a regardé là»). Le même nombre de sessions de contact est effectué avec les enfants du groupe contrôle et consistent en lecture d'histoires. En post-test, on présente une tâche d'apparence-réalité et finalement, en relance (deux à trois semaines plus tard), on présente une tâche d'apparence-réalité et de changement de localisation. Les enfants du groupe expérimental s'améliorent significativement par rapport à ceux du groupe de contrôle et l'entraînement permet une généralisation à des tâches d'apparence-réalité. Donc, cette stratégie impliquant explication et discussion sur les événements déterminants reliés aux tâches des théories de la pensée s'avère efficace dans l'entraînement d'enfants de trois ans à la réussite de ces tâches.

Slaughter et Gopnik (1996) basent leur intervention sur l'hypothèse que l'atteinte d'un niveau de compréhension du concept de croyances serait facilitée par l'acquisition de connaissances quant au caractère variable des perceptions et des désirs. Dans une première étude, les enfants sont évalués en prétest au niveau de leurs capacités verbales et participent à deux tâches de fausses croyances, soit une tâche de contenu inattendu et de changement représentationnel. Les enfants inclus dans l'étude devaient échouer les deux questions de compréhension de fausses croyances et réussir l'évaluation verbale. Les participants (34 enfants entre 3 et 4 ans) sont distribués dans trois groupes différents, deux groupes d'entraînement (entraînement aux fausses croyances et entraînement de cohérence) et un groupe de contrôle.

L'entraînement aux fausses croyances comprend une tâche de fausses croyances avec contenu inattendu et une tâche de changement représentationnel, tandis que l'entraînement de cohérence est composé d'une tâche reliée aux désirs et l'autre aux perceptions. Dans la tâche de désir, après avoir présenté initialement une pomme à l'enfant en lui demandant s'il a faim, on lui permet de manger jusqu'à satiété. Par la suite, on lui demande s'il a faim maintenant et, avant de manger la collation, s'il voulait la pomme. Finalement, les mêmes questions sont posées à l'enfant, mais par rapport à une marionnette. En ce qui concerne la tâche de perception, l'enfant regarde la photo d'un chat à travers un filtre rouge, le chat lui paraît de couleur noir (en réalité il est vert). Par la suite, l'enfant se déplace pour regarder le chat sans le filtre et on lui demande «Maintenant de quelle couleur vois-tu le chat?» et «Lorsque tu as vu le chat au début (lorsque tu étais assis là-bas, soit à travers le filtre), de quelle couleur le voyais-tu?». On répète ces mêmes questions, mais par rapport à une marionnette. Les enfants du groupe contrôle participent à des tâches classiques de conservation. Environ deux semaines après la fin de l'entraînement, les

participants sont soumis à une tâche de fausse croyance avec contenu inattendu et à une tâche de changement représentationnel. L'efficacité des deux types d'entraînement est comparable et les différences de rendement pour les enfants des groupes d'entraînement sont significatives par rapport à celui des enfants du groupe contrôle. Ces résultats permettent de confirmer que l'entraînement aux théories de la pensée est possible.

Dans une deuxième étude, Slaughter et Gopnik (1996) souhaitent reproduire l'effet d'entraînement et vérifier si cet effet peut se généraliser à d'autres types de tâches associées à la mesure des théories de la pensée. La procédure adoptée est sensiblement identique à celle utilisée dans la première expérience. Toutefois, le post-test, comprend non seulement une tâche fausse croyance avec de contenu inattendu et de changement représentationnel, mais aussi des tâches de fausses croyances avec changement de localisation. Les résultats de cette deuxième étude confirment ceux de la première tout en démontrant l'existence d'une généralisation à d'autres types de tâche

En plus de poursuivre des objectifs différents, une variante notable entre les études de Slaughter et Gopnik (1996), celle d'Appelton et Reddy (1996) et les études antérieures de Flavell et al. (1986) et Taylor et Hort (1990), réside dans l'écart de temps entre le prétest et la réévaluation. Dans ces deux dernières études, l'entraînement et le post-test ont eu lieu immédiatement suite au prétest. Selon Slaughter et Gopnik (1996), le respect d'une période d'entraînement qui s'échelonne sur une période d'environ deux semaines serait possiblement nécessaire pour induire un changement conceptuel.

McGregor et al. (1998a) proposent une méthode d'entraînement dans le but de favoriser une plus grande efficacité d'apprentissage. Dans un premier

temps, les chercheurs modifient la présentation usuelle des tâches de fausses croyances avec changement de localisation en rendant explicite l'intention du protagoniste, stratégie qui s'est avérée fructueuse dans des expérimentations antérieures (McGregor et Whiten, 1993; McGregor et Whiten, 1994 cités dans McGregor et al., 1998a). Dans un deuxième temps, ils introduisent une autre stratégie qui est celle des «picture in the head» ou «thought in the head» qui permet d'illustrer la pensée du protagoniste et de concrétiser davantage la tâche. Le programme global d'entraînement implique la présentation à la chaîne de tâches de fausses croyances avec changement de localisation utilisant ces deux stratégies (intention et «thought in the head») d'enseignement, ceci dans le but de tenter de solidifier les apprentissages. De plus, une technique d'entraînement sans erreurs est utilisée («errorless learning technique») afin de favoriser un apprentissage graduel guidant les enfants vers la bonne réponse.

Deux histoires différentes de fausses croyances avec changement de localisation sont présentées à répétition. La première stratégie met l'accent sur l'intention du protagoniste (en rendant l'action explicite), accent qui diminue graduellement avec les répétitions (programme A: quatre répétitions de chaque histoire). Par la suite, on enchaîne avec une présentation standard des tâches de fausses croyances avec changement de localisation, mais en utilisant la stratégie plus explicite d'enseignement qui est celle des «thought in the head» (programme B: six répétitions de chaque histoire). Dans cette dernière stratégie, des images sont placées sur la tête du protagoniste afin de rappeler à l'enfant sa pensée et de faciliter la compréhension des tâches. En résumé, on présente le programme A, suivi par le programme B, pour enchaîner avec le programme A2 qui est une version légèrement altérée du programme A. Dans le programme A2, un changement de matériel fait en sorte qu'il n'est plus possible de placer les images des «thought in the head»

sur la tête du protagoniste, l'enfant peut tout de même toujours identifier les images en les pointant. Par la suite, on présente le programme B de nouveau et finalement pour la dernière fois le programme A2. Une erreur ou plus dans l'une des répétitions du programme A implique le passage au programme B, si l'enfant réussit deux fois consécutivement aux questions de ce programme, il passe au programme A2, etc.

Les participants, certains présentant le syndrome de l'autisme et d'autres non, sont évalués au niveau de leur capacité verbale et doivent avoir un taux de succès de moins de 50 % aux tâches de fausses croyances (une tâche de changement de localisation de Baron-Cohen, Leslie et Frith, (1985); une tâche de contenu inattendu, de Gopnick et Astington, (1988); et une tâche de tromperie de Sodian et al., (1991)) pour participer à l'étude. Les participants retenus sont assignés de manière aléatoire soit dans l'un des deux groupes d'entraînement (groupe expérimental composé d'enfants atteints d'autisme ou à développement normal) ou l'un des deux groupes de contrôle (groupe contrôle formé d'enfants atteints d'autisme ou à développement normal). L'âge des enfants autistes varie entre 8 et 16 ans, alors que les enfants présentant un développement normal ont 3;3 ans en moyenne. Les enfants des deux groupes de contrôle sont comparables à ceux des groupes expérimentaux au niveau de l'âge du genre. À la suite à l'entraînement des enfants des groupes expérimentaux, soit 7 à 10 jours plus tard, tous les enfants sont réévalués en post-test (deux des tâches présentées en prétest soit une tâche de contenu inattendu et de tromperie auxquelles sont ajoutées une nouvelle tâche de tromperie, une tâche d'apparence-réalité et de fausses croyances avec changement de localisation dans laquelle les personnages sont joués par des gens qui sont familiers aux participants dans un contexte naturel).

Les résultats de l'étude de McGregor et al. (1998a) confirment qu'il est possible d'entraîner des enfants à réussir aux tâches des théories de la pensée, tant pour de jeunes enfants à développement considéré normal que pour des enfants atteints d'autisme. Les enfants des deux groupes ayant participé à l'entraînement s'améliorent significativement en comparaison aux enfants du groupe contrôle respectif. Le programme d'entraînement s'avère très efficace: en post-test chez les enfants de 3 ans, 16/16 enfants du groupe expérimental réussissent les tâches comparativement à 6/16 du groupe contrôle et, pour les enfants atteints d'autisme, 10/16 enfants du groupe expérimental réussissent comparativement à 0/16 du groupe contrôle. Il est important de préciser que l'analyse des données démontre que, à la suite de l'enchaînement des programmes A et B, tous les enfants de trois ans réussissaient à chacune des étapes du programme A2. De plus, les participants des deux groupes d'entraînement révèlent une certaine capacité de généralisation des apprentissages aux autres tâches des théories de la pensée. Par ailleurs, cette généralisation est d'autant plus marquée chez les enfants de 3 ans. Plusieurs des enfants de trois ans ont réussi à la tâche de fausses croyances avec changement de localisation en contexte naturel. Ce programme d'entraînement fait preuve d'une grande efficacité, permettant d'amener graduellement le jeune enfant vers une réussite des tâches de fausses croyances.

Par la suite, d'autres études ont utilisé la méthode des «thought in the head» pour l'entraînement aux tâches des théories de la pensée. Dans les études d'Ashcroff, Jervis et Roberts (1999) et Wellman et al. (2002), les chercheurs entraînent avec succès des enfants et adultes atteints d'une déficience intellectuelle modérée et d'autisme aux tâches de fausses croyances.

Les résultats de l'ensemble de ces études sur l'entraînement aux théories de la pensée confirment que l'on peut enseigner aux jeunes enfants à réussir les tâches de fausses croyances. Différentes stratégies se sont avérées efficaces allant de la conversation explicative (Appleton et Reddy, 1996) à l'intégration de divers concepts (McGregor et al., 1998a; Slaughter et Gopnik, 1996) et l'utilisation d'images illustrant la pensée (McGregor et al., 1998a). Un aspect méthodologique se révèle essentiel à respecter, soit le temps alloué à l'entraînement (écart entre le prétest et la réévaluation) d'environ deux semaines.

L'élaboration du programme d'entraînement de l'étude actuelle se base principalement sur la méthode de McGregor et al. (1998a). L'efficacité importante de cette méthode d'entraînement ainsi que la technique d'apprentissage graduel sans erreurs soutiennent le choix de ce programme. Par ailleurs, certaines modifications seront apportées à ce programme. Étant donné que les participants ont tous réussi le programme A2, ce dernier ne sera pas inclus dans la technique d'entraînement de la présente étude. En supprimant cette partie ainsi que les reprises des programmes B et A2 qui suivent, le temps d'entraînement devient plus approprié, sans pour autant mettre à risque l'efficacité globale de l'entraînement. Ainsi, le programme de l'étude actuelle consiste essentiellement en l'enchaînement des parties A et B, ceci tout en respectant le nombre de répétitions favorisant un apprentissage graduel.

## 1.2 La pensée divergente au sein du complexe de la créativité

La présente section vise à définir la notion de pensée divergente, à traiter de sa mesure, ainsi qu'à présenter les études ayant porté sur l'entraînement de cette habileté.

### 1.2.1 Origine et développement de la pensée divergente

Le terme pensée divergente a été introduit par Guilford (1950, 1956, 1967). Dans son modèle sur la structure de l'intelligence, Guilford (1956) présente la génération d'idées divergentes comme une des opérations mentales importantes de la créativité. Dans ce modèle, Guilford fait une distinction majeure entre la pensée convergente et la pensée divergente comme étant deux types d'opérations distinctes pour produire de l'information. La pensée divergente implique de penser dans diverses directions et de générer de multiples possibilités pertinentes à un problème donné, alors qu'une pensée convergente correspond plutôt à orienter la pensée dans une seule direction et trouver la « bonne » réponse à un problème.

La pensée divergente possède trois constituants: la fluidité idéationnelle, l'originalité et la flexibilité. La fluidité idéationnelle réfère à la capacité de générer des idées différentes et pertinentes à une question donnée. La flexibilité se définit comme la tendance à évoquer une variété de catégories ou de thèmes différents lors de la production d'idées. Enfin, l'originalité reflète l'habileté à produire des idées considérées peu communes, non conventionnelles ou uniques dans un échantillon donné (Guilford, 1956; Wallach, 1985). La trajectoire la plus souvent observée au niveau du

développement de la pensée divergente à l'enfance est non linéaire (Torrance, 1968). Cette trajectoire décrit généralement un premier sommet qui est suivi d'une diminution aux alentours de la quatrième année du primaire et par la suite une hausse. Un tel patron n'est pas inusité en développement. En effet, on retrouve fréquemment des sommets et des creux dans la maîtrise de différentes habiletés (Charles et Runco, 2000/2001).

Dans une étude longitudinale, Torrance (1968) examine de plus près le développement créatif chez l'enfant et plus précisément la baisse de rendement en quatrième année du primaire. Cette étude comprend un échantillon de 100 participants (45 garçons et 55 filles) tirés d'une banque initiale d'environ 350 enfants. Les enfants sont évalués au niveau de la pensée créative («Torrance Test of Creativity Thinking», scores de fluidité, flexibilité, originalité) tous les ans, de la première à la sixième année du primaire (de 1959 à 1964). Malgré que les données de créativité soient disponibles pour toutes les années du primaire, l'étude de Torrance a recours uniquement aux scores de la troisième, quatrième et cinquième année. Les résultats confirment une baisse de rendement significative entre la troisième et la quatrième année (chez 45% à 61% des participants alors que 11% à 38% l'augmente significativement). Par ailleurs, de la quatrième à la cinquième année on rapporte un gain significatif de rendement (chez 33% à 59% des participants alors qu'il diminue chez 17% à 29% d'entre eux). Il est important de souligner que ces hausses et baisses de rendement qui se présentent de la troisième à la cinquième année diffèrent selon les mesures. Pour la mesure de fluidité, les résultats révèlent une baisse significative de la troisième à la cinquième année (52% des enfants déclinent et 17% augmentent); pour la flexibilité une baisse (38% déclinent et 24% augmentent) et l'originalité une augmentation (27% déclinent et 38%

augmentent), ces différences pour les mesures de flexibilité et d'originalité s'avèrent statistiquement non significatives. Bien qu'en général la trajectoire développementale de la pensée divergente soit curviligne, il semble y avoir des différences individuelles notables. Alors que certains individus ne manifestent aucune baisse de performance en quatrième année et d'autres ne récupèrent pas suite à une baisse de rendement à cette période. En fait, dans une recension plus récente, Runco (2004) indique que cette baisse dans le rendement chez les enfants de quatrième année n'est pas universelle puisqu'elle ne décrit qu'environ 50% de la population.

### 1.2.2 Évaluation de la pensée divergente

Un bon nombre de recherches se sont penchées sur les particularités reliées à l'évaluation adéquate de la pensée divergente. Wallach et Kogan (1965) suggèrent que les études existantes ont sous-évalué la créativité chez les enfants. Dans des études antérieures, la mesure de la capacité créative prenait la forme de tests d'évaluation et présentait souvent une contrainte temporelle (Bowers, 1960; Iscoe et Pierce-Jones, 1964; Flescher, 1963; Getzels et Jackson, 1962; McNemar, 1964). Selon Wallach et Kogan, ces conditions risquent d'augmenter la probabilité d'anxiété de performance et peuvent inhiber ou restreindre la pensée créative chez les enfants.

Plusieurs recherches ont également porté sur la relation entre la pensée divergente et le QI (Cline, Richards et Abe, 1962; Cline, Richards et Needham, 1963; Flesher, 1963; Getzels et Jackson, 1962; Guilford, 1956; Torrance, 1960, 1962; Torrance et Gowan, 1963; Wallach et Kogan, 1965). Dans leur étude sur le potentiel créatif chez les enfants, Wallach et Kogan (1965) évaluent la créativité dans un climat de jeu et sans limites de temps.

Suite à l'introduction et à la familiarisation des participants avec les expérimentateurs, les enfants âgés de 10 ans sont invités à donner le plus de réponses possible à différentes tâches de pensée créative et à poursuivre aussi longtemps qu'ils le désirent. Les scores de créativité obtenus corréleront significativement entre eux, mais aucune relation n'est observée avec le score de QI et ceci pour chacune des variables (nombre de réponses ou originalité des réponses; tâche verbale ou imagée; sexe de l'enfant). Ainsi, Wallach et Kogan démontrent que la capacité créative ou de pensée divergente se différencie des habiletés représentées par le score de QI chez l'enfant. Cependant, ces chercheurs précisent qu'en plus des exigences de la tâche, certaines conditions expérimentales doivent être respectées dans l'évaluation du potentiel créatif chez l'enfant, soit un expérimentateur familier, une présentation des tâches comme étant des jeux et ne présenter aucune limite de temps.

Suite à l'étude de Wallach et Kogan (1965), les recherches ont porté sur la possibilité d'évaluer le potentiel créatif chez des enfants plus jeunes. Deux études effectuées par Ward (1968) tentent de déterminer si, dans un contexte non évaluatif, des résultats corrélacionnels comparables à ceux obtenus par Wallach et Kogan (1965) se présentent chez des enfants plus jeunes. Lors d'une première étude, Ward évalue le potentiel créatif chez des enfants d'âge scolaire (enfants âgés de 7 à 8 ans) dans un contexte permissif ou non évaluatif, soit sans limites de temps et en présentant les tâches aux enfants comme étant des « jeux ». Dans une deuxième étude, l'évaluation du potentiel créatif s'effectue dans les mêmes conditions, mais cette fois chez des enfants d'âge préscolaire (enfants âgés de 4 à 6 ans).

Lors de ces deux études, les participants sont évalués aux plans de leurs capacités verbales, non verbales et de créativité. L'évaluation des habiletés

créatives est effectuée à partir de tâches tirées de l'étude de Wallach et Kogan (1965). Toutefois, ici, les items sont choisis en tenant compte de l'âge des participants. Les tâches présentées sont de trois types: soit des tâches d'occurrence, d'utilisation et de schémas. Ces tâches sont considérées des tâches verbales dans l'exploration de la créativité chez l'enfant. Dans les tâches d'occurrence, les enfants doivent donner le plus de cas possibles correspondants à un concept donné, par exemple « Nomme tous les objets qui sont ronds? »; tandis que pour les tâches d'utilisation, les enfants doivent énumérer les différentes alternatives d'usage possibles d'un objet familier quelconque, comme « Qu'est-ce que l'on peut faire avec un crayon? ». En ce qui a trait aux tâches de schémas, les enfants sont encouragés à donner le plus d'interprétations possibles de différentes figures abstraites dessinées sur des cartes index. L'évaluation se fait individuellement et en trois sessions; l'enfant reçoit une récompense à la fin de chaque session d'évaluation. Deux scores sont obtenus pour chaque enfant à chacune des tâches, soit un score de fluidité idéationnelle (nombre total de réponses appropriées) et un score d'originalité (nombre de réponses appropriées et données uniquement par un seul enfant de l'échantillon).

Les résultats de la première étude de Ward (1968) confirment ceux obtenus par Wallach et Kogan (1965) et Wallach (1970). Les différentes mesures de créativité ou de pensée divergente sont significativement corrélées entre elles et les mesures de fluidité et d'originalité sont interchangeableables. De plus, les résultats révèlent qu'il n'existe aucune corrélation significative entre chaque mesure de pensée divergente et le score de QI. Les résultats de la seconde, menée auprès d'enfants âgés de 4 à 6 ans, indiquent toutefois que le rendement aux tâches de schémas est positivement corrélé avec le score de QI. Ainsi, les résultats de la seconde étude se révèlent comparables aux résultats de la première, à l'exception de

ceux reliés aux tâches de schémas. Les résultats corrélacionnels chez les jeunes enfants sont donc similaires aux résultats chez les enfants plus vieux pour les tâches d'occurrence et d'utilisation. De ces études, Ward conclut sans équivoque que le potentiel créatif se différencie clairement de l'intelligence générale chez le jeune enfant et que ce sont les tâches d'occurrence et d'utilisation qui sont appropriées pour l'évaluation de la capacité en pensée divergente chez les enfants en bas âge.

Depuis Wallach et Kogan (1965), d'autres chercheurs rapportent une plus grande validité d'évaluation de la pensée divergente lorsque l'administration des tâches n'est pas limitée par le temps et est présentée dans un climat de jeu (Cropley, 1972; Milgram et Arad, 1981; Moran, Milgrams, Sawyers et Fu, 1983a, 1983b). De même, des études ultérieures corroborent l'existence d'un lien de corrélation important entre les scores quantitatifs (fluidité) et qualitatifs (originalité) aux tâches mesurant le potentiel créatif ainsi que l'effet d'ordre affirmé par Mednick (1962), soit que chez l'individu créatif, la production de réponses originales à un problème se présente après la production d'idées plus communes (Brown, 1973; Cropley, 1972; Milgram et Arad, 1981; Milgram, Milgram, Rosenbloom et Rabkin, 1978; Milgram et Rabkin, 1980; Moran et al., 1983a; ; Runco, 1986; Wallach, 1970; Ward, 1969). De plus, diverses études confirment une plus grande validité d'évaluation lorsque les instructions sont explicites quant à l'importance de donner plusieurs réponses (Cliatt, Shaw et Sherwood, 1980; Chand et Runco, 1993; Harrington, 1975; Lee, Bain et McCallum, 2007; Owen et Baum, 1985; Runco, 1986). Ces études soulignent, en effet, qu'il est essentiel d'encourager et de préciser clairement aux enfants l'importance de générer le plus de réponses possibles lors de l'exécution des tâches de la pensée divergente.

Tel que rapporté par Wallach et Kogan (1965) et Starkweather (1964), le choix des tâches utilisées représente un facteur pouvant affecter l'évaluation adéquate de la pensée divergente chez les enfants d'âge préscolaire. Les tâches qui excèdent le niveau de développement des enfants peuvent entraîner une sous-estimation du potentiel créatif de ces jeunes enfants. Moran et al. (1983b) se sont penchés sur ce problème en examinant ce qui se produit lorsqu'on présente à de jeunes enfants un stimulus à deux dimensions (2D) versus trois dimensions (3D), et ce, dans un contexte non limité par le temps. Ces chercheurs ont découvert que le stimulus 3D engendre des résultats supérieurs dans la production d'idées originales. Les stimuli 3D fournissent possiblement des indices perceptuels supplémentaires, simplifiant le niveau de difficulté de la tâche et entraînant un meilleur rendement au niveau de la pensée divergente chez les jeunes enfants.

Dans le domaine de la créativité, plusieurs chercheurs se sont penchés sur l'étude et l'élaboration de différents tests permettant l'évaluation du potentiel créatif chez l'enfant (Guilford, 1968; Torrance, 1974, 1976, 1990; Wallach et Kogan, 1965). Tel que mentionné antérieurement, l'étude de Ward (1968) sur le potentiel créatif des jeunes enfants permet d'orienter et d'adapter les tâches de la pensée divergente du test de Wallach et Kogan (1965). Par la suite, le test de pensée créative de Torrance (Torrance Tests of Creative Thinking; TTCT; Torrance, 1974, 1976, 1990) a été élaboré et il représente encore aujourd'hui le test le plus communément utilisé pour mesurer la pensée divergente chez les enfants. Il comprend sept tâches verbales et trois tâches de figures, qui comportent plusieurs questions simples, par exemple « Peux-tu me dire tout ce qu'on pourrait faire avec une boîte de carton? » et « Peux-tu créer le plus de dessins possible à partir de cercles? » respectivement. Le rendement pour chaque tâche est déterminé sur le plan de la fluidité, de la flexibilité et de l'originalité.

Il est donc possible d'évaluer les capacités créatives chez le jeune enfant et ceci à partir de tâches de la pensée divergente. Les mesures de la pensée divergente se distinguent clairement de celles de QI. L'évaluation de ces capacités (Torrance Tests of Creative Thinking; TTCT; 1974, 1976) implique la présentation de tâches appropriées (tâches d'occurrence et d'utilisation), des explications explicites (souligner l'importance de donner plusieurs réponses), un expérimentateur familier ainsi que le respect d'un contexte non évaluatif (contexte de jeu) et permissif (sans limites de temps).

### 1.2.3 L'entraînement à la pensée divergente

Peu d'études ont tenté de favoriser le développement de la pensée divergente chez les enfants. Une étude importante à ce sujet, est celle de Torrance (1961), qui implique la participation de 375 enfants de la première à la troisième année du primaire et dont l'objectif principal est de vérifier si le rendement des enfants en pensée divergente peut-être amélioré suite à un entraînement à la pensée créative. Les participants sont assignés de manière aléatoire à quatre groupes différents, soit deux groupes expérimentaux et deux groupes de contrôle. Les deux groupes expérimentaux se distinguent par l'accent de l'entraînement qui porte soit sur la production de plus d'idées possibles (entraînement quantitatif) ou sur la production de plus d'idées originales (entraînement qualitatif). Tout comme les groupes d'entraînement, les deux groupes de contrôle se distinguent selon l'accent placé dans les consignes sur l'originalité ou le nombre d'idées des réponses émises.

Les enfants des groupes expérimentaux sont entraînés à partir d'une tâche d'amélioration d'un jouet (un camion de pompier) et sont encouragés à donner le plus d'idées possibles (entraînement quantitatif) ou les plus

originales possibles (entraînement qualitatif) selon le groupe d'entraînement. Chaque enfant est entraîné individuellement pour une session d'une durée d'environ vingt minutes. L'entraînement favorise le développement d'un questionnement facilitant la production d'idées (questions ou principes d'Osborn (1957) addition, soustraction, substitution, combinaison, changement de couleur, changement sensoriel, changement de forme, etc.). À l'aide de figures, on illustre ces principes à l'enfant. Par exemple, pour le principe d'addition: on présente l'image d'un carré pour ensuite présenter une seconde image avec le même carré, mais cette fois avec la lettre «A» ajoutée à l'intérieur du carré. Par la suite, on demande à l'enfant: «Qu'est-ce qu'il pourrait être rajouté au camion de pompier pour le rendre plus amusant?», si l'enfant n'arrive pas à répondre, l'expérimentateur fait des suggestions de type «on pourrait rajouter un boyau d'arrosage ou une trousse de premiers soins au camion de pompier », etc.

L'évaluation des enfants des groupes expérimentaux est effectuée immédiatement suivant la session d'entraînement et se fait à partir d'une tâche d'amélioration d'objet (chien en peluche). Aux enfants du groupe avec entraînement quantitatif, l'expérimentateur pose la question suivante: «J'aimerais savoir à combien d'idées tu peux penser pour rendre ce petit chien jouet plus amusant? Dis-moi toutes les idées auxquelles tu peux penser, peu importe si elles te semblent bonnes ou bizarres? Ne te préoccupes pas du prix que cela pourrait coûter». Tandis que pour le groupe avec entraînement qualitatif, on demande: «J'aimerais savoir à quelles idées intéressantes et originales tu peux penser pour rendre ce petit chien jouet plus amusant? Pense au plus grand nombre d'idées différentes que tu le peux? Ne te préoccupes pas du prix que cela pourrait coûter». Les enfants des groupes contrôles sont évalués à partir de la même tâche d'amélioration d'objet jouet (soit chien en peluche) et sont encouragés par l'expérimentateur

à produire soit le plus d'idées ou les plus originales possible selon le groupe. Chaque participant reçoit un score de fluidité, de flexibilité et d'originalité.

La méthode d'entraînement s'avère efficace pour la majorité des enfants. Les résultats démontrent l'existence de différences significatives entre les enfants entraînés et ceux des groupes de contrôle pour chaque mesure de la pensée divergente; les enfants entraînés produisent plus d'idées (fluidité), font preuve de plus de flexibilité et leurs idées sont plus originales que les enfants des groupes contrôles, ceci à l'exception des enfants de première année. De plus, le rendement à la mesure de fluidité chez les enfants encouragés à générer des idées originales est significativement supérieur à celui des enfants du groupe motivé à produire le plus d'idées possible, ceci uniquement pour les enfants de deuxième et troisième années. Les résultats des enfants entraînés de première année sont comparables à ceux des enfants des groupes contrôles du même niveau. Les enfants de la première année semblaient avoir de la difficulté à suivre l'entraînement et perdaient assez rapidement intérêt à la tâche. Dans le cadre de recherches futures, Torrance suggère l'utilisation d'une méthode plus explicite (moins difficile à suivre, plus de temps accordé aux explications, qui maintiendrait davantage l'attention et l'intérêt) d'entraînement pour les enfants de ce jeune âge.

Dans une étude ultérieure, Cartledge et Krauser (1963) confirment qu'il est possible d'entraîner des enfants de première année à la pensée créative. Dans cette étude, 120 enfants de première année du primaire sont distribués aléatoirement dans deux groupes expérimentaux (un groupe d'entraînement quantitatif et un groupe d'entraînement qualitatif) et deux groupes de contrôle (motivation quantitative et motivation qualitative). Les participants sont évalués individuellement en prétest au niveau de leurs capacités non verbales et de créativité (test d'amélioration d'objet-chien en peluche). Les

instructions de la tâche d'amélioration d'objet varient selon le type de motivation (voir Torrance, 1961).

Les enfants entraînés participent à cinq séances d'entraînement d'une durée approximative de 20 minutes chacune. L'entraînement se fait en groupe et consiste en des tâches d'amélioration d'objets jouets. À chaque séance, pour les deux groupes d'entraînement, l'expérimentateur utilise différents objets et explique aux enfants les principes à suivre pour modifier un objet (questions ou principes d'Osborn, 1957, voir Torrance, 1961). Pour le groupe entraîné à produire le plus d'idées possibles, l'expérimentateur enregistre au tableau les suggestions des enfants ainsi que les noms des enfants ayant produit les idées et encourage les enfants à continuer d'émettre des idées en les aidant à se poser des questions afin de trouver d'autres idées. Pour le groupe entraîné à produire des idées les plus originales possible, l'expérimentateur enregistre uniquement les réponses considérées originales ainsi que les noms des enfants participants et il explique pourquoi une réponse serait considérée plus originale ou différente qu'une autre. Des étoiles sont placées à côté des noms des enfants ayant produit le plus d'idées ou les plus originales selon le groupe. Dès la première séance, l'expérimentateur informe les enfants de chaque groupe que l'enfant qui obtiendra le plus d'étoiles à la fin du programme d'entraînement (5 séances) recevra un prix. Tout comme en prétest, chaque enfant est évalué individuellement en post-test à partir d'une tâche d'amélioration d'objet jouet (même tâche qu'en prétest-chien jouet), dans des conditions de motivations quantitative ou qualitative selon le groupe. On obtient un score de fluidité, de flexibilité et d'originalité pour chaque participant.

Le rendement des enfants des groupes d'entraînement est supérieur à celui des enfants des groupes de contrôle pour chaque composante de la

pensée divergente (fluidité, flexibilité, originalité). Donc, même des enfants de première année peuvent profiter d'un entraînement en créativité. De plus, les résultats ne révèlent aucune différence significative entre un entraînement quantitatif ou qualitatif pour les mesures de flexibilité et d'originalité.

Cliatt et al. (1980) tentent d'entraîner des enfants de la maternelle à la pensée créative. Ces chercheurs utilisent l'entraînement à la pensée divergente dans le but d'évaluer l'effet sur les habiletés en pensée créative chez ces jeunes enfants (5 ans et 6 ans). Dans cette étude, des enseignants sont entraînés (une séance par semaine pour une période de 6 semaines) à la pensée divergente et aux techniques de questionnement favorisant une pensée divergente chez les jeunes enfants. Les enfants participant à l'étude (31 enfants âgés de 5 à 6 ans) sont évalués en prétest (tâches verbales et non verbales du «Torrance Test of Creative Thinking», TTCT, 1974) au niveau de leurs capacités créatives (scores de fluidité, flexibilité et originalité). Les participants sont ensuite répartis de manière aléatoire à deux groupes différents, soit un groupe d'entraînement et un groupe de contrôle.

Les enseignants ayant participé à l'entraînement sont jumelés aux enfants du groupe d'entraînement. Ces enseignants entraînent les enfants en petits et plus grands groupes durant une période de huit semaines (sessions d'entraînement intégrées régulièrement dans leur programme de maternelle). Par exemple, les enseignants posent des questions de type: «Peux-tu penser à des questions que l'on pourrait poser à Catherine par rapport à sa poupée?» ou «Qu'est-ce que tu pourrais faire d'autre avec ce matériel?» ou «Peux-tu compléter cette histoire?», etc. Les enseignants des enfants du groupe contrôle participent aussi à des rencontres hebdomadaires avec un expérimentateur, mais reçoivent de l'information sur des méthodes de gestion de classe et des techniques d'enseignement. Les enfants sont évalués en

post-test à partir de tâches du test de créativité de Torrance (tâches verbales et non verbales, tout comme en prétest). Les participants du groupe entraîné à la pensée divergente obtiennent des scores (fluidité, flexibilité, originalité et score composite de la pensée divergente) significativement plus élevés que ceux du groupe de contrôle au niveau des tâches verbales, mais non au plan des tâches non verbales. Donc, les apprentissages ne semblent pas s'être généralisés aux tâches non verbales. Les chercheurs en concluent qu'il est possible d'entraîner et de favoriser le développement d'une pensée divergente chez les enfants de niveau préscolaire lorsque cette dernière est évaluée par des tâches verbales.

Dans une étude plus récente, Lee et al. (2007) entraînent à la pensée divergente des enfants de 5 à 11 ans en âge ( $M=7.67$ ,  $ÉT=1.80$ ). Les enfants sont assignés de manière aléatoire dans deux groupes, soit un groupe d'entraînement et un groupe contrôle. Des tâches du test de Pensée Créative de Torrance (tâches de figures, TTCT, 1990) sont utilisées en prétest dans l'évaluation de la pensée divergente. Les enfants du groupe expérimental sont amenés à participer à un programme d'entraînement qui consiste principalement en des activités de créativité verbales et de figures sur une durée de 10 semaines (une session par semaine d'une durée approximative de 45 minutes). Durant ces activités, les enfants reçoivent des explications explicites encourageant la fluidité et l'originalité. Les participants du groupe contrôle sont impliqués dans des activités d'art et de culture. Suite à la période d'entraînement, soit une semaine plus tard, les enfants des deux groupes sont évalués en post-test à partir de tâches de figures du test de Torrance (1990). L'évaluation en prétest ainsi qu'en post-test s'effectue sans limites de temps.

Les résultats de l'étude de Lee et al. (2007) révèlent une différence significative de rendement aux tâches de la pensée divergente pour le groupe d'entraînement comparativement au groupe contrôle, ceci autant pour les mesures de fluidité que d'originalité. Ces chercheurs confirment qu'un entraînement avec explications explicites encourageant la fluidité et l'originalité permet l'amélioration des capacités à la pensée divergente chez l'enfant lorsque mesurées par des tâches non-verbales.

En somme, ces études démontrent qu'il est possible d'entraîner de jeunes enfants à développer de plus grandes capacités aux tâches de la pensée divergente. Compte tenu de ces résultats, il semble plausible qu'un entraînement approprié devrait permettre d'atteindre un rendement plus élevé aux tâches de la pensée divergente chez des enfants âgés de trois et quatre ans. Cette hypothèse demeure cependant à vérifier. Le programme d'entraînement de la présente étude devra prendre en considération les particularités reliées à la présentation des tâches de créativité et être adapté au jeune âge des enfants (Torrance, 1961; Ward, 1968). Donc le programme d'entraînement devra: 1) utiliser un contexte de présentation des tâches non évaluatif (de jeu, sans limites de temps); 2) bien définir le rôle de l'expérimentateur sur le plan des explications et encouragement à la tâche et 3) offrir un enseignement explicite à partir de différentes tâches de la pensée divergente (verbales et non verbales) afin de s'assurer d'une compréhension adéquate des tâches et de favoriser une capacité de généralisation des apprentissages.

### 1.3 Le jeu symbolique

Le fait que le jeu symbolique ait été relié à la fois au développement des théories de la pensée et à la pensée divergente suggère la nécessité de

considérer ces relations, avant d'aborder directement la relation entre la compréhension des états mentaux et la créativité.

### 1.3.1 Les théories de la pensée et le jeu symbolique

Les écrits existants utilisent une terminologie diverse pour faire référence au jeu symbolique. Par exemple, des expressions comme le jeu de fantaisie, le jeu de «faire semblant», le jeu imaginaire, le jeu dramatique et le jeu symbolique sont souvent utilisés de façon interchangeable (Fein, 1981). Le jeu symbolique est un contexte dans lequel l'enfant, aussi jeune que deux ans, manifeste la capacité de maintenir des limites entre le monde de la réalité et celui du symbolisme (Leslie, 1987). Lorsque l'enfant «fait semblant» qu'un bloc de bois est une brosse à cheveux, il sait que l'objet réel n'est pas l'objet symbolisé (Bateson 1955/1972). Il saisit donc la situation à deux niveaux, soit la situation réelle et la situation symbolique (Lillard, 1993a). L'enfant doit avoir recours à sa représentation mentale d'une brosse à cheveux et l'appliquer au bloc de bois. Le contexte du jeu symbolique a souvent été considéré comme une situation permettant aux enfants de développer des niveaux d'habiletés cognitives plus élevés (Berk, Mann et Organ, 2006; Dias et Harris, 1988, 1990; Dunn, 1991; Fenson, 1986; Rubin, Fein et Vandenberg, 1983; Vygotsky, 1978). Il semble plausible, pour plusieurs chercheurs du domaine des théories de la pensée, que les enfants présentent une compréhension précoce du concept de la représentation mentale durant le jeu symbolique (Dockett, 1998; Flavell, Flavell et Green, 1987; Flavell, Green et Flavell, 1990; Forguson et Gopnik, 1988; Friedman et Leslie, 2007; German et Leslie, 2001; Leslie 1987, 1988, 1991; Nielsen et Dissanayake, 2000; Suddendorf, Fletcher-Flinn et Johnston, 1999; Taylor et Carlson; 1997).

Diverses approches ont été utilisées pour étudier la relation entre les théories de la pensée et le jeu symbolique, comme le niveau d'engagement dans le jeu de fantaisie (Taylor et Carlson, 1997), la pantomime (Nielsen et Dissanayake, 2000; Suddendorf et al., 1999), l'entraînement au jeu de fantaisie en milieu naturel (Dockett, 1998) et la conceptualisation du jeu symbolique (German et Leslie, 2001; Lillard, 1993a, 1993b).

Plus particulièrement, Taylor et Carlson (1997) étudient le lien entre les différences individuelles au niveau de l'engagement dans le jeu fantaisiste et le développement des théories de la pensée. Des tâches conventionnelles de fausses croyances ainsi que des tâches de jeu symbolique ou fantaisiste sont présentées à des enfants d'âge préscolaire (moyenne d'âge = 3;4 à 4;8 ans). Les tâches évaluant les théories de la pensée consistent en des mesures d'apparence-réalité, de fausses croyances avec contenu inattendu et changement représentationnel. L'évaluation des capacités fantaisistes se fait dans un premier temps à partir d'entrevues où on interroge les enfants ainsi que leurs parents au sujet de la richesse de leur vie imaginaire et, dans une deuxième temps les enfants participent à des tâches de «faire semblant» (par exemple: fais semblant de broser tes cheveux ou fais semblant de couper du papier avec des ciseaux).

Les participants sont divisés en deux groupes selon leur niveau d'engagement dans le jeu fantaisiste, un groupe d'enfants ayant un niveau élevé de fantaisie («High Fantasy») et un autre considéré à bas niveau de fantaisie («Low Fantasy»). Les résultats de l'étude de Taylor et Carlson (1997) démontrent une corrélation positive entre le développement des théories de la pensée et le jeu imaginaire chez les enfants de 4 ans. Les résultats des différences individuelles révèlent que le niveau de fantaisie (vie

imaginaire et jeu de «faire semblant») prédit le rendement aux tâches des théories de la pensée. Cette relation entre le jeu imaginaire et les théories de la pensée n'est pas vérifiée chez les plus jeunes enfants (3 ans). Une explication proposée par les chercheurs serait que les mesures utilisées pour l'évaluation des différences individuelles ne sont pas appropriées pour les enfants plus jeunes.

Compte tenu de ces résultats, Taylor et Carlson (1997) émettent l'hypothèse que les expériences imaginaires favorisent le développement des théories de la pensée, plutôt que l'inverse, bien qu'ils ne rejettent pas la possibilité d'interaction dynamique. Ils soulignent aussi la possibilité qu'un troisième facteur soit à la base de cette relation, comme le niveau de développement d'habileté cognitive générale de l'enfant. L'interprétation que Taylor et Carlson font de leurs résultats appuie l'hypothèse que plus les enfants utilisent leur imagination et leurs habiletés, plus cela favoriserait le développement d'une compréhension de la notion de représentations mentales pour finalement en arriver à maîtriser le concept de croyances et les théories de la pensée. Ainsi, le développement du potentiel imaginaire ou créatif de l'enfant serait possiblement un facteur influençant l'atteinte d'une capacité représentationnelle.

Certaines études utilisent la pantomime pour étudier le développement des capacités de représentations chez le jeune enfant (Boyatzis et Watson, 1993; Overton et Jackson, 1973). Dans ces études, deux concepts sont employés soit la pantomime avec des parties du corps utilisées comme objet (« body-part-as-object » BPO) et la pantomime avec un « objet imaginaire » (OI) (exemple: de BPO, utiliser un doigt comme brosse à dents et de OI, faire semblant de tenir un marteau pour frapper un clou). Ces études rapportent que les enfants de trois ans ont significativement plus de difficulté à produire

et comprendre les pantomimes OI que ceux impliquant l'utilisation de parties du corps. Les enfants âgés de 4 et 5 ans démontreraient progressivement plus d'habiletés à utiliser les OI, sans pour autant cesser d'émettre des pantomimes BPO.

Suddendorf et al. (1999) font référence à ces concepts pour étudier le lien entre les capacités imaginaires ou créatives et les théories de la pensée chez 44 enfants de trois et quatre ans. Des tâches de production de pantomimes, de pantomimes avec «modèle» et des tâches de théories de la pensée (de changements de localisation et d'apparence-réalité) sont présentées aux enfants. Les tâches de production de pantomimes sont des tâches où on propose à l'enfant six situations différentes à mimer, par exemple, «fait semblant de creuser avec une pelle», «fait semblant de brosser tes dents avec une brosse à dents». En ce qui concerne les tâches de pantomimes avec «modèle», l'expérimentateur montre à l'enfant comment «faire semblant» en utilisant la pantomime avec l'objet imaginaire (OI) dans trois situations différentes, tel «Je veux te montrer comment je fais semblant»; par exemple, l'expérimentateur fait semblant de couper du bois avec une scie. Par la suite, il demande à l'enfant: «Peux-tu faire semblant de couper du bois avec une scie comme je le fais?». Ces tâches avec modèle permettent de vérifier si les enfants utilisent la pantomime BPO uniquement par choix ou s'ils possèdent les capacités représentationnelles d'utiliser l'OI. Si les enfants réussissent avec facilité aux tâches avec modèle alors qu'ils utilisent aussi le BPO dans la condition initiale de tâches de production, cela signifie qu'ils le feraient possiblement par choix et non par manque de capacité. Par ailleurs, si les enfants ont de la difficulté à imiter le comportement du modèle, cela signifierait un déficit au plan de la représentation. Les résultats obtenus appuient cette dernière possibilité.

Pour Suddendorf et al. (1999), l'utilisation du BPO nécessite un soutien concret et serait davantage comparable au jeu symbolique de substitution d'un objet (représentation primaire, exemple banane ou main) pour un autre (représentation secondaire, exemple téléphone ou brosse à cheveux). Par ailleurs, l'utilisation de la pantomime d'objet imaginaire (OI) demande une manipulation appropriée de l'objet imaginaire où l'enfant doit posséder une capacité de maintien simultané de représentations conflictuelles, c'est-à-dire ce que l'objet fait et comment on l'utilise. Pour ces chercheurs, l'utilisation de la pantomime BPO, est considérée comme une forme de «faire semblant» qui ne ferait pas appel à une compréhension représentationnelle; tandis que la pantomime d'objet imaginaire (OI) requiert une certaine capacité (méta) représentationnelle. Ainsi, Suddendorf et al. (1999) prédisent un lien corrélationnel entre le rendement des enfants aux tâches de OI (versus celui aux tâches de BPO) et celui aux tâches des théories de la pensée.

Les résultats de l'étude de Suddendorf et al. (1999) ont démontré une corrélation positive entre le rendement aux théories de la pensée et l'utilisation de l'OI chez les enfants d'âge préscolaire. Les enfants qui ont réussi aux tâches des théories de la pensée ont utilisé beaucoup plus de pantomimes OI que ceux qui ont échoué aux tâches de fausses croyances. Le rendement des enfants au niveau des pantomimes OI n'a pas augmenté suite aux tâches de pantomimes avec modèle comparativement à la condition initiale de production. Cela confirme que les participants ne font pas usage de la pantomime BPO au lieu de la pantomime OI uniquement par choix ou préférence. De plus, les résultats présentent une différence significative entre les groupes d'âge. Les enfants de quatre ans produisent significativement plus de pantomimes OI que les enfants de trois ans. Notons que dans une étude ultérieure, Nielsen and Dissanayake (2000) confirment l'existence d'un

lien corrélational entre le rendement aux pantomimes OI et les tâches de fausses croyances chez le jeune enfant.

Ces résultats semblent appuyer l'hypothèse de Suddendorf et al. (1999) voulant que les capacités représentationnelles nécessaires à la réussite aux tâches des théories de la pensée sont impliquées dans la manifestation des capacités imaginaires (l'utilisation de pantomimes OI). Tout comme Taylor et Carlson (1997), Suddendorf et al. (1999) admettent que les analyses corrélationnelles ne permettent pas d'établir un lien de causalité entre les théories de la pensée et le jeu symbolique de la pantomime de l'objet imaginaire. Enfin, Suddendorf et al. (1999) précisent qu'il y a plusieurs interprétations possibles de ces résultats. D'une part, le développement des théories de la pensée favorise peut-être l'utilisation de la pantomime OI. D'autre part, l'utilisation précoce de la pantomime OI permet possiblement l'acquisition des théories de la pensée. Enfin, une variable intermédiaire est peut-être à l'origine du lien entre le rendement aux tâches de théories de la pensée et de jeux symboliques.

Dockett (1998) tente d'amener plus de précision quant au lien entre le jeu fantaisiste et le développement des théories de la pensée en entraînant des enfants à utiliser davantage leur capacité de jeu créatif. Le chercheur perçoit le jeu symbolique comme un véhicule pour promouvoir une théorie de la pensée représentationnelle. Trente-trois enfants d'âge préscolaire (enfants âgés de 50 mois en moyenne) ont participé à cette étude. Contrairement à une expérience en laboratoire, l'étude s'est tenue dans des conditions naturelles. Les enfants du groupe expérimental (« play training group ») ont été observés pendant une session de dix semaines dans une situation de jeu symbolique. L'évaluation des capacités au niveau des théories de la pensée est effectuée à partir de tâches usuelles (tâches de fausses croyances avec

contenu inattendu et changement représentationnel, tâches d'apparence-réalité), ceci autant pour les enfants du groupe expérimental que pour ceux du groupe contrôle.

Les enfants du groupe expérimental participent à un jeu fantaisiste partagé visant à recréer une pizzeria. L'étude a débuté avec une visite dans une pizzeria locale où les enfants ont pu observer un chef faire des pizzas. Une aire de jeux complète a été créée à l'école et désignée « la pizzeria ». Les enfants ont aussi fait, servi et mangé leurs propres pizzas à l'école. Des adultes jouaient le rôle d'incitateur afin de favoriser et accroître la complexité du jeu symbolique des enfants; ils pouvaient poser des questions, comme « Est-ce que c'est le téléphone qui sonne? Peut-être que quelqu'un veut commander une pizza? » (Dockett, 1998). Le rendement des enfants impliqués dans l'entraînement au jeu symbolique s'est amélioré de manière significative à chacune des tâches des théories de la pensée comparativement à celui du groupe contrôle. Lorsque la complexité du jeu est augmentée, les enfants sont confrontés à différentes perspectives entraînant ainsi la résolution de différents conflits par rapport à un objet ou un événement donné; conséquemment, ils seraient amenés à réviser leur propre perspective de la réalité. De telles conditions semblent favoriser le développement des capacités représentationnelles.

Deux éminents chercheurs dans le domaine du jeu symbolique, Lillard (1993a, 1993b) et Leslie (German et Leslie, 2001) se sont questionnés sur cette habileté et le développement d'une compréhension des représentations. La recherche de Lillard (1993a, 1993b) sur le jeu symbolique est fréquemment citée dans la littérature sur les théories de la pensée, surtout pour sa position voulant que les enfants puissent s'engager dans le jeu symbolique avant qu'ils soient capables de comprendre la nature des

représentations mentales. Lillard (1993a, 1993b) observe que les enfants semblent régulièrement comprendre qu'ils (ou un autre enfant ou un objet) peuvent adopter une identité symbolique dans un contexte de jeu tout en conservant leur identité réelle. Cependant, en dehors du domaine de la fantaisie, ils semblent incapables de comprendre qu'un même objet puisse donner lieu à différentes représentations.

Dans son étude sur la conceptualisation du jeu symbolique, Lillard (1993b) tente de vérifier si les jeunes enfants comprennent le rôle que détient la représentation mentale dans leurs concepts du jeu symbolique. Cette étude est constituée d'une série d'expériences impliquant la participation d'enfants âgés de 4 et 5 ans, à des tâches de jeu symbolique et de fausses croyances. Dans les tâches de jeu symbolique, le protagoniste possède des connaissances limitées des caractéristiques de l'objet ou de l'animal symbolique concerné, donc, selon Lillard, il ne peut en détenir de représentation mentale. Pour évaluer les capacités au niveau des théories de la pensée, on utilise des tâches de contenu inattendu. Le rendement aux tâches de jeu symbolique est faible autant chez les enfants de 4 ans que chez ceux de 5 ans; tandis que la vaste majorité des enfants réussissent aux tâches des théories de la pensée.

Au niveau des tâches de jeu symbolique, même si les enfants sont informés que le protagoniste qui saute comme un lapin ne sait pas ce qu'est un lapin ou qu'il ne sait pas que les lapins sautent, ils ont tendance à répondre que le protagoniste «fait semblant» d'être un lapin. Les enfants ne semblent pas tenir compte du fait que le protagoniste ne peut «faire semblant» puisqu'il ne peut avoir de représentation mentale d'un lapin. Les enfants semblent attribuer leur propre connaissance des caractéristiques d'un lapin (l'action de sauter) au protagoniste.

Pour Lillard (1993b), l'échec des enfants à ces tâches reflète une incompréhension du concept de croyances ainsi que de la notion de représentation mentale; durant le jeu symbolique, les enfants «agissent comme si» et sont capables de reconnaître les autres qui le font aussi. Selon elle, les jeunes enfants sont capables de «faire semblant» et de gérer les identités divergentes d'un objet durant le jeu symbolique, mais seraient incapables de comprendre les représentations mentales qui sont à la base de ce jeu symbolique. Vers l'âge de quatre ans, les enfants commenceraient à comprendre la représentation mentale, mais ne l'intégreraient que plus tard au concept du jeu symbolique. Enfin, pour Lillard, le jeu symbolique est un contexte favorable à la manifestation d'habiletés créatives et d'une certaine capacité d'user de différentes identités pour un même objet. Toutefois, les jeunes enfants n'ont pas la sophistication de saisir que le monde qu'ils créent existe dans l'esprit, ils n'ont pas atteint un niveau de compréhension représentationnelle des états mentaux.

Par ailleurs, dès ses premières études sur le jeu symbolique et les théories de la pensée, Leslie (1987, 1988, 1991) semble prétendre que dans un contexte de jeu symbolique même les très jeunes enfants font preuve d'une capacité représentationnelle de la pensée. Selon Leslie, les jeunes enfants impliqués dans le jeu de «faire semblant» ont une certaine compréhension de la notion de représentation mentale; notion qui serait nécessaire à la compréhension des croyances ou pensées d'autrui.

Dans une étude ultérieure, Leslie (German et Leslie, 2001) précise sa position par rapport aux concepts de «faire semblant» et de «croyances». Son modèle du développement de la compréhension de la notion d'états mentaux, implique l'existence d'un «Mécanisme spécialisé des Théories de la

Pensée» (ToMM) (German et Leslie, 2001; Leslie 1994a, 1994b, 2000; Leslie et German, 1995; Leslie et Roth, 1993; Leslie et Thaiss, 1992; Roth et Leslie, 1998). Le modèle de ToMM est un mécanisme permettant à l'enfant de décider de «faire semblant» et d'inférer à partir du comportement d'une autre personne que cette dernière fait semblant. Toutefois, ceci ne veut pas dire que l'enfant est doté d'une théorie sur ce qu'est vraiment «faire semblant». En fait, German et Leslie (2001) suggèrent que la réussite des tâches de fausses croyances nécessite des habiletés cognitives autres que la seule compréhension de l'existence des représentations.

L'étude de German et Leslie (2001) comprend une série d'expériences où des enfants de 4 ans et 6 ans participent à des tâches de connaissances-«faire semblant» (comparable aux tâches de Lillard, 1993b), des tâches de connaissances-croyances et des tâches des théories de la pensée (tâches de fausses croyances avec contenu inattendu). Dans les tâches de connaissances-croyances, par exemple, on présente un sac opaque que l'on fait sauter sur une table, pour dire à l'enfant «Regarde, il y a un lapin dans ce sac et il saute.» Par la suite, on introduit un protagoniste et on informe l'enfant que ce personnage («Luna») vient d'une autre planète et qu'il n'a jamais vu un lapin, ni entendu parler de lapins non plus. Une question de contrôle est posée: «Est-ce que «Luna» sait ce qu'est un lapin? Pour finalement poser la question de croyance: «Est-ce que «Luna» croit qu'il y a un lapin dans le sac?».

Tout comme Lillard (1993b), German et Leslie (2001) constatent que même les enfants de six ans ont de la difficulté aux tâches de connaissances-«faire semblant», ainsi qu'aux tâches de connaissances-croyances malgré qu'ils réussissent aux tâches de fausses croyances. Toutefois, les auteurs en font une interprétation différente. Selon eux, le fait

que même les enfants de 6 ans ont de la difficulté aux tâches de connaissances est un indice que d'autres facteurs de rendement doivent influencer la compréhension de la notion de représentation mentale. Comme mentionné antérieurement, pour German et Leslie, l'enfant peut posséder un concept de «faire semblant» et de «croyances» sans avoir atteint la compréhension de la nature représentationnelle des états mentaux. Pour comprendre la croyance comme une représentation mentale, l'enfant doit comprendre que la croyance d'autrui dépend de ses connaissances (German et Leslie, 2001). En somme, contrairement à Lillard, Leslie propose que, grâce au ToMM, les enfants possèdent une certaine compréhension des croyances et de la représentation mentale et qu'ils arriveraient graduellement à développer une théorie représentationnelle de la pensée par l'entremise du ToMM-SP, soit du développement plus important des capacités cognitives de sélection de l'enfant.

Selon les études antérieures, le contexte du jeu symbolique ferait appel à l'utilisation de représentations mentales, mais le niveau de compréhension de la représentation mentale demeure controversé. Néanmoins, le contexte du jeu symbolique permettrait possiblement d'atteindre de plus grandes capacités représentationnelles (Lillard, 1993a, 1993b; German et Leslie, 2001). De même, les enfants manifestant de plus grandes capacités imaginaires ainsi qu'une utilisation plus importante de leurs habiletés fantaisistes réussiraient davantage aux tâches des théories de la pensée (Dockett, 1998; Taylor et Carlson, 1997; Suddendorf et al., 1999). Les capacités au niveau du jeu fantaisiste chez l'enfant ont aussi été associées aux habiletés créatives, plus particulièrement à une pensée divergente.

### 1.3.2 La pensée divergente et le jeu symbolique

Le jeu symbolique a aussi fait l'objet de nombreuses études dans le domaine de la créativité (Dansky, 1980; Dansky et Sylverman, 1973; Johnson, 1976; Lieberman, 1965; Rutherford et Rogers, 2003; Russ 2003; Russ et Grossman-McKee, 1990; Russ et Kaugars, 2000/2001; Russ, Robins et Christiano, 1999; Sutton-Smith, 1967, Wallach, 1970; Wallach et Kogan, 1965). Les études de Dansky (Dansky, 1980; Dansky et Sylverman, 1973;) et Johnson (1976) sont parmi les premières études portant sur le lien entre la créativité et jeu symbolique. Dansky et Silverman (1973) émettent l'hypothèse que le contexte du jeu fantaisiste facilite le développement des processus de pensée créative. Les résultats soutiennent l'hypothèse émise: les jeunes enfants (de 4 à 6 ans) impliqués dans le jeu symbolique ont des scores de fluidité plus élevés aux tâches d'utilisation (Wallach et Kogan, 1965) que les enfants d'un groupe de contrôle. Dans une étude ultérieure, Dansky (1980) confirme un lien significatif entre le jeu symbolique et les capacités de fluidité chez le jeune enfant. De même, l'étude de Johnson (1976) sur le lien entre la pensée divergente et le jeu de «faire semblant» rapporte une corrélation élevée entre ces deux habiletés. Johnson soulève la possibilité que la capacité de fluidité idéationnelle, chez le jeune enfant, soit un facteur permettant l'atteinte des exigences cognitives nécessaires au jeu de «faire semblant».

Le lien entre la créativité et le jeu symbolique des enfants est un thème récurrent dans la recherche de Russ et de ses collègues (Russ et Grossman-McKee, 1990; Russ et Kaugars, 2000/2001; Russ et al., 1999). Dans une étude longitudinale, Russ et al. (1999) s'intéressent au jeu symbolique comme contexte favorisant le développement de la créativité et l'affect. L'étude s'échelonne sur une période de 4 ans, initialement 121 enfants de

1ière et 2ième années participent et, lors de la relance, 86 de ces enfants demeurent. Russ et al. (1999) tentent de vérifier l'existence d'un lien entre les capacités au jeu symbolique et celles en créativité chez l'enfant. Ces chercheurs émettent l'hypothèse que la capacité de s'impliquer dans le jeu fantaisiste et d'exprimer des émotions dans le jeu prédira le niveau d'habileté à la pensée divergente chez les enfants quatre ans plus tard.

Tous les enfants de l'échantillon initial sont évalués au niveau de leurs capacités verbales. Par la suite, on leur présente une tâche de jeu symbolique qui est évaluée à partir de l'échelle APS («Affect in Play Scale») développée par Russ (1987, 1993). Cette échelle permet de mesurer l'affect (type et intensité) ainsi que la qualité du jeu fantaisiste (organisation, élaboration, imagination et répétition). L'évaluation de la pensée divergente se fait à partir de tâches d'utilisation (test d'utilisation de Wallach et Kogan's (1965)- adaptation de Guilford). On détermine un score de fluidité et de flexibilité. À la relance, les enfants sont réévalués au niveau de l'affect, de la qualité du jeu fantaisiste et de la pensée divergente, mais à partir de versions adaptées des instruments de mesure pour les enfants plus vieux.

La qualité du jeu fantaisiste (scores au test APS) est corrélée significativement aux scores de fluidité (tâches d'utilisation) de la pensée divergente. De plus, les résultats démontrent une stabilité dans le temps au niveau de la pensée divergente et de l'affect. Ceci vient confirmer l'hypothèse principale de Russ et al. (1999), soit que les capacités au niveau du jeu symbolique des jeunes enfants (mesures APS- processus cognitifs et affecte) prédisent significativement l'habileté à la pensée divergente (tâches d'utilisation) dans le temps. Dans sa méta-analyse, Russ (2003) rappelle que ces résultats viennent appuyer les conclusions de plusieurs études antérieures qui suggèrent la présence d'une relation entre le jeu fantaisiste et

la capacité de produire de nouvelles idées pertinentes à une situation ou problème donné.

L'étude de Rutherford et Rogers (2003) s'attarde à l'analyse du jeu symbolique chez les enfants atteints d'autisme. Ces chercheurs notent que les limites des enfants autistes dans le domaine du jeu sont tellement importantes qu'elles sont incorporées aux critères de diagnostic DSM-IV pour le trouble autistique. Rutherford et Rogers (2003) ont exploré l'attention conjointe (considérée comme un des premiers précurseurs des théories de la pensée), la fonction exécutive et le jeu symbolique chez des enfants autistes (n = 28), des enfants ayant d'autres troubles du développement (TD; n = 24) et des enfants au développement normal ayant un âge mental global similaire (n = 26). Les enfants atteints d'autisme et de TD étaient âgés de 24 à 47 mois; les enfants au développement normal étaient âgés de 12 à 35 mois. Les enfants au développement normal ont été choisis à titre de comparaison développementale, ce qui explique leur jeune âge, inhabituel pour une étude sur les théories de la pensée ou le jeu symbolique.

Lors des séances de jeu impliquant des poupées, les enfants étaient observés en considérant trois variables : l'attention conjointe (c.-à-d. la capacité d'établir un contact visuel), la productivité (c.-à-d. la capacité de produire des scénarios créatifs imaginaires) et le changement de milieu (c.-à-d. la capacité de changer la stratégie de recherche lorsque l'emplacement spatial d'une récompense change). La tâche d'initiation de l'attention conjointe implique la capacité d'établir un contact visuel avec l'expérimentateur tout en manipulant un jouet ou de pointer quelque chose. Cette mesure est considérée comme un précurseur ou marqueur du développement des théories de la pensée chez les jeunes enfants (Baron-Cohen, 1989a, 1989b; Rochatt, 1999). Dans la tâche de productivité, l'enfant

doit générer de nouvelles manières de jouer avec un jouet, il doit donc utiliser une pensée divergente. Quatre différents jouets sont présentés consécutivement un à la fois à l'enfant, sans plus d'instruction. Les comportements sont observés et codés, par exemple: ouvrir et fermer un collier jouet, le placer autour du poignet, etc. Le comportement est codé comme étant nouveau s'il se présente pour la première fois chez le même enfant. Tel qu'anticipé par Rutherford et Rogers (2003), le groupe d'enfants atteint d'autisme a démontré un déficit profond et attendu au niveau de l'initiation de l'attention conjointe. De plus, leurs résultats révèlent que pour les trois groupes d'enfants, la mesure de productivité était fortement associée aux scores de jeu symbolique et constituait le prédicteur majeur de performance au jeu symbolique. Ces résultats appuient l'association entre le jeu symbolique des enfants et la pensée divergente constamment mentionnée par Russ (2003).

Les résultats de l'ensemble des études consultées suggèrent que le jeu symbolique serait un contexte favorisant la manifestation du potentiel imaginaire et créatif de l'enfant. Plus précisément, ces études rapportent des corrélations importantes entre le jeu symbolique et la pensée divergente chez les enfants (Dansky, 1980; Dansky et Silverman, 1973; Johnson, 1976; Russ et Kaugars, 2000/2001; Russ et al., 1999; Rutherford et Rogers, 2003; Wallach-Kogan, 1965).

### 1.3.3 Liens entre les théories de la pensée et la pensée divergente

Peu d'études se sont penchées sur la compréhension du lien entre les théories de la pensée et la pensée divergente. Indirectement, les résultats de Hala et al. (1991) suggèrent que les capacités des jeunes enfants au niveau

des changements représentationnels pourraient être reliées à leurs compétences en matière de pensée divergente. Dans cette étude, les enfants de trois ans ont échoué à la tâche de changements inattendus de Wimmer et Perner (1983), dans laquelle ils étaient des observateurs passifs d'activités accomplies à l'aide de marionnettes. Cependant, lorsqu'ils sont recrutés comme des complices actifs à la tromperie, ils réussissent sans incitation à inventer spontanément une multitude de tactiques imaginatives, trompeuses et bien calculées qui entraîneront des croyances erronées chez les autres. Tout en s'engageant allègrement dans la tromperie, les enfants n'ont jamais perdu de vue l'état réel de la démarche; lorsqu'on leur a donné des stimuli intéressants, les plus jeunes enfants se sont avérés des experts dans la gestion de l'information. Malgré que l'exploration de la pensée divergente ne soit pas un objectif explicite de cette étude, les descriptions colorées de l'implication des enfants faites par ces chercheurs lors des tâches de duperies démontrent bien la capacité de ces jeunes de produire une variété d'idées dans le but de tromper. La vaste majorité des participants génèrent différentes stratégies de tromperie, comme effacer des traces menant au lieu où se cache le trésor, ajouter des fausses traces (menant à un contenant vide), mentir ou donner une fausse information à l'expérimentateur quant à la localisation du trésor.

Seulement quelques études portent directement sur la relation entre les théories de la pensée et la pensée divergente (Suddendorf et Fletcher-Flinn 1997, 1999). Suddendorf et Fletcher-Flinn (1997) ont mis à l'épreuve leur hypothèse sur la relation entre les théories de la pensée et la pensée divergente à partir d'un échantillon de 40 enfants âgés de trois à cinq ans. L'évaluation au niveau des tâches des théories de la pensée consiste en trois tâches de fausses croyances avec changement de localisation tirées de la version troquée par Prior, Dahlstrom et Squires (1990) de la tâche de Baron-

Cohen et al. (1985) et de Russel, Jarrold et Potel (1994). La pensée divergente est évaluée au moyen de deux sous-tests de l'instrument de Wallach et Kogan (1965), tout en respectant l'adaptation des tâches pour enfants d'âges préscolaires de Ward (1968). Selon Suddendorf et Fletcher-Flinn l'accès à ses propres connaissances devrait s'améliorer avec l'acquisition d'une meilleure compréhension de la pensée de l'autre. Ces chercheurs prédisent donc que les enfants qui réussissent aux tâches des théories de la pensée atteindront un rendement significativement plus élevé aux tâches de la pensée divergente.

L'analyse des performances révèle une corrélation significative entre les tâches de fausses croyances et les scores de fluidité idéationnelle ( $r=0,62$ ) et d'originalité ( $r=0,48$ ) des tâches de pensée divergente. Les enfants qui réussissent les tâches de fausses croyances génèrent significativement plus d'idées et plus de réponses originales que les enfants qui échouent. L'association entre les tâches des théories de la pensée et de la pensée divergente est maintenue, même lorsqu'on contrôle l'âge et l'intelligence (fluidité  $r=0,51$  et originalité  $r=0,40$ ). Les chercheurs en concluent que la réussite des tâches de fausses croyances et de la pensée divergente impliquerait des habiletés cognitives communes.

Dans une étude ultérieure, Suddendorf et Fletcher-Flinn (1999) ont employé des méthodes longitudinales et transversales pour examiner la relation entre les théories de la pensée et la pensée divergente chez de jeunes enfants. En premier lieu, les chercheurs ont essayé de reproduire leur étude antérieure avec un plus grand échantillon d'enfants d'âge préscolaire ( $N=59$ ). Une tâche de fausses croyances avec changement de localisation (Suddendorf et Fletcher-Flinn, 1997) et deux tâches de contenu inattendu (Hogrefe, Wimmer et Perner, 1986; Perner et al., 1987) ont été utilisées pour

évaluer les théories de la pensée ainsi qu'un test de pensée divergente (Wallach et Kogan, 1965; Ward, 1968). Comme dans l'étude antérieure (Suddendorf et Fletcher-Flinn, 1997), la performance au niveau des fausses croyances et de la pensée divergente (fluidité idéationnelle et originalité) est fortement corrélée.

Dans la deuxième partie de leur étude, Suddendorf et Fletcher-Flinn (1999) ont réévalué 20 enfants qui avaient échoué aux tâches de fausses croyances lors de la première partie de l'étude. Les enfants qui ont réussi les tâches de fausses croyances dans cette deuxième partie de l'étude (test administré trois mois après le premier) se sont améliorés de manière significative en matière de pensée divergente comparativement aux enfants qui continuaient d'échouer. De plus, le progrès aux tâches de fausses croyances n'est aucunement relié au rendement en pensée divergente lors de l'expérience 1. Bien que ces résultats semblent suggérer que des capacités plus élevées aux théories de la pensée permettent le développement d'une pensée divergente, les auteurs concluent que la réussite des tâches de fausses croyances entraîne une amélioration de la pensée divergente, sans toutefois écarter la possibilité que de plus grands pouvoirs créatifs puissent promouvoir l'acquisition plus rapide d'une théorie représentationnelle de l'esprit. La prudence dans l'explication témoigne de la nature peu appropriée du devis utilisé pour permettre de se prononcer sur le sens entre ces deux habiletés. Le devis microlongitudinal de cette étude demeure un devis corrélationnel qui rend difficile la démonstration d'une relation de causalité.

Afin de pouvoir se prononcer sans ambiguïté sur le sens de la relation entre ces deux habiletés, il est nécessaire d'avoir recours à un devis

expérimental dans lequel les enfants seraient entraînés à l'une ou à l'autre des habiletés.

#### 1.4 Hypothèses et objectifs de la recherche

La présente étude vise à augmenter les connaissances reliant les capacités en pensée divergente aux théories de la pensée. Plus précisément, cette recherche tente de déterminer une relation causale entre ces deux habiletés, ceci par l'entremise de l'entraînement aux théories de la pensée ainsi qu'à la pensée divergente. Par ailleurs, cette démarche prendra en compte tant l'aspect qualitatif que l'aspect quantitatif de la pensée divergente.

1. La recension des écrits rapporte un lien entre les capacités au jeu symbolique et l'atteinte des théories de la pensée ainsi qu'avec la manifestation d'une pensée divergente chez l'enfant. Étant donné que le contexte du jeu symbolique semble promouvoir l'utilisation d'une pensée divergente et qu'il est possible que la flexibilité cognitive demandée par les tâches de la pensée divergente puisse constituer un ingrédient important qui sous-tend la capacité de changement représentationnel nécessaire à la réussite aux tâches des théories de la pensée, l'hypothèse principale est la suivante:
  - les enfants entraînés en pensée divergente auront un rendement aux tâches des théories de la pensée qui sera supérieur à celui des enfants du groupe contrôle.
2. L'examen de cette hypothèse exige la vérification d'hypothèses préliminaires. Les études antérieures ont démontré la possibilité

d'améliorer le rendement aux théories de la pensée, cependant tel n'est pas le cas pour la pensée divergente chez les enfants de 3 à 5 ans. Dans un premier temps il est donc nécessaire de vérifier que:

- les enfants entraînés à la pensée divergente auront un rendement supérieur aux tâches de la pensée divergente par rapport aux enfants du groupe contrôle.

3. Par ailleurs, les études antérieures en créativité démontrent qu'un apprentissage en pensée divergente devrait se traduire autant par des gains au plan quantitatif que qualitatif, il est donc nécessaire de s'assurer que:

- les enfants entraînés en pensée divergente auront un rendement supérieur aux tâches de la pensée divergente autant sur le plan quantitatif (fluidité) que qualitatif (originalité-flexibilité) par rapport aux enfants du groupe contrôle.

## CHAPITRE II

### MÉTHODOLOGIE

Ce chapitre comprend trois parties principales. La première section présente les informations concernant les sujets ayant participé à l'expérience. La deuxième partie fournit des informations sur le matériel ainsi que les tâches utilisées pour l'expérimentation. La dernière section porte sur les différentes étapes de la procédure expérimentale, soit l'administration des instruments évaluant l'équivalence initiale des groupes, l'administration des tâches de prétest, l'entraînement des sujets des groupes expérimentaux aux théories de la pensée et à la pensée divergente ainsi que l'administration des post-tests.

#### 2.1 Participants

Un total de 60 enfants participe à l'étude (30 filles et 30 garçons). Lors de la première mesure, les participants sont âgés de 3 ans à 4 ans et trois mois ( $M = 3;7$ ,  $é.t.=0,45$ ). Ils proviennent d'un échantillon de 86 enfants recrutés dans deux jardins d'enfants (CPE) de la Rive-Nord et de trois jardins d'enfants (CPE) de la Rive-Sud de Montréal. Ces centres de la petite enfance reçoivent une clientèle de milieu socio-économique moyen majoritairement d'origine québécoise. Le consentement écrit des parents de tous les participants a été demandé et obtenu avant le début de l'expérimentation (voir APPENDICE A).

Seuls sont retenus les enfants dont le taux de succès aux tâches du prétest mesurant les théories de la pensée est inférieur à 50%. Ce critère d'inclusion est analogue à celui utilisé dans d'autres études d'entraînement aux théories de la pensée (Hale et Tager-Flusberg, 2003; Kloo et Perner, 2003; McGregor et al., 1998a). Aucun critère de sélection n'est utilisé dans le cas des habiletés à la pensée divergente étant donné que le taux de réussite en prétest à ces tâches est très faible pour l'ensemble des participants. Par ailleurs, une performance insuffisante aux mesures de fonctionnement intellectuel constitue un motif d'exclusion de l'étude.

Les enfants retenus sont répartis aléatoirement à l'intérieur de trois groupes, soit deux groupes expérimentaux et un groupe contrôle. Un premier groupe expérimental est entraîné aux théories de la pensée (entraînement basé sur McGregor et al., 1998a), un deuxième groupe est entraîné à la pensée divergente (sous-tâches du test de pensée créative de Torrance, 1974) et un groupe de contrôle. Chaque groupe comprend 20 enfants, répartis également selon le genre. Notons également que les données de 14 enfants, exclus de l'étude en raison de leur performance supérieure aux tâches mesurant les théories de la pensée, sont retenues aux fins de comparaison avec le rendement des participants soumis aux deux entraînements. En plus des 14 enfants exclus pour leurs rendements supérieurs aux tâches des théories de la pensée, 12 autres sujets du recrutement initial n'ont pas été inclus dans la recherche pour diverses raisons. Trois enfants sont exclus en raison d'un refus de participation lors de la période d'expérimentation. Neuf enfants ont échoué aux tests d'habiletés verbales et non verbales qui seront décrits dans la section suivante; certains à cause d'incompréhension des consignes ou de connaissances insuffisantes de la langue, d'autres par refus de compléter les exercices. Plus précisément, quatre enfants ont échoué aux tâches de raisonnement verbal, trois enfants

aux dessins géométriques et deux ne voulaient tout simplement plus participer. Le rendement de ces enfants était nettement inférieur à la moyenne de l'échantillon à ces tests de capacités verbales et non verbales, d'où leur exclusion de l'étude.

## 2.2 Matériel et tâches

Cette section présente le matériel et les tâches utilisées lors de prétest, des séances d'entraînement et des post-tests.

### 2.2.1 Prétest et post-tests

Le prétest comprend des mesures de contrôle, ainsi que des mesures du niveau initial des participants aux tâches des théories de la pensée et de la pensée divergente. Les mesures de théories de la pensée et de pensée divergente sont reprises en post-tests.

#### 2.2.1.1 Mesures de contrôle

Depuis longtemps, il a été démontré que le concept général d'intelligence diffère du concept de la créativité (Cline et al., 1963; Torrance, 1960, 1962; Torrance et Gowan, 1963; Wallach, 1970; Wallach et Kogan, 1965; Ward 1968). Néanmoins, il demeure nécessaire de s'assurer du niveau de fonctionnement intellectuel des enfants afin de s'assurer de l'équivalence des groupes sur ce plan (Cartledge et Krauser, 1963; Russ et al., 1999;

Suddendorf et Fletcher-Flinn, 1997, 1999; Wallach et Kogan, 1965; Ward, 1968).

La sous-échelle du raisonnement verbal de la quatrième édition du Stanford-Binet (1986) est utilisée pour évaluer la compréhension et la fluidité verbale des enfants. Cette sous-échelle comprend trois parties: le vocabulaire, la compréhension et les absurdités (Sattler, 1992). Plus spécifiquement, les items consistent à reconnaître des objets familiers (vocabulaire d'images), identifier certaines parties du corps, définir l'utilisation de certains objets familiers et reconnaître des absurdités. Le résultat au test est obtenu en additionnant le nombre de bonnes réponses, le maximum étant de 52 points.

Le sous-test de dessins géométriques du WPPSI-R (Wechsler, 1989) est utilisé comme mesure de la capacité non verbale des enfants. Ce test présente une corrélation importante ( $r=.74$ ) avec les résultats de QI du test complet et fournit ainsi un bon estimé de l'habileté cognitive générale. Ce sous-test demande principalement la reconnaissance visuelle et la discrimination d'items ainsi que la reproduction de figures simples (dessins d'items). Le résultat est obtenu en suivant les critères de pointages suggérés, le maximum étant de 64 points.

Les scores bruts obtenus lors des tests mentionnés ci-dessus sont convertis en QI verbal et non verbal afin d'évaluer l'habileté des enfants. Cette procédure est analogue à celle utilisée dans les études où la dimension intellectuelle est prise en compte (Moran et al., 1983a, 1983b; Suddendorf et Fletcher-Flinn, 1997, 1999).

### 2.2.1.2 Tâches des théories de la pensée

Les habiletés des enfants au plan des théories de la pensée sont évaluées par l'intermédiaire de trois types de tâches: fausse croyance avec changement de localisation, fausse croyance avec contenu inattendu et apparence-réalité. Chacune de ces tâches comprend deux items (voir Tableau 2.1, page 78).

#### 2.2.1.2.1 Tâches de fausses croyances avec changement de localisation

Cette tâche est analogue à la tâche de Suddendorf et Fletcher-Flinn (1997, 1999). Dans cette tâche, l'expérimentateur présente une histoire où les participants reçoivent une information privilégiée non fournie au protagoniste concernant l'emplacement d'un objet. L'enfant doit prédire ce que le personnage n'ayant pas reçu l'information privilégiée fera ou dira dans cette situation. Dans l'histoire d'Alex(e), par exemple, ce personnage place un morceau de chocolat dans une armoire et sort de la pièce. Durant ce temps, quelqu'un prend le morceau de chocolat et le place dans une autre armoire. À cette étape, l'enfant doit répondre d'abord à une question de mémoire et une question de réalité. Par la suite, la question de fausse croyance lui est posée, soit: « Lorsqu'Alex(e) reviendra, où regardera-t-il (elle) en premier pour trouver son chocolat? » La deuxième histoire se déroule sensiblement de la même manière. L'objet utilisé cette fois est une pièce de monnaie qui est déplacée d'une banque à une autre. Un point est accordé pour chaque bonne réponse aux questions de fausses croyances, pour un score total allant de 0 à 2 (voir APPENDICE B).

Le matériel comprend quatre figurines Playmobil® (7 cm) en plastique, un morceau de chocolat, des placards avec des portes (un rouge et un jaune), une pièce de monnaie, des banques (une bleue et une verte).

#### 2.2.1.2.2 Tâches de fausses croyances avec contenu inattendu

Les deux histoires utilisées dans la tâche de fausse croyance avec contenu inattendu sont basées sur les histoires de Suddendorf et Fletcher-Flinn (1999). Cette tâche utilise un contenant familier dans lequel se retrouve un contenu inattendu. Par exemple, on présente une boîte de voiture de police (image sur la boîte) à l'enfant, toutefois cette boîte contient un ballon à l'intérieur. Évidemment, l'enfant croit que la boîte contient une voiture de police. Une fois la boîte ouverte, il voit qu'elle contient un ballon. Par la suite, on pose la question de fausses croyances à l'enfant, c'est-à-dire qu'on lui demande ce qu'un ami (qui n'a pas vu dans la boîte) dirait si on lui demandait ce qu'il y a dans la boîte. L'autre tâche consiste en une scène sous-marine avec en son centre une image dont la partie antérieure est cachée et uniquement la queue d'un poisson est pleinement visible par l'enfant. Bien entendu, l'enfant croit qu'il s'agit d'un poisson, mais lorsqu'il soulève les algues il voit que c'est une sirène. Un point est accordé pour chaque bonne réponse lors des questions de fausses croyances, pour un score entre 0 et 2 (voir APPENDICE C).

Le matériel comprend une boîte avec une image de voiture de police sur le couvercle, un ballon, une image de couleur (peinture sur bois) représentant une scène marine avec une sirène en son centre.

### 2.2.1.2.3 Tâches d'apparence-réalité

La tâche d'apparence-réalité est fréquemment utilisée dans la mesure des théories de la pensée (Appleton et Reddy, 1996; Flavell, 1986; Flavell, 1993; McGregor et al., 1998a; Slaughter et Gopnick, 1996; Szarkowicz, 1999; Taylor et Carlson, 1997). Cette tâche repose sur la capacité de distinguer entre la réalité et l'apparence d'une chose. Les deux objets utilisés sont similaires à ceux présentés dans l'étude de Flavell et al. (1986). L'enfant a accès au support visuel et tactile, c'est-à-dire qu'il peut prendre l'objet dans ses mains, l'observer et le sentir; par exemple un savon qui ressemble à une balle de golf.

Deux tâches différentes sont présentées aux participants (voir APPENDICE D). Pour chaque tâche, on pose deux questions à l'enfant. Premièrement, une question d'apparence, par exemple « À quoi ressemble cet objet? À une balle de golf ou un savon? » et par la suite une question de réalité, tel « En réalité, crois-tu que c'est une balle de golf ou un savon? ». L'autre tâche se déroule de la même façon, mais l'objet utilisé est un citron de plastique. Pour obtenir un point, l'enfant doit répondre correctement à la fois à la question d'apparence et à la question de réalité, pour un score total allant de 0 à 2.

Le matériel comprend une balle de golf en savon et un citron en plastique.

### 2.2.1.3 Tâches de la pensée divergente

Les tâches de la pensée divergente sont constituées de deux tâches du test de créativité de Wallach et Kogan (1965) soit la sous-tâche d'occurrence (instance) et d'utilisation (usage) en respectant l'adaptation des items à l'âge des participants (Ward, 1968). Ces sous-tâches sont considérées comme des tâches verbales dans l'exploration de la créativité, puisqu'elles ne demandent que des réponses verbales de la part des enfants. Trois items différents de chaque type sont présentés aux enfants (voir Tableau 2.1). Ces tâches sont identiques à celles utilisées par Suddendorf et Fletcher-Flinn (1999).

La sous-tâche d'occurrence comprend trois questions distinctes. Pour chacune, on demande aux enfants de générer le plus de cas possibles correspondants au concept en question; par exemple dire toutes les choses auxquelles ils peuvent penser qui sont rondes, qui ont des roues et qui sont rouges. En ce qui concerne la sous-tâche d'utilisation, elle consiste en trois questions reliées aux différentes façons d'employer un objet familier. On demande aux enfants de penser aux différents usages possibles de divers objets familiers, c'est-à-dire de nommer toutes les manières avec lesquelles ils pourraient utiliser ou jouer avec un journal, une tasse et une serviette.

La performance aux tâches de la pensée divergente est évaluée par deux juges indépendants et est notée en fonction de deux mesures différentes: la fluidité et l'originalité-flexibilité. Tel que mentionné antérieurement, la fluidité idéationnelle réfère au nombre d'idées ou de réponses acceptables à une question formant ainsi le score quantitatif; alors que l'originalité se rapporte au nombre d'idées considérées peu communes (uniques) dans un échantillon donné et la flexibilité au nombre de catégories ou de thèmes différents

évoqués lors de la production d'idées, le total des scores d'originalité et de flexibilité formant le score qualitatif à une question donnée.

Un score est obtenu au niveau de la fluidité (rendement quantitatif) ainsi qu'au niveau de l'originalité-flexibilité (rendement qualitatif) pour chacune des questions. Le nombre absolu d'idées ou de réponses jugées pertinentes sont additionnées (1 point par réponse pertinente) pour former un score de fluidité (rendement quantitatif). Toutes les réponses uniques sont considérées originales, c'est-à-dire les idées qui sont mises de l'avant par un seul enfant de l'échantillon à une question donnée (2 points par réponse unique). La procédure de pointage est effectuée en se basant sur le test de pensée créative de Torrance (1974). En ce qui a trait au score de flexibilité, on accorde un point par catégorie différente de réponses à une question donnée; le sujet n'est crédité d'aucun point si une catégorie est répétée. Le score d'originalité-flexibilité (rendement qualitatif) à une question donnée s'obtient en additionnant les rendements au plan de l'originalité (score d'originalité) et de la flexibilité (score de flexibilité).

Par exemple, au niveau des tâches d'occurrence, à la question « Nomme tous les objets qui sont rouges? » si un sujet donne 5 réponses différentes concernant des fruits (exemple: pommes, fraises, framboises, raisins, tomates), il obtiendra 5 points de fluidité (rendement quantitatif), aucun point pour l'originalité puisqu'aucune de ces réponses n'est unique dans l'échantillon et 1 point de flexibilité (rendement qualitatif) puisque toutes les réponses sont dans une même catégorie. À la question reliée aux « objets ronds » par exemple, les réponses bouton, pomme, orange et nez de «clown», obtiendra 3 points comme score de flexibilité pour avoir généré 3 catégories différentes de réponses et 2 points comme score d'originalité, advenant que le « nez de clown » soit considéré une réponse unique ou

originale puisqu'un seul enfant de l'échantillon a émis cette réponse, alors qu'un « bouton » ne l'est pas. À cette dernière question l'enfant obtient un score de rendement quantitatif de 4 points et un score qualitatif de 5 points. Pour les tâches d'utilisation, à la question « Qu'est-ce que l'on peut faire avec une tasse? » si un sujet répond en donnant 5 idées différentes (exemple: pour mettre du lait, pour mettre des bonbons, pour mettre des cailloux, pour mettre des craies, comme chapeau pour ma poupée), il obtiendra 5 points de fluidité (rendement quantitatif), 2 points d'originalité (comme il est le seul à avoir émis l'idée d'utiliser la tasse comme chapeau) et 2 points de flexibilité puisqu'il a énoncé deux catégories différentes (récipient et vêtements ou accessoires), pour un total de 4 points d'originalité-flexibilité (rendement qualitatif). Toutes les réponses sont jugées par les évaluateurs et celles qui sont considérées inappropriées (exemple: « orange » est une réponse inappropriée à la question portant sur des choses qui sont rouges) sont éliminées et ne sont pas notées. Aucun désaccord n'a été observé dans les jugements des évaluateurs.

Tableau 2.1  
Procédure et exemples de questions pour les tâches de fausses croyances et de la pensée divergente en prétest et post-tests

Tâches des Théories de la pensée		
Tâches	Procédure	Questions
Apparence-réalité	On montre à l'enfant une « balle de golf » et on lui donne la chance de toucher et de sentir la balle de golf; l'enfant découvrira qu'elle est en savon.	À quoi ressemble cet objet? À une balle de golf ou à un savon? En réalité, crois-tu que c'est une balle de golf ou un savon?
Fausse croyance avec changement de localisation	Les personnages d'Alex(e) et de sa mère (figurines Playmobil® en plastique) sont présentés à l'enfant et l'histoire suivante est racontée et jouée : Alex(e) a un morceau de chocolat et le met dans un placard rouge et ferme la porte. Alex(e) quitte la pièce. Pendant qu'il (elle) est sorti de la pièce, sa mère sort le chocolat du placard rouge et le met dans le placard jaune et ferme la porte des deux placards. (L'enfant est témoin du geste, mais pas le protagoniste.)	Où Alex(e) a-t-il mis le chocolat? » et « Où est le chocolat maintenant?  Lorsque Alex(e) reviendra, où regardera-t-il (elle) en premier pour trouver son chocolat?
Fausse croyance avec contenus inattendus	On présente à l'enfant une boîte de voiture de police (image d'une voiture de police sur le dessus de la boîte). Ensuite, la boîte est ouverte et on révèle le contenu réel: un ballon. Le ballon est remis dans la boîte et la boîte fermée est mise hors de la portée de l'enfant.	Qu'est-ce qui peut bien se trouver dans la boîte?  X (nom du compagnon de jeu de même sexe) n'a pas vu dans la boîte. Que croira-t-il (elle) qui se trouve dans la boîte avant de l'ouvrir?
Tâches de la Pensée divergente		
D'occurrence	L'expérimentateur demande à l'enfant de nommer toutes les choses auxquelles il peut penser qui sont rondes,	Peux-tu me nommer tous les objets qui sont ronds?
D'utilisation	L'expérimentateur demande à l'enfant de nommer toutes les manières avec lesquelles il pourrait utiliser ou jouer avec un journal.	Peux-tu me dire qu'est-ce que l'on pourrait faire ou comment on pourrait jouer avec un journal?

Chaque participant obtient un score de fluidité ainsi qu'un score d'originalité-flexibilité pour chacune des trois questions de chaque mesure (tâches d'occurrence et d'utilisation) de la pensée divergente. Par la suite, l'addition de ses résultats permet d'obtenir des résultats pour un sujet aux plans du rendement quantitatif et qualitatif respectivement pour la tâche d'occurrence et d'utilisation (pour les résultats individuels, voir APPENDICES E et F).

### 2.2.2 Tâches d'entraînement aux théories de la pensée

L'entraînement comprend deux tâches analogues aux tâches de McGregor et al. (1998a). Dans les deux cas, il s'agit de tâches de fausses croyances avec changement de localisation semblables à celle utilisée en prétest (voir APPENDICES G, H, I et J).

Le matériel comprend trois figurines Playmobil® (7 cm) en plastique, deux figurines Playmobil® (7 cm) avec velcro sur la tête, un panier avec un couvercle (jaune), une boîte avec un couvercle (bleue), une bille, des remises adjacentes (une rouge et une brune) avec des portes, une souris figurine en plastique, des images de couleur (une image d'un panier jaune et une image d'une boîte bleue), des images de couleur de remises avec une porte (une rouge et une brune).

### 2.2.3 Tâches d'entraînement à la pensée divergente

Les tâches d'entraînement à la pensée divergente sont constituées de sous-tâches du test de pensée créative de Torrance (1974). Trois activités d'entraînement différentes sont présentées: amélioration de produits, exercices des cercles et les diverses utilisations possibles de boîtes de carton. Certaines de ces activités sont considérées comme des tests verbaux (amélioration de produits et boîtes de carton) et d'autres comme des tests figuratifs (cercles). L'activité d'amélioration de produits est différente des tâches utilisées en prétest et post-test, l'exercice des cercles ressemble davantage au type de tâches présenté en prétest et post-test, mais diffère par la réponse non verbale demandée aux participants. Enfin, la tâche de « diverses utilisations » est très similaire aux tâches de prétest et de post-tests (voir APPENDICES K, L et M).

Le matériel nécessaire inclut un éléphant en peluche, une feuille (8 1/2 x 11) avec des cercles, un crayon de plomb, des crayons de bois et de cire de différentes couleurs, 5 boîtes de carton vides de différentes dimensions.

Le matériel utilisé pour le programme supplémentaire comprend un singe et un éléphant en peluche, une feuille (8 1/2 x 11) avec des triangles, une feuille (8 1/2 x 11), avec des cercles, un crayon de plomb, des crayons de bois et de cire de différentes couleurs, cinq boîtes de conserve vides de différentes dimensions, cinq boîtes de carton vides de différentes dimensions.

## 2.3 Procédure

L'expérience se déroule individuellement dans une pièce séparée de leur jardin d'enfants avec l'une des trois expérimentatrices. Chaque enfant est vu (évaluation et entraînement) par la même expérimentatrice. Ceci, afin de s'assurer que les enfants se familiarisent le plus possible avec les expérimentatrices. Après chaque mesure, les participants reçoivent une récompense pour les remercier de leur participation.

### 2.3.1 Prétest

Le prétest s'étend sur deux séances d'une durée d'environ 20 à 30 minutes séparée par un intervalle d'une semaine. La première séance comprend l'administration des mesures de contrôle; soit l'évaluation des capacités verbales (sous-échelle de raisonnement verbal de la quatrième édition du Stanford-Binet, 1986) et non verbales (sous-test de dessins géométriques du WPPSI-R; Wechsler, 1989).

La deuxième session porte sur l'évaluation initiale du rendement des enfants au plan des théories de la pensée et de la pensée divergente. Les participants sont soumis aux trois tâches évaluant les théories de la pensée et les deux tâches portant sur la pensée divergente. L'ordre de présentation des tâches mesurant les deux habiletés est contrebalancé, ainsi que les tâches constitutives de l'évaluation de chacun des construits. Les enfants qui réussissent trois tâches ou plus aux tâches de théories de la pensée du prétest sont exclus de l'expérience, mais leurs résultats sont colligés dans le « groupe d'exclus » aux fins de comparaison avec le rendement en post-tests avec les participants soumis à l'une ou l'autre des deux formes

d'entraînement. Les participants retenus sont répartis aléatoirement dans trois groupes: 1) groupe d'entraînement aux théories de la pensée; 2) groupe d'entraînement à la pensée divergente; et 3) groupe de contrôle.

### 2.3.2 Sessions d'entraînement

Les sessions d'entraînement débutent une semaine après le prétest et s'étendent sur deux semaines à raison d'une session de 30 minutes par semaine. Les enfants du groupe de contrôle participent à deux sessions de 30 minutes de dessin libre à partir de feuilles présentant des cercles, triangles et autres formes géométriques. Les sessions des trois groupes se déroulent en parallèle.

#### 2.3.2.1 Entraînement aux théories de la pensée

Le programme d'entraînement aux théories de la pensée est basé sur la méthode utilisée par McGregor et al. (1998a). Cet entraînement comporte deux parties. La première partie favorise les apprentissages en mettant l'accent sur l'intention du protagoniste, tandis que dans la deuxième partie une stratégie d'image illustrant la pensée (« thought-in-the-head ») est utilisée pour signaler la pensée du protagoniste (voir APPENDICES G, H, I et J).

En ce qui a trait à la première partie de l'entraînement, les résultats d'une étude antérieure de McGregor et Whiten (1993) amènent ces chercheurs à conclure que mettre l'accent sur l'intention du protagoniste et sur ses

comportements permet de promouvoir l'apprentissage des fausses croyances chez les jeunes enfants. Ainsi, en accentuant l'intention du protagoniste de laisser sa possession dans le contenant original (i.e. l'endroit où il a trouvé ou placer l'objet), les enfants sont plus susceptibles de faire une prédiction adéquate de fausses croyances que dans les conditions standards de présentation des tâches.

Les deux histoires sont présentées consécutivement, soit l'histoire de la bille de Gabriel (Gabrielle) (basée sur la tâche Sally-Ann, Baron-Cohen et al., 1985) et l'histoire de la souris de Rafaël (Rafaëlle) (inspirée de Freeman, Lewis et Doherty, 1991). Chacune de ces histoires est répétée quatre fois, soit en quatre étapes à l'aide de figurines Playmobil®. À chaque étape, la même tâche est relatée, mais avec des variations dans sa présentation au niveau de l'accent mis sur l'intention du protagoniste. L'étape initiale accentue fortement l'intention et, par la suite, l'accent est réduit graduellement (modifications intentionnelles) jusqu'à la quatrième étape. Dans la première histoire, soit celle de la bille de Gabriel (Gabrielle), Gabriel (Gabrielle) place sa bille dans un de deux contenants et son frère la déplace en son absence. Les participants sont donc guidés dans la tâche à quatre reprises pour chaque histoire.

Lors de la première présentation (première étape), le protagoniste trouve sa bille dans l'un des contenants et il est clair par ses actions et le protocole verbal qu'il a l'intention que sa bille demeure dans le contenant particulier où il l'a trouvé originalement. L'expérimentatrice pose une question d'intention à l'enfant, elle lui demande où Gabriel (Gabrielle) souhaite que sa bille demeure et elle confirme verbalement que le protagoniste souhaite que sa bille reste dans le contenant « X » où il l'a trouvé initialement. De plus, l'expérimentatrice souligne que lorsque Gabriel (Gabrielle) replace sa bille

dans le contenant, il (elle) prend soin de bien le refermer (i.e. ferme le couvercle du contenant). Par la suite, la question de fausses croyances est posée à l'enfant, soit lorsque Gabriel (Gabrielle) revient « À quel endroit cherchera-t-il (elle) en premier pour sa bille? ».

Lors de la deuxième répétition, la tâche est présentée de la même manière, mais la bille est placée initialement dans l'autre contenant. À l'étape trois, la question d'intention est toujours posée, mais cette fois l'intention du protagoniste n'est pratiquement pas accentuée. Lors de cette troisième présentation de la tâche, le protagoniste ne fait que regarder et constater que sa bille se trouve dans le premier contenant pour ensuite poser la question d'intention, mais sans accentuer outre mesure ses intentions; soit qu'il veut retrouver la bille dans ce contenant. Finalement à la dernière étape, la tâche est présentée sous la forme d'une tâche standard de fausses croyances, c'est-à-dire que l'intention du protagoniste n'est pas soulignée et il place sa bille dans le premier contenant sans aucun commentaire (voir APPENDICES G).

Peu importe le rendement du sujet à chacune des étapes de la première histoire, la deuxième histoire est ensuite présentée selon les quatre mêmes étapes. Dans cette histoire le personnage Rafaël (Rafaëlle) fait face à deux granges adjacentes de couleur différentes et il (elle) place sa souris dans l'une ou l'autre des deux remises. Par la suite, Rafaël (Rafaëlle) quitte la grange pour aller discuter avec sa mère. Pendant son absence, la souris passe par un trou dans le mur mitoyen (ou sous un mur flexible) et se rend dans l'autre remise. Ces granges ont des portes permettant de souligner l'intention de Rafaël (Rafaëlle), c'est-à-dire que sa souris reste dans cette remise. Ainsi, l'histoire de la souris de Rafaël (Rafaëlle) est présentée suivant les mêmes étapes que la première histoire. Si le participant réussit les quatre

étapes de la première histoire ainsi que de la deuxième histoire, l'entraînement se termine et le post-test est administré une semaine plus tard. Toutefois, si le sujet échoue une étape ou plus de l'une ou l'autre de ces deux histoires, il poursuit à la deuxième partie de l'entraînement (voir APPENDICES H).

Dans la deuxième partie de l'entraînement, les deux histoires énoncées antérieurement sont reprises, mais cette fois elles sont présentées en utilisant la stratégie des «thought-in-the-head». Le type d'entraînement dans cette deuxième partie implique un enseignement plus explicite que dans la première partie. La stratégie des «thought-in-the-head», utilise des images représentant les pensées. Des figurines Playmobil® munies d'un velcro sur la tête sont utilisées pour représenter Gabriel (Gabrielle) et Rafaël (Rafaëlle). Ce velcro permet d'y placer une image de chacun des deux contenants ou localisations possibles. Donc, tout au cours de l'entraînement, les images sont placées sur la tête du personnage de l'histoire illustrant la pensée de l'endroit où il croit que se trouve sa possession. Par cette technique d'entraînement, on accentue le fait que quelqu'un qui acquiert une pensée « X », lorsqu'il voit quelque chose, la retient et agit en fonction de cette pensée, même si la réalité a changé.

Dans cette deuxième partie de l'entraînement, chaque histoire est présentée sous une forme standard de tâche de fausses croyances. Une séquence d'entraînement consiste en deux présentations différentes de la même histoire (i.e. le lieu initial de l'objet recherché est différent). L'histoire de la bille de Gabriel (Gabrielle) est répétée jusqu'à six reprises (i.e. trois séquences d'entraînement) en prenant soin de changer le lieu initial de l'objet à chaque reprise. Si le sujet réussit deux fois de suite la question de fausses croyances, l'entraînement est terminé et il passe au post-test une semaine

plus tard. Si le participant continu d'échouer, la même séquence d'entraînement est répétée, mais cette fois avec l'histoire de la souris de Rafaël (Rafaëlle). Cette deuxième histoire est répétée jusqu'à un maximum de six fois toujours en interchangeant la localisation de l'objet cherché. La session se termine après deux réussites consécutives à la tâche de fausses croyances ou après six répétitions. Le participant est rencontré de nouveau au post-test une semaine plus tard. Même s'il continue d'échouer après six répétitions de chacune des histoires, il passe au post-test une semaine plus tard (voir APPENDICES I et J).

La vaste majorité des enfants (soit 18 sujets) ont échoué au moins une question de fausses croyances dans la première partie de l'entraînement. Environ la moitié de ces enfants (soit 8 sujets) ont réussi deux fois consécutivement à la première histoire utilisant les «thought-in-the-head». Seulement quelques enfants (2 sujets) ont continué d'échouer après six reprises de la deuxième histoire de la seconde partie de l'entraînement.

#### 2.3.2.2 Entraînement à la pensée divergente

Les tâches d'entraînement à la pensée divergente sont constituées de sous-tâches du test de pensée créative de Torrance (1974). Trois activités d'entraînement différentes sont présentées: amélioration de produits, exercices des cercles et utilisation de boîtes de carton.

En ce qui concerne l'activité d'amélioration de produits, on demande aux enfants de penser à toutes les manières possibles de changer un éléphant-jouet pour avoir plus de plaisir à jouer avec lui. L'objet à améliorer est

présenté à l'enfant et il répond verbalement à la question (voir APPENDICE K). Par la suite, le sujet est amené à passer à la deuxième activité, soit l'activité des cercles. Dans cette activité, on demande à l'enfant de dessiner autant d'images que possible en utilisant des cercles comme principale partie de leurs dessins. Une feuille illustrant des cercles est présentée au participant (voir APPENDICE L). Dans la dernière activité, celle des diverses utilisations possibles de boîtes de carton, on demande aux enfants de penser aux multiples usages que l'on peut faire d'une boîte de carton vide et d'exprimer leurs idées verbalement (voir APPENDICE M).

Comme dans les tâches de prétest, les enfants sont encouragés (à trois reprises) à donner le plus de réponses possibles à chacune des activités. Un critère de fluidité idéationnelle doit être respecté pour poursuivre à la prochaine activité (peu importe le rendement au plan de l'originalité-flexibilité). Un minimum de cinq réponses acceptables est demandé afin de réussir l'activité d'entraînement. Alors, c'est uniquement lorsque l'enfant répond avec une fluidité acceptable d'idées qu'il passera à l'activité suivante. L'enfant qui réussit les trois activités d'entraînement est revu en post-test une semaine plus tard. Par ailleurs, l'enfant qui présente de la difficulté à effectuer une activité d'entraînement, c'est-à-dire qui ne répond pas au critère de fluidité idéationnelle bénéficie d'aide supplémentaire. Un programme de soutien supplémentaire lui est présenté avant de passer à l'activité suivante.

Le programme de soutien supplémentaire est proposé aux enfants qui ont besoin d'aide pour comprendre une ou plusieurs des activités d'entraînement, c'est-à-dire qui n'atteignent pas le critère de fluidité minimal demandé. Ce programme implique une procédure normalisée constituée de trois niveaux. Le premier niveau consiste en des suggestions ou des exemples de différentes catégories de réponses possibles, le deuxième

niveau fournit des exemples de réponses acceptables à partir d'un objet similaire à celui utilisé dans l'activité d'entraînement. Finalement, un troisième niveau présente des exemples de réponses appropriées à partir de l'objet initial d'entraînement (voir APPENDICE N). À chaque niveau, l'enfant est encouragé à participer librement durant cet enseignement. Dès que l'enfant n'émet plus de réponse, l'expérimentatrice suggère une idée à la fois, en encourageant l'enfant à participer. Le passage entre les trois niveaux se fait après l'atteinte de 5 réponses par l'enfant ou de cinq suggestions par l'expérimentatrice. À la suite de ces trois niveaux, l'enfant est invité à refaire la tâche sans bénéficier d'aucun support de la part de l'expérimentatrice.

Pour la vaste majorité des enfants (19 sujets), le programme d'aide supplémentaire est nécessaire dans au moins une des activités afin d'atteindre le critère de fluidité idéationnelle. Peu d'enfants (3 sujets) échouent suite à l'application du programme d'aide.

### 2.3.3 Post-tests

Une semaine suivant la dernière séance d'entraînement, les enfants sont évalués individuellement en post-test et, à une semaine d'intervalle, ils sont réévalués en relance. La présentation des tâches de post-test et relance s'effectue de la même façon qu'en prétest. Lors de ces deux séances (post-test et relance) les enfants sont soumis aux mêmes tâches qu'en prétest.

## CHAPITRE III

### RÉSULTATS

Le chapitre comprend trois parties principales et une section supplémentaire. La première partie présente les données descriptives reliées aux variables contrôles de l'expérimentation soit les mesures d'habiletés verbales, non verbales et l'âge ainsi que l'association entre ces variables. Des analyses de corrélations sont effectuées entre ces variables contrôles et chacune des tâches à chaque temps afin de vérifier si ces variables sont à considérer comme covariables. De plus, cette première section inclut l'analyse du lien entre la compréhension globale aux tâches des théories de la pensée et la pensée divergente. La deuxième partie porte sur l'examen des données concernant le rendement des participants aux tâches des théories de la pensée selon les groupes. L'analyse du rendement des enfants aux tâches de la pensée divergente est présentée en troisième lieu. Finalement, une partie supplémentaire est ajoutée permettant d'étudier le rendement aux tâches de la pensée divergente des participants exclus initialement de l'expérimentation.

#### 3.1 Équivalence initiale des groupes et influence des variables de contrôle

Afin de s'assurer de l'équivalence initiale des groupes, l'âge des participants est contrôlé et ils sont évalués au niveau de leurs habiletés verbales, au moyen du Stanford-Binet quatrième édition (1986), et de leurs habiletés non verbales à l'aide du WPPSI-R (Wechsler, 1989).

### 3.1.1 Données descriptives reliées aux variables contrôles

Comme indiqué dans le tableau 3.1, la moyenne d'âge de l'ensemble des participants est de 3;7 ans. L'évaluation de la capacité de compréhension et de la fluidité verbale est réalisée à partir des sous-échelles de vocabulaire, compréhension et absurdités du test Stanford-Binet, quatrième édition (1986). Le Q.I. verbal moyen, obtenu par la conversion des scores bruts, est de 106,98 (é.t.=10,19). Finalement, l'évaluation de la capacité non verbale, mesurée par le rendement à la sous-échelle de dessins géométriques du test WPPSI-R (Wechsler, 1989), indique un Q.I non verbal moyen de 94,77 (é.t.=11,26). Ces valeurs moyennes de Q.I. verbal et non verbal sont comparables à celles obtenues dans d'autres études (Moran et al., 1983a, 1983b; Suddendorf et Fletcher-Flinn, 1997, 1999).

Tableau 3.1

Nombre de participants (N), moyennes (M), écarts types (é.t.) des variables contrôles

Groupe <sup>1</sup>	N	Âge		QI V		QI NV	
		M	é.t.	M	é.t.	M	é.t.
1	20	3,77	0,43	105,30	11,07	92,55	12,67
2	20	3,73	0,42	108,55	9,90	97,15	10,26
3	20	3,67	0,51	107,10	9,81	94,60	10,80
Total	60	3,72	0,45	106,98	10,19	94,77	11,26

<sup>1</sup> 1: groupe entraîné aux théories de la pensée; 2: groupe entraîné à la pensée divergente; 3: groupe contrôle

La comparaison du rendement des participants des trois groupes, au moyen d'une série d'analyses de variance (ANOVA), n'indique aucune différence significative entre eux que ce soit pour l'âge  $F(2,57)=0,228$ ,  $p=0,797$ ; le QI verbal  $F(2,57)=0,502$ ,  $p=0,608$  et le QI non verbal  $F(2,57)=0,833$ ,  $p=0,440$ . Les trois groupes sont donc parfaitement équivalents au niveau de ces variables de contrôle.

### 3.1.2 Associations entre les variables

L'évaluation des associations entre les variables effectuée à partir de corrélations de Pearson révèle de très faibles corrélations entre les tâches de la pensée divergente et les variables de contrôle, de même qu'entre les tâches des théories de la pensée et les variables de contrôle. Comme l'indique le tableau 3.2, peu de coefficients se sont avérés significatifs (seulement 15% des covariables (7/45) sont significatives). La valeur de corrélation la plus élevée étant de -0,364 pour la variable QI verbal, ce qui expliquerait moins de 13% de la variance pour une seule tâche (d'apparence-réalité) à un seul temps de mesure (en prétest); ne nécessitant pas son utilisation comme covariable <sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Par mesure de précaution, des analyses additionnelles vérifiant l'effet des covariables QIV et QINV ont été effectuées et indiquent des résultats identiques aux analyses présentées dans ce chapitre.

### 3.1.3 Corrélation globale entre les tâches des théories de la pensée et de la pensée divergente

Avant de comparer les effets des deux types d'entraînement, il convient de s'assurer que les théories de la pensée et la pensée divergente relèvent, du moins en partie, de mêmes habiletés cognitives. Pour ce faire, un coefficient de corrélation de Pearson entre la somme des scores en prétest aux tâches des théories de la pensée et celle de la pensée divergente indique l'existence d'une telle relation ( $r=0,55$ ,  $p<0,05$ ).

Tableau 3.2

Corrélations entre les variables de contrôle: âge, QI verbal (QI V), QI non verbal (QI NV)

Tâche	PRÉ			POST			REL		
	Âge	QI V	QI NV	Âge	QI V	QI NV	Âge	QI V	QI NV
T1	0,317*	0,277*	0,109	0,159	0,294*	0,260*	0,123	0,119	0,173
T2	0,175	0,162	0,103	0,079	0,257*	0,167	0,236	0,029	0,087
AR	0,235	-0,364**	-0,085	0,040	-0,032	0,087	-0,096	0,064	0,166
CL	0,154	-0,009	0,138	0,173	0,028	-0,010	0,122	0,143	0,050
CI	0,141	-0,110	-0,057	0,271*	-0,066	-0,096	0,202	0,054	0,110

\*  $p<0,05$ , \*\* $p<0,001$

Mesures aux T1: tâches d'occurrence et T2: tâches d'utilisation de la pensée divergente; AR: tâches d'apparence réalité, CL: tâche de changement de localisation et CI: tâches de contenu inattendu des théories de la pensée; aux trois temps PRÉ: prétest, POST: post-test et REL: relance.

### 3.2 Analyse des résultats aux tâches des théories de la pensée

Suite à la présentation des données descriptives, l'analyse du rendement aux tâches des théories de la pensée vise à déterminer s'il y a des différences entre les groupes à chaque temps et s'il y a des différences entre les tâches selon les groupes.

#### 3.2.1 Données descriptives reliées aux tâches des théories de la pensée

Le tableau 3.3 présente les moyennes et écarts-types pour chacun des groupes (2 groupes expérimentaux et le groupe contrôle) aux trois temps (prétest, post-test et relance) aux tâches des théories de la pensée.

#### 3.2.2 Analyse des différences entre les groupes à chaque temps

Une analyse de variance à mesures répétées Groupe (3) x Temps (3) sur le score moyen composite aux tâches des théories de la pensée révèle la présence d'un effet Temps  $F(2,114)=39,771$ ,  $p<0,001$ , d'un effet Groupe  $F(2,57)=15,143$ ,  $p<0,001$ , ainsi qu'une interaction Temps x Groupe,  $F(4,114)=5,600$ ,  $p<0,001$ . La figure 3.1 illustre les moyennes de rendement aux tâches des théories de la pensée selon le temps pour chaque groupe.

L'analyse des effets simples indique que les participants des groupes entraînés aux théories de la pensée et à la pensée divergente augmentent significativement leur rendement dans le temps aux tâches des théories de la pensée,  $F(2,38)=37,596$ ,  $p<0,001$  et  $F(2,38)=11,967$ ,  $p<0,001$  respectivement, mais non les participants du groupe de contrôle

$F(2,38)=1,989$ ,  $p=0,151$ . Pour les deux groupes de traitement, des analyses de Bonferroni effectuées en post hoc au seuil de  $p<0,05$ , indiquent que les rendements au post-test et en relance se distinguent de celui en prétest, mais ne se distinguent pas entre eux.

Tableau 3.3

Nombre de participants (N), moyennes (M), écarts types (é.t.) aux tâches des théories de la pensée

Groupe	N	PRÉ		POST		REL	
		M	é.t.	M	é.t.	M	é.t.
1	20	0,95	0,89	3,20	1,44	3,65	1,42
2	20	0,60	0,68	1,75	1,62	2,40	1,60
3	20	0,80	0,89	1,30	1,72	1,80	1,64
Total	60	0,78	0,83	2,08	1,77	2,62	1,72

<sup>1</sup> 1: groupe entraîné aux théories de la pensée, 2: groupe entraîné à la pensée divergente et 3: le groupe contrôle aux trois temps PRÉ: prétest, POST: post-test et REL: relance. (Score maximal théorique=6).

De plus, des analyses de Student-Newman-Keuls (SNK) sont effectuées en post hoc au seuil de  $p<0,05$ . En post-test et en relance, le groupe entraîné aux théories de la pensée se distingue significativement des deux autres groupes. En ce qui a trait au groupe entraîné à la pensée divergente, ce dernier ne diffère pas du groupe contrôle en post-test, mais s'en distingue significativement en relance.

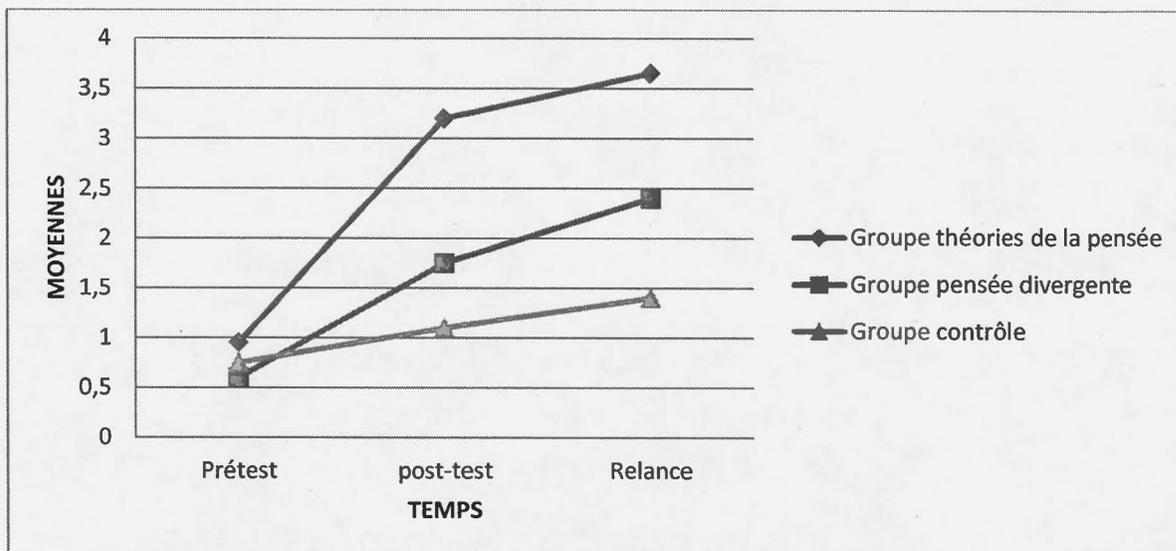


Figure 3.1 - Moyennes aux tâches des théories de la pensée en fonction du temps selon les groupes (score maximal théorique=6)

### 3.2.3 Évolution du rendement à chacune des tâches des théories de la pensée

Étant donné la distribution asymétrique des données reliées à chacune des tâches des théories de la pensée, ce qui n'était pas le cas pour le score composite, des statistiques non paramétriques sont utilisées pour comparer le rendement des participants sur chacune de ces tâches portant sur les théories de la pensée. Les données sont dichotomisées aux fins des analyses: pour les tâches de fausses croyances, un score brut de 0 correspond à 0 et un score brut de 1 ou 2 se voit donner la cote de 1.

### 3.2.3.1 Données descriptives reliées à chacune des tâches des théories de la pensée

Le tableau 3.4 présente le pourcentage de réussite obtenu pour chacune des tâches des théories de la pensée (tâches d'apparence-réalité, de changement de localisation et de contenu inattendu) à chaque temps (prétest, post test et relance).

### 3.2.3.2 Analyses des tâches d'apparence-réalité

Les résultats aux tests de Cochran pour chacun des groupes aux tâches d'apparence-réalité (AR) des théories de la pensée ne révèlent aucun changement significatif dans le rendement des participants dans le temps,  $\chi^2(2, N=20)=4,133, p=0,127$ ;  $0,571, p=0,751$ ;  $0,600, p=0,741$ , pour les participants entraînés aux théories de la pensée, à la pensée divergente et le groupe contrôle respectivement.

Afin d'augmenter la puissance de l'analyse, la comparaison du rendement aux trois mesures est reprise, cette fois tous groupes confondus. Les résultats ne révèlent pas davantage d'amélioration significative dans le temps  $\chi^2(2, N=60)=2,513, p=0,285$ .

Tableau 3.4

Pourcentage de réussite aux tâches des théories de la pensée

	Apparence-Réalité			Changement de localisation			Contenu inattendu		
	Pré	Post	Rel	Pré	Post	Rel	Pré	Post	Rel
Groupe 1	35%	65%	60%	15%	70%	90%	20%	65%	60%
Groupe 2	35%	35%	45%	5%	40%	50%	20%	35%	55%
Groupe 3	30%	25%	35%	15%	30%	35%	20%	20%	30%
Total	33%	42%	47%	12%	47%	58%	20%	40%	48%

<sup>1</sup> 1: groupe entraîné aux théories de la pensée, 2: groupe entraîné à la pensée divergente et 3: le groupe contrôle aux trois temps PRÉ: prétest, POST: post-test et REL: relance.

### 3.2.3.3 Analyses des tâches de changement de localisation

En ce qui concerne la tâche de changement de localisation des théories de la pensée, les résultats aux analyses de Cochran tous groupes confondus démontrent une amélioration dans le temps des participants  $\chi^2(2, N=60)=32,667, p<0,001$ . L'utilisation du test binomial de McNemar permet de préciser que les différences se situent entre le prétest et le post-test  $p<0,001$  ainsi qu'entre le prétest et la relance  $p<0,001$ .

Les analyses de données par groupe pour la tâche de changement de localisation des théories de la pensée indiquent une amélioration significative dans le temps pour les participants des groupes entraînés aux théories de la pensée et à la pensée divergente, soit  $\chi^2(2, N=20)=24,133, p<0,001$  et  $\chi^2(2, N=20)=10,308, p=0,006$  respectivement. Par ailleurs, les données ne rapportent aucune différence significative dans le temps pour les participants du groupe contrôle  $\chi^2(2, N=20)=2,364, p=0,307$ .

Les résultats au test binomial de McNemar indiquent l'existence d'une différence significative dans le rendement entre le prétest et le post-test pour les groupes entraînés aux théories de la pensée ainsi qu'à la pensée divergente,  $p=0,001$  et  $p=0,039$  respectivement et entre le prétest et la relance,  $p<0,001$  et  $p=0,012$  respectivement.

#### 3.2.3.4 Analyses des tâches de contenu inattendu

Pour ce qui est de la tâche de contenu inattendu des théories de la pensée, les données révèlent une amélioration significative dans le temps et ce, tous groupes confondus, soit  $\chi^2(2, N=60)=13,471, p=0,001$ . Les analyses de McNemar indiquent que l'effet principal se trouve entre le prétest et le post-test  $p=0,008$  ainsi qu'entre le prétest et la relance  $p=0,003$ .

Les analyses de données par groupe révèlent une amélioration significative des rendements des participants dans le temps pour le groupe entraîné aux théories de la pensée,  $\chi^2(2, N=20)=11,231, p=0,004$ . L'amélioration dans le temps des participants du groupe entraîné à la pensée divergente s'approche du seuil de signification, soit  $\chi^2(2, N=20)=5,692, p=0,058$ . Il n'y a aucune différence significative pour les sujets du groupe contrôle,  $\chi^2(2, N=20)=1,000, p=0,607$ .

Les résultats au test binomial de McNemar montrent que les différences pour les enfants entraînés aux théories de la pensée se manifestent entre le prétest et le post-test,  $p=0,004$  et entre le prétest et la relance,  $p=0,021$ .

### 3.3 Analyse des résultats aux tâches de la pensée divergente

Les caractéristiques des données aux tâches de la pensée divergente tant au plan de la symétrie que de leur distribution permet l'utilisation d'analyses paramétriques. À la suite de la présentation des données descriptives, des analyses corrélationnelles du rendement quantitatif et qualitatif seront effectuées ainsi que des analyses de variances et ceci pour chacune des mesures de la pensée divergente.

#### 3.3.1 Données descriptives reliées aux tâches de la pensée divergente

Les tableaux 3.5 et 3.6 présentent les moyennes et écarts-types déterminés pour chacun des groupes (2 groupes expérimentaux et le groupe contrôle) aux trois temps (prétest, post-test et relance) et ceci pour les deux mesures (occurrence et utilisation) de la pensée divergente par rapport au rendement quantitatif (fluidité) et qualitatif (flexibilité et originalité) respectivement.

#### 3.3.2 Relations entre le rendement quantitatif et qualitatif aux tâches de la pensée divergente

Depuis longtemps, les résultats des recherches rapportent une corrélation positive entre les rendements quantitatif (fluidité) et qualitatif (flexibilité et originalité) aux tâches de la pensée divergente (Milgram et Arad, 1981; Milgram et al., 1978; Wallach et Kogan, 1965; Ward, 1968). Afin de vérifier ces résultats, des calculs de corrélations sont effectués en

considérant le rendement quantitatif et qualitatif des participants des différents groupes.

### 3.3.2.1 Corrélations par temps

L'analyse des données révèle des corrélations importantes entre les mesures de pensée divergente (occurrence et utilisation) au plan quantitatif et qualitatif, et ceci à chaque temps pour l'ensemble des participants. Le rendement entre les mesures quantitative et qualitative est fortement relié tant aux tâches d'occurrence, ( $r(58)=0,955, 0,969, 0,963, p<0,001$ , pour le

Tableau 3.5

Nombre de participants (N), moyennes (M), écarts types (é.t.) aux tâches d'occurrence et d'utilisation évaluant la pensée divergente pour le rendement quantitatif (fluidité).

#### OCCURRENCE

Groupe <sup>1</sup>	N	T1-PRÉ		T1-POST		T1-REL	
		M	é.t.	M	é.t.	M	é.t.
1	20	3.90	2.88	5.15	3.63	5.85	4.00
2	20	3.95	2.78	8.90	4.14	10.20	4.75
3	20	3.63	2.54	4.42	2.50	4.63	2.03
Total	60	3.83	2.70	6.19	3.98	6.93	4.44

#### UTILISATION

Groupe <sup>1</sup>	N	T2-PRÉ		T2-POST		T2-REL	
		M	é.t.	M	é.t.	M	é.t.
1	20	2.65	1.87	2.60	0.88	3.15	1.23
2	20	2.75	1.37	4.35	1.84	4.40	2.01
3	20	2.47	1.81	2.58	1.02	2.59	1.07
Total	60	2.63	1.67	3.19	1.55	3.39	1.66

<sup>1</sup>1: groupe entraîné aux théories de la pensée, 2: groupe entraîné à la pensée divergente et 3: le groupe contrôle aux trois temps PRÉ: prétest, POST: post-test et REL: relance.

prétest, le post-test et la relance, respectivement) qu'aux tâches d'utilisation ( $r(58) = 0,890, 0,928, 0,907, p < 0,001$ , pour le prétest, le post-test et la relance, respectivement).

Tableau 3.6

Nombre de participants (N), moyennes (M), écarts types (é.t.) aux tâches d'occurrence et d'utilisation évaluant la pensée divergente pour le rendement qualitatif (flexibilité et originalité).

## OCCURRENCE

Groupe <sup>1</sup>	N	T1-PRÉ		T1-POST		T1-REL	
		M	é.t.	M	é.t.	M	é.t.
1	20	3,10	2,34	4,55	3,28	4,95	3,38
2	20	3,25	2,17	7,65	3,39	8,00	2,87
3	20	2,85	1,57	3,75	2,12	4,15	1,81
Total	60	3,07	2,02	5,32	3,39	5,70	3,19

## UTILISATION

Groupe <sup>1</sup>	N	T2-PRÉ		T2-POST		T2-REL	
		M	é.t.	M	é.t.	M	é.t.
1	20	2,30	1,34	2,45	0,76	2,90	0,97
2	20	2,50	1,10	3,60	1,19	3,95	1,67
3	20	2,05	0,83	2,45	0,83	2,45	0,76
Total	60	2,28	1,11	2,83	1,08	3,10	1,34

<sup>1</sup>1: groupe entraîné aux théories de la pensée, 2: groupe entraîné à la pensée divergente et 3: le groupe contrôle aux trois temps PRÉ: prétest, POST: post-test et REL: relance.

### 3.3.2.2 Corrélations par groupes

Des analyses de corrélations de Pearson sont effectuées afin de déterminer s'il y a un lien significatif entre les mesures de pensée divergente quantitatives et qualitatives dans chaque groupe, et ceci, à chaque temps.

Les données de ces analyses démontrent des corrélations élevées pour chaque groupe pour les deux mesures de pensée divergente. Pour le groupe entraîné aux tâches des théories de la pensée, on observe des corrélations significatives entre les données quantitatives et qualitatives aux tâches d'occurrence  $r(18)=0,962, 0,956, 0,970, p<0,001$  au prétest, post-test et relance, respectivement, ainsi qu'aux tâches d'utilisation  $r(18)=0,933, 0,872, 0,906, p<0,001$  au prétest, post-test et relance, respectivement. Pour le groupe entraîné à la pensée divergente, on constate des corrélations significatives entre les données quantitatives et qualitatives aux tâches d'occurrence  $r(18)=0,960, 0,972, 0,918, p<0,001$  au prétest, post-test et relance, respectivement, ainsi qu'aux tâches d'utilisation  $r(18)=0,952, 0,906, 0,828 p<0,001$  au prétest, au post-test et à la relance, respectivement. Pour le groupe contrôle, les corrélations demeurent significatives, soit  $r(18)=0,947, 0,948, 0,970, p<0,001$  aux tâches d'occurrence en prétest, post-test et relance, respectivement et  $r(18)=0,781, 0,943, 0,974, p<0,001$  aux tâches d'utilisation en prétest, post-test et relance, respectivement.

### 3.3.3 Analyses du rendement aux tâches de la pensée divergente

Les analyses de données seront effectuées, tant pour le rendement quantitatif et qualitatif, et pour chacune des tâches de la pensée divergente.

### 3.3.3.1 Analyses du rendement quantitatif aux tâches de la pensée divergente

Une analyse de variance à mesures répétées sur les tâches de la pensée divergente Groupe (3) x Temps (3) x Tâche (2) révèle la présence d'un effet Groupe,  $F(2,57)=8,246$ ,  $p<0,001$ , d'un effet Temps,  $F(2,114)=29,448$ ,  $p<0,001$ , d'un effet Groupe x Temps,  $F(4,114)=7,362$ ,  $p<0,001$ , d'un effet Tâche,  $F(1,57)=72,939$ ,  $p<0,001$ , d'un effet Temps x Tâche,  $F(2,114)=11,569$ ,  $p<0,001$  et d'un effet d'interaction triple,  $F(4,114)=2,792$ ,  $p=0,030$ . Par ailleurs, l'effet Tâche x Groupe n'est pas significatif,  $F(2,57)=2,592$ ,  $p=0,084$  (voir tableau 3.7). Pour comprendre l'interaction triple, les deux types de tâches seront analysés séparément.

Une analyse de variance Groupe (3) x Temps (3) sur la mesure d'occurrence de la pensée divergente révèle un effet Temps,  $F(2,114)=29,087$ ,  $p<0,001$ , un effet Groupe,  $F(2,57)=6,848$ ,  $p=0,002$ , et un effet d'interaction Temps x Groupe,  $F(4,114)=6,959$ ,  $p<0,001$ .

L'analyse des effets simples pour la mesure d'occurrence de la pensée divergente n'indique aucune différence significative entre les groupes en prétest,  $F(2,57)=0,040$ ,  $p=0,961$ , mais une différence significative tant au post test, qu'en relance,  $F(2,57)=7,887$ ,  $12,286$ ,  $p<0,001$ , respectivement.

Tableau 3.7

Résultats à l'analyse de variance à mesures répétées Groupe (3) x Temps (3) x Tâche (2) pour les données quantitatives

	dl	MC	F	p<	Eta au carre
<b>Intersujets</b>					
Effet Groupe	2	8,333	8,246	0,001	0,224
Erreur	57	1379,278			
<b>Intrasujets</b>					
Effet Temps	2	6,466	29,448	0,001	0,341
Effet Groupe x Temps	4	1,616	7,362	0,001	0,205
Erreur	114	0,220			
Effet Tâche	1	24,647	72,939	0,001	0,561
Effet Tâche x Groupe	2	0,876	2,592	0,084	0,083
Erreur	57	0,338			
Effet Temps x Tâche	2	1,355	11,569	0,001	0,169
Effet temps x Tâche x	4	0,327	2,792	0,030	0,089
<b>Groupe</b>					
Erreur	114	0,117			

dl: degré de liberté, MC: moyenne des carrés

Les analyses post hoc pour la mesure d'occurrence de la pensée divergente sont effectuées au moyen de Student-Newman-Keuls (SNK) avec un seuil de  $p < 0,05$ . Ils indiquent que le groupe entraîné à la pensée divergente se distingue significativement des deux autres groupes, tandis que le groupe entraîné aux théories de la pensée et le groupe contrôle ne se distingue pas entre eux, et ce tant en post-test qu'en relance. La figure 3.2 présente les moyennes de rendement quantitatif aux tâches d'occurrence en fonction du temps pour chacun des groupes.

De même, l'analyse de variances Groupe (3) x Temps (3) pour la mesure d'utilisation de la pensée divergente révèle un effet Temps  $F(2,114)=9,461$ ,  $p < 0,001$ , un effet Groupe  $F(2,57)=6,760$ ,  $p=0,002$  et un effet d'interaction Temps x Groupes  $F(4,114)=2,982$ ,  $p=0,028$ .

En prétest, l'analyse des effets simples pour la mesure d'utilisation de la pensée divergente ne démontre aucune différence significative entre les groupes,  $F(2,57)=0,261$ ,  $p=0,771$ . Par contre en post-test et relance, les analyses révèlent une différence significative entre les groupes,  $F(2,57)=10,201$ ;  $7,992$ ,  $p < 0,001$ , respectivement.

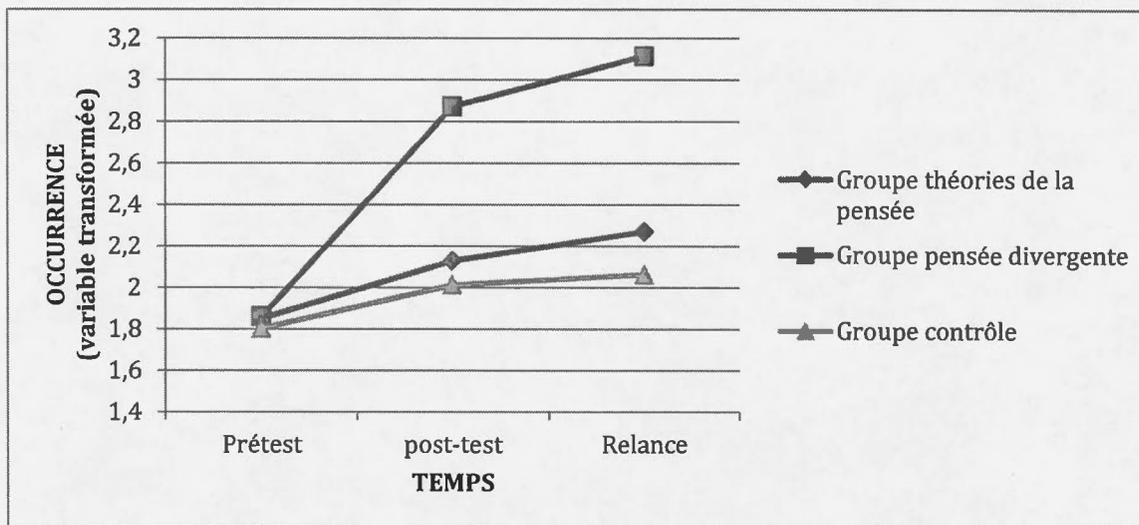


Figure 3.2 - Moyennes de rendement quantitatif aux tâches d'occurrence en fonction du temps pour les trois groupes

Comme pour la mesure d'occurrence, en post-test ainsi qu'en relance, les analyses post-hoc pour la mesure d'utilisation de la pensée divergente révèle que le groupe entraîné à la pensée divergente diffère significativement des deux autres groupes et qu'il n'y a aucune différence significative entre le groupe entraîné aux théories de la pensée et le groupe contrôle. La figure 3.3 illustre les moyennes de rendement quantitatif en fonction du temps, mais cette fois pour les tâches d'utilisation.

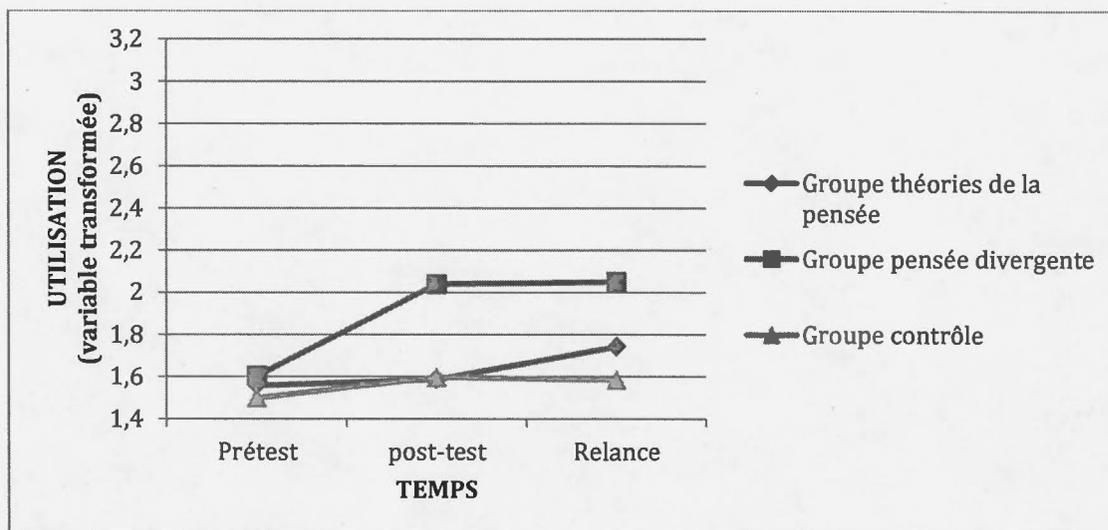


Figure 3.3 - Moyennes de rendement quantitatif aux tâches d'utilisation en fonction du temps pour les trois groupes

L'interaction triple s'explique par le fait que pour la tâche d'occurrence les analyses démontrent une augmentation de la différence entre les groupes du post-test  $F(2,57)=7,887$  à la relance  $F(2,57)=12,286$ , alors que pour la tâche d'utilisation, on assiste à une diminution de cette différence du post-test  $F(2,57)=10,201$  à la relance  $F(2,57)=7,992$ .

### 3.3.3.2 Analyses du rendement qualitatif aux tâches de la pensée divergente

Pour les données qualitatives, l'analyse de variance à mesures répétées aux tâches de la pensée divergente Groupe (3) x Temps (3) x Tâche (2) démontre la présence d'un effet Groupe,  $F(2,57)=9,457$ ,  $p<0,001$ , d'un effet Temps,  $F(2,114)=38,129$ ,  $p<0,001$ , d'un effet Groupe x Temps,

$F(4,114)=5,277$ ,  $p<0,001$ , d'un effet Tâche,  $F(1,57)=64,881$ ,  $p<0,001$ , d'un effet Temps x Tâche,  $F(2,114)=13,052$ ,  $p<0,001$  et d'un effet d'interaction triple,  $F(4,114)=2,545$ ,  $p=0,043$ . Cependant, l'effet Tâche x Groupe n'est pas significatif  $F(2,57)=6,626$ ,  $p=0,081$  (voir tableau 3.8). Pour comprendre l'interaction triple, les deux types de tâches seront analysés séparément.

Une analyse de variance Groupe (3) x Temps (3) sur la mesure d'occurrence de la pensée divergente révèle un effet Temps,  $F(2,114)=9,461$ ,  $p<0,001$ , un effet Groupe,  $F(2,57)=6,760$ ,  $p=0,002$ , et un effet d'interaction Temps x Groupe,  $F(4,114)=2,982$ ,  $p=0,022$ .

L'analyse des effets simples pour la mesure d'occurrence de la pensée divergente n'indique aucune différence significative entre les groupes en prétest,  $F(2,57)=0,111$ ,  $p=0,895$ , mais une différence significative tant au post test, qu'en relance,  $F(2,57)=8,027$ ,  $10,819$ ,  $p<0,001$ , respectivement.

Tableau 3.8

Résultats à l'analyse de variance à mesures répétées Groupe (3) x Temps (3) x Tâche (2) pour les données qualitatives

	dl	MC	F	p<	Eta au carre
<b>Intersujets</b>					
Effet Groupe	2	6,163	9,457	0,001	0,249
Erreur	57	1205,262			
<b>Intrasujets</b>					
Effet Temps	2	6,554	38,129	0,001	0,401
Effet Groupe x Temps	4	0,907	5,277	0,001	0,156
Erreur	114	0,172			
Effet Tâche	1	16,594	64,881	0,001	0,532
Effet Tâche x Groupe	2	0,672	2,626	0,081	0,084
Erreur	57	0,338			
Effet Temps x Tâche	2	1,252	13,052	0,001	0,186
Effet temps x Tâche x Groupe	4	0,244	2,545	0,043	0,082
Erreur	114	0,096			

dl: degré de liberté, MC: moyenne des carrés

Les analyses post hoc pour la mesure d'occurrence de la pensée divergente sont effectuées au moyen de Student-Newman-Keuls (SNK) avec un seuil de  $p < 0,05$ . Ils indiquent que le groupe entraîné à la pensée divergente se distingue significativement des deux autres groupes, tandis que le groupe entraîné aux théories de la pensée et le groupe contrôle ne se

distingue pas entre eux, et ce tant en post-test qu'en relance. La figure 3.4 présente les moyennes de rendement qualitatif aux tâches d'occurrence en fonction du temps pour chacun des groupes.

L'analyse de variances Groupe (3) x Temps (3) pour la mesure d'utilisation de la pensée divergente révèle un effet Temps  $F(2,114)=13,805$ ,  $p<0,001$ , un effet Groupe  $F(2,57)=8,435$ ,  $p=0,001$ . Par ailleurs, l'effet d'interaction Temps x Groupes n'est pas significatif,  $F(4,114)=1,727$ ,  $p=0,149$ .

En prétest, l'analyse des effets simples pour la mesure d'utilisation de la pensée divergente ne démontre aucune différence significative entre les groupes,  $F(2,57)=0,731$ ,  $p=0,486$ . Par contre en post-test et relance, les analyses révèlent une différence significative entre les groupes,  $F(2,57)=8,614$ ;  $8,244$ ,  $p<0,001$ , respectivement.

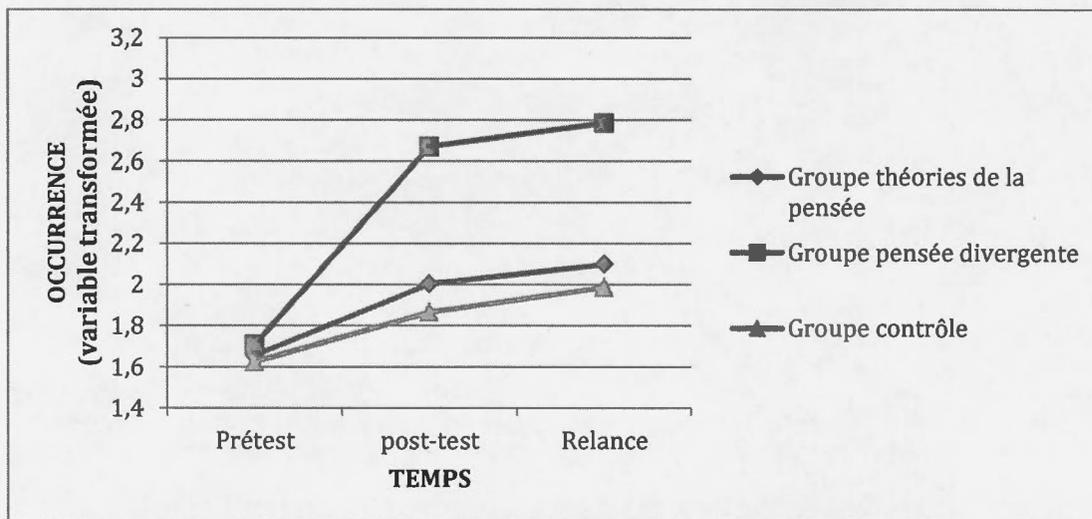


Figure 3.4 - Moyennes de rendement qualitatif aux tâches d'occurrence des trois groupes aux trois temps de mesure

Comme pour la mesure d'occurrence, en post-test ainsi qu'en relance, les analyses post-hoc pour la mesure d'utilisation de la pensée divergente révèle que le groupe entraîné à la pensée divergente diffère significativement des deux autres groupes et qu'il n'y a aucune différence significative entre le groupe entraîné aux théories de la pensée et le groupe contrôle. La figure 3.5 illustre les moyennes de rendement qualitatif en fonction du temps, mais cette fois pour les tâches d'utilisation.

### 3.4 Analyses des résultats en ajoutant le groupe exclu

Une analyse de variance fut effectuée entre les groupes, mais en ajoutant un quatrième groupe constitué de 14 participants ayant été exclus des groupes expérimentaux et contrôle puisqu'ils avaient réussi à 50% ou plus les tâches des théories de la pensée. L'objectif visé par ces analyses est de déterminer si les participants ayant un rendement initial supérieur aux tâches des théories de la pensée (en prétest) auront un rendement différent ou comparable aux tâches de la pensée divergente que les sujets des groupes contrôle ou expérimentaux.

#### 3.4.1 Données descriptives reliées aux tâches de la pensée divergente incluant le groupe exclu

Le tableau 3.9 présente les moyennes et écarts-types de chacun des groupes (soit les deux groupes expérimentaux, le groupe contrôle et le groupe de participants exclu) en post test et en relance pour chacune des deux mesures (occurrence et utilisation) de pensée divergente.

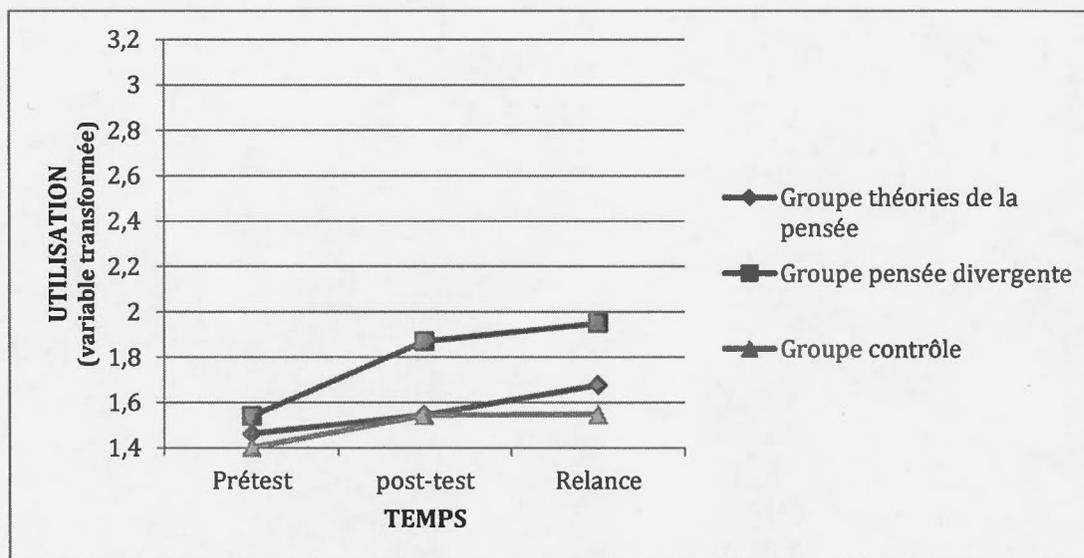


Figure 3.5 - Moyennes de rendement qualitatif aux tâches d'utilisation aux trois temps de mesure pour chacun des groupes

### 3.4.2 Analyses de variance pour les tâches de la pensée divergente

Deux analyses de variance simple portant respectivement sur le rendement aux tâches d'occurrence et d'utilisation, indiquent une différence significative pour chacune des tâches en post test, soit  $F(3,70)=14,000$ ,  $p<0,001$  pour l'occurrence et  $F(3,70)=12,502$ ,  $p<0,001$  pour l'utilisation. Des analyses post hoc de Student-Newman-Keuls (SNK), au seuil de  $p<0,05$ , démontrent que le groupe exclu se distingue significativement des trois autres groupes.

Tableau 3.9

Nombre de participants (N), moyennes (M), écarts types (é.t.) des résultats obtenus aux tâches de la pensée divergente incluant le groupe exclu

Groupe	N	T1 POST		T2 POST		T1 REL		T2 REL	
		M	é.t.	M	é.t.	M	é.t.	M	é.t.
1	20	5.15	3.63	2.60	0.88	5.85	4.00	3.15	1.23
2	20	8.90	4.14	4.35	1.84	10.20	4.75	4.40	2.01
3	20	4.42	2.50	2.58	1.02	4.63	2.03	2.59	1.07
4	14	12.29	4.78	5.71	3.00	12.29	4.78	5.71	3.00
Total	74	7.36	4.76	3.67	2.13	7.55	4.48	3.60	1.83

Mesures aux T1: tâches d'occurrence et T2: tâches d'utilisation de la pensée divergente pour chacun des groupes expérimentaux soit 1: groupe entraîné aux théories de la pensée; 2: groupe entraîné à la pensée divergente et 3: le groupe contrôle ainsi que 4: le groupe exclu aux deux temps POST: post-test et REL: relance.

Les mêmes analyses sont effectuées, mais cette fois en relance. De même qu'en post-test, les données démontrent une différence significative pour chacune des mesures de la pensée divergente, soit  $F(3,70)=15,271$ ,  $p<0,001$  pour l'occurrence et  $F(3,70)=9,985$ ,  $p<0,001$ , pour l'utilisation. Les comparaisons a posteriori au moyen du test Student- Newman-Keuls montrent que le groupe exclu se distingue significativement du groupe entraîné aux théories de la pensée et du groupe contrôle. Par ailleurs, il ne se distingue pas du groupe entraîné à la pensée divergente.

## CHAPITRE IV

### DISCUSSION

L'objectif général de cette recherche consistait à étudier la relation entre les habiletés aux théories de la pensée et les habiletés au plan de la pensée divergente, ainsi que de déterminer le sens de cette relation.

La discussion des résultats se divise en cinq sections. Dans un premier temps, il sera question de l'impact de l'entraînement sur le rendement des participants. La deuxième partie examinera la relation entre les résultats obtenus et les hypothèses de la recherche. La troisième partie abordera la question du rôle de la pensée divergente dans l'acquisition des théories de la pensée. La quatrième partie examine comment les fonctions exécutives peuvent fournir un cadre conceptuel permettant de comprendre les résultats obtenus. Enfin, différentes pistes de recherche future sont proposées.

#### 4.1 L'entraînement aux théories de la pensée et à la pensée divergente

Cette section porte sur l'efficacité des programmes d'entraînement et propose des explications possibles aux différents résultats obtenus.

#### 4.1.1 L'entraînement aux théories de la pensée

Les résultats suggèrent que l'entraînement utilisé au niveau des théories de la pensée a été efficace et a permis aux enfants de ce groupe d'améliorer leur performance à ces tâches. Les participants du groupe entraîné aux théories de la pensée augmentent de manière significative leur rendement aux tâches des théories de la pensée. De plus, ce groupe se distingue significativement des deux autres groupes en post-test ainsi qu'en relance. Ces résultats démontrent donc l'efficacité de ce programme d'entraînement impliquant une technique d'apprentissage graduel sans erreurs et incluant l'utilisation des images de « thought in the head ». Ce résultat conforte l'efficacité de cette méthode observée initialement dans l'étude de McGregor et al. (1998a), puis dans d'autres études qui ont eu recours à cette stratégie d'entraînement (Ashcroff et al., 1999; McGregor et al., 1998b; Wellman et al., 2002).

Par ailleurs, les gains observés se maintiennent dans le temps tel que le démontre l'absence de différence significative entre le rendement observé au post-test et à la relance. De plus, l'amélioration du rendement à la tâche de fausses croyances avec contenu inattendu témoigne d'une généralisation des acquis à des tâches de fausses croyances de facture différente. En somme, les résultats obtenus sont comparables à ceux rapportés dans les expériences d'apprentissage aux théories de la pensée ayant réussi à améliorer le rendement des participants (Ashcroff et al., 1999; McGregor et al., 1998a; Slaughter et Gopnik, 1996; Wellman et al., 2002).

Il reste, cependant, que l'entraînement n'a pu conduire à une amélioration du rendement aux tâches d'apparence-réalité. Une explication possible de ces derniers résultats réside peut-être dans le pourcentage plus

élevé de réussite à cette tâche (33%) en prétest pour chacun des groupes, comparativement à celui aux deux autres tâches (12% pour changement de localisation et 20% pour la tâche de contenu inattendu) (voir Tableau 3.4). Ainsi, malgré que les participants montrent en post-test et en relance un rendement sensiblement similaire aux trois tâches, le niveau initial de performance à la tâche d'apparence-réalité fait peut-être en sorte que l'écart observé n'atteint pas le seuil de signification.

Par ailleurs, les tâches d'apparence-réalité mesurent une dimension quelque peu différente de la compréhension des états mentaux. Dans les tâches de fausses croyances, l'accent porte sur le fait qu'autrui peut avoir une mauvaise représentation de la réalité, alors que les tâches d'apparence-réalité portent surtout sur la compréhension qu'un même objet peut être correctement représenté de deux façons dépendamment de l'angle sous lequel il est considéré. En ce sens, par rapport au contenu de la technique d'apprentissage, ce type de tâche constitue une mesure plus distale de généralisation que la tâche de fausse croyance avec contenu inattendu.

#### 4.1.2 L'entraînement à la pensée divergente

Les résultats de la présente étude confirment la possibilité d'améliorer la pensée divergente chez de jeunes enfants de 3;7 ans. Suite à la présentation du programme d'entraînement, les enfants voient leur rendement à cette habileté s'améliorer de manière significative. Ainsi, les résultats de cette étude, d'une part, appuient ceux obtenus par des chercheurs du domaine de la créativité qui montrent que les jeunes enfants possèdent une capacité créative et ont le potentiel d'augmenter leur rendement à la pensée divergente suite à un entraînement approprié (Cartledge et Krauser, 1963;

Cliatt et al., 1980; Lee et al., 2007) et, d'autre part, précisent que ces possibilités sont présentes dès ce jeune âge.

Pour maximiser les effets d'apprentissage, la méthode actuelle respecte les caractéristiques suivantes, soit un contexte de présentation non évaluatif (de jeu, sans limites de temps) et dans lequel l'expérimentateur encourage l'enfant tout en lui donnant des explications explicites (Chand et Runco, 1993; Cropley, 1972; Harrington, 1975; Moran et al., 1983a; Owen et Baum, 1985; Runco, 1986; Wallach et Kogan, 1965). De plus, la méthode utilisée s'assure d'une compréhension adéquate des tâches de la pensée divergente en incluant non seulement des répétitions, explications et corrections de réponses, mais aussi de l'aide supplémentaire afin de favoriser une meilleure compréhension de ces tâches. Rappelons que le programme supplémentaire inclut de l'aide à trois niveaux différents, soit des exemples de réponses possibles appartenant à différentes catégories, ensuite des réponses appropriées à partir d'un objet similaire à l'activité d'entraînement et finalement à partir de l'objet initial d'entraînement (voir APPENDICE N). Notons que pour une majeure partie des enfants entraînés à la pensée divergente (19 sujets) l'aide supplémentaire a été nécessaire afin d'accomplir les tâches d'entraînement à un niveau acceptable (voir section 2.3.2.2). En somme, avec des jeunes enfants de 3;6 ans, il ne suffit pas d'énoncer la question et d'encourager l'enfant à donner le plus de réponses possibles tout en respectant un contexte de présentation des tâches non évaluatif (de jeu, sans limites de temps). L'aide supplémentaire semble essentielle à la compréhension et à l'amélioration du rendement à ces tâches de la pensée divergente.

De plus, le programme utilisé semble favoriser des gains non seulement de règles propres au contexte, mais aussi une certaine compréhension

conceptuelle telle que le suggère le niveau de généralisation observé. On se rappelle que le programme d'entraînement se divise en trois parties. Une première partie présente une tâche d'amélioration de produit, qui est très différente des tâches en pré et post-tests. Une seconde partie consiste en l'activité des cercles, qui est considérée par Torrance (TTCT, 1974) comme une tâche non verbale différente des tâches d'occurrence (tâche verbale) présentées en prétest et post-test, mais qui comporte certaines similarités avec l'une des tâches d'occurrence dans laquelle on demande à l'enfant de nommer des objets ronds. Finalement, une dernière partie, l'activité d'utilisation des boîtes de carton, est une tâche d'utilisation tout comme celles en pré et post-tests. Le fait que les participants du groupe entraîné à la pensée divergente se sont améliorés significativement non seulement aux tâches utilisées lors de l'entraînement (tâches d'utilisation), mais aussi aux autres tâches (tâches d'occurrence) et que ces gains se sont maintenus dans le temps démontre clairement l'authenticité des changements induits par la technique d'apprentissage utilisée.

Une autre façon de se convaincre de l'authenticité des changements est de considérer les effets de l'apprentissage tant sur le plan de la fluidité que de l'originalité. Plusieurs études dans le domaine de la créativité rapportent que les composantes fluidité (productivité/quantitatif) et originalité (flexibilité-unicité/qualitatif) de la pensée divergente sont fortement corrélées, soit à des coefficients qui excèdent fréquemment 0,60 (Heausler et Thompson, 1988; Hocevar, 1979; Hocevar et Michael, 1979; Mouchiroud et Lubart, 2001; Runco, 1986; Runco et Mraz, 1992; Runco, Okuda et Thurston, 1987; Zarnegar, Hocevar et Michael, 1988). Les résultats de la présente étude viennent confirmer ses données. Les analyses des rendements quantitatif (fluidité) et qualitatif (flexibilité/originalité) aux tâches de la pensée divergente rapportent des corrélations élevées ( $r$  entre 0,781 et 0,970) pour chaque

groupe et à chaque temps. Donc, ces résultats, en plus de justifier l'utilisation de la fluidité comme mesure évaluative de créativité, confirment que l'apprentissage s'est traduit par une amélioration quantitative et qualitative de la performance des enfants aux tâches de la pensée divergente. En somme, les deux techniques d'apprentissage ont entraîné des changements stables et généralisables dans leur domaine spécifique d'application.

#### 4.2 Relations entre les résultats et les hypothèses de la recherche

L'étude actuelle voulait documenter l'existence d'une relation entre les capacités de compréhension des fausses croyances et celles de la pensée divergente et, surtout, déterminer si l'acquisition de l'une de ces habiletés cognitives influence le développement et l'acquisition de l'autre.

Conformément à l'hypothèse concernant le groupe d'entraînement à la pensée divergente, les résultats obtenus révèlent l'existence de différences significatives dans la performance des participants de ce groupe et celui des participants du groupe de contrôle. Ainsi, les participants du groupe entraîné à la pensée divergente ont vu leur rendement global augmenter significativement aux tâches de la pensée divergente comparativement à celui des enfants du groupe de contrôle. De plus, les résultats appuient également l'hypothèse que l'entraînement à la pensée divergente se traduirait autant par un impact au plan quantitatif (fluidité) que qualitatif (originalité-flexibilité).

L'hypothèse principale voulant que les enfants entraînés à la pensée divergente s'améliorent de manière significative aux tâches des théories de la pensée en comparaison aux participants du groupe contrôle, est

partiellement confortée par les résultats obtenus. L'analyse du rendement au score composite indique que les participants de ce groupe s'améliorent davantage que les participants du groupe de contrôle entre les différentes mesures; cette différence devenant significative en relance. De plus, le rendement au post-test des participants de ce groupe se distingue significativement de celui des participants du groupe de contrôle, aux tâches de fausses croyances impliquant un changement de localisation et de façon marginalement significative pour les tâches de fausses croyances avec contenu inattendu. Par ailleurs, le rendement en post-test à la tâche d'apparence-réalité est similaire pour les participants de ces deux groupes. Il est important de se rappeler que les tâches d'apparence-réalité étaient aussi moins bien réussies par les enfants entraînés aux théories de la pensée. De plus, tel que mentionné antérieurement, le pourcentage de réussite pour le groupe entraîné à la pensée divergente est plus élevé en prétest (35%) pour la tâche d'apparence-réalité que pour les autres types de tâches, soit les tâches de changement de localisation (5%) et de contenu inattendu (20%) (voir Tableau 3.4). En ce qui concerne le groupe entraîné aux théories de la pensée, le rendement aux tâches de la pensée divergente ne diffère pas de manière significative du groupe contrôle au niveau des mesures d'occurrence et d'utilisation à chacun des moments de mesures.

En somme l'entraînement à la pensée divergente a donné lieu à des progrès tant au plan de cette habileté que sur certaines mesures des théories de la pensée, alors que l'entraînement aux théories de la pensée n'a résulté qu'en des progrès sur certaines tâches mesurant cette habileté, mais n'a aucunement eu un impact sur le rendement aux tâches de la pensée divergente. Ces résultats vont dans le sens de certaines études qui suggèrent que les progrès aux tâches des théories de la pensée seraient étroitement reliés au développement de la pensée divergente (Dockett, 1998;

Harris, 1991; Kloo et Perner, 2003; Nelson et al., 2003; Suddendorf et al., 1999; Taylor et Carlson, 1997).

#### 4.3 Implication d'une pensée divergente dans l'acquisition des théories de la pensée

Les résultats de l'étude actuelle suggèrent qu'un plus grand pouvoir créatif favorise l'acquisition d'une théorie représentationnelle de la pensée. Les enfants entraînés à la pensée divergente voient leur rendement aux tâches des théories de la pensée augmenter de manière significative. Ainsi, l'analyse des résultats aux tâches des théories de la pensée démontre significativement que le groupe entraîné à la pensée divergente, tout comme le groupe entraîné aux théories de la pensée, se distingue dans le temps du groupe contrôle. De plus, les analyses aux tâches de la pensée divergente révèlent que le groupe entraîné à la pensée divergente se distingue significativement des deux autres groupes aux tâches de la pensée divergente. Tandis qu'à ces mêmes tâches, les participants du groupe entraîné aux théories de la pensée ne diffèrent pas de ceux du groupe de contrôle.

Les résultats obtenus chez les enfants du groupe exclu vont également dans le même sens. En effet, les participants de ce groupe, qui initialement réussissaient (à plus de 50%) aux tâches des théories de la pensée, présentent un rendement supérieur à celui des enfants des deux groupes d'entraînement en post-test et comparable, en relance, pour le groupe entraîné à la pensée divergente. Donc, les enfants qui initialement réussissent aux tâches de fausses croyances ont une plus grande facilité aux tâches de la pensée divergente que les enfants qui échouent. Ainsi, ces

résultats semblent refléter que les enfants de ce groupe profitent déjà de plus grandes capacités au niveau de leur pensée divergente et, conséquemment, réussissent aux tâches de fausses croyances. Par ailleurs, on ne peut négliger qu'une autre interprétation de ces résultats est possible. La capacité plus élevée aux théories de la pensée mesurée chez les enfants de ce groupe est peut-être à l'origine de leur plus grand rendement aux tâches de la pensée divergente. Toutefois, on doit considérer que les résultats des enfants entraînés aux théories de la pensée semblent contredire cette dernière interprétation, puisque les enfants de ce groupe ne se distinguent pas du groupe contrôle aux tâches de la pensée divergente. Une explication possible serait que l'entraînement aux théories de la pensée a permis l'amélioration aux tâches des théories de la pensée, mais que les participants de ce groupe n'ont pas augmenté suffisamment leur capacité à la pensée divergente pour se distinguer du groupe contrôle. Cet apprentissage au niveau des théories de la pensée est peut-être trop récent ou pas suffisamment intégré pour se traduire en des différences significatives aux tâches de la pensée divergente. Enfin, il est possible que l'entraînement à la pensée divergente touche à des processus qui sont essentiels au développement des habiletés cognitives qui sous-tendent à la fois la pensée divergente et les théories de la pensée. À ce titre, il convient de prendre en considération les relations entre ces deux habiletés et les fonctions exécutives.

#### 4.4 Les théories de la pensée, la pensée divergente et les fonctions exécutives

L'entraînement à la pensée divergente permettrait-il indirectement d'améliorer les fonctions exécutives et, conséquemment, le rendement aux

tâches des théories de la pensée? Cette possibilité soulève deux questions préalables: soit l'existence d'un lien d'une part entre les fonctions exécutives et le rendement aux tâches mesurant les théories de la pensée et, d'autre part, entre les fonctions exécutives et la pensée divergente.

#### 4.4.1 Les fonctions exécutives

Les fonctions exécutives (aussi appelés fonctions contrôles, processus contrôles, ou processus exécutifs) réfèrent à un regroupement hétérogène de processus cognitifs de niveau supérieur qui sous-tendent des comportements dirigés vers un but et leur développement est associé aux fonctions du cortex préfrontal (Banich, 2009; Casey, Galvan et Hare, 2005; Duncan, 1986; Eigsti et al., 2006; Fuggetta, 2006; Welsch et Pennington, 1988). Aucun consensus n'existe encore sur la taxonomie des différentes fonctions exécutives (Hughes, 1998a; Hughes et Graham, 2002; Kloo et Perner, 2003; Nilsen et Graham, 2009; Zelazo, Carter, Reznick et Frye, 1997).

Le développement des fonctions exécutives s'amorce dès la petite enfance et est relié à de nombreux processus psychologiques, comme la régulation de soi, l'attention, l'utilisation de règles, la flexibilité comportementale et les théories de la pensée (Carlson, 2005; Diamond, 1988, 1991; Diamond et Taylor, 1996; Garon, Bryson et Smith, 2008; Hughes, 1998a; Lyon et Krasnegor, 1996). Des déficits au niveau des fonctions exécutives sont associés à certaines anomalies du développement, comme les troubles envahissants du développement (TED) et le trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDA/H) (Barkley, 1997; Cepeda, Cepeda et Kramer, 2000; Fuggetta, 2006; Griffith, Pennington, Wehner et Rogers, 1999; Happé, Booth, Charlton et Hughes, 2006; Hughes,

Dunn et White, 1998; Hughes et Graham, 2002; Hughes et Russell, 1993; Kuntsi, Dosterlaan et Stevenson, 2001; Mehta, Goodyer et Sahakian, 2004; Ozonoff, Pennington et Rogers, 1991; Pellicano, 2007, 2010a, 2010b; Perner, Kain et Barchfeld, 2002; Sergeant, 2000; Yerys, Hepburn, Pennington et Rogers, 2007).

Malgré certaines controverses à savoir si les fonctions exécutives opèrent comme un construit unitaire, ou comme des composantes dissociables ou partiellement dissociables, il semble que les processus tendent à se réduire à trois composantes essentielles, soit le contrôle de l'inhibition, la mémoire de travail et la flexibilité cognitive (Carlson, 2005; Diamond, 2006; Garon et al., 2008; Miyake et al., 2000; Monette et Bigras, 2008; Pennington, 1997; Pennington et Ozonoff, 1996). Bien qu'elles ne soient pas considérées fondamentales, certaines études considèrent aussi la planification et la fluidité dans l'évaluation des capacités exécutives chez l'enfant (Carlson, Mandell et William, 2004; Monette et Bigras, 2008).

Pour les chercheurs de ce domaine, le contrôle de l'inhibition est défini comme la capacité de détenir une réponse (ou idée) saillante ou prépondérante et d'en émettre une sous-dominante; la mémoire de travail se réfère au maintien et à la mise à jour d'information dans la mémoire à court terme; et la flexibilité cognitive consiste en la capacité de changer d'une règle ou opération mentale pour une autre (Monette et Bigras, 2008; Müller, Liebermann-Fineston, Carpendale, Hammond et Bibok, 2012). La fluidité se définit sensiblement comme dans le domaine de la créativité, soit la capacité d'émettre plusieurs réponses originales rapidement. Par exemple, l'enfant doit produire rapidement le plus de mots débutant par la même lettre ou dans une même catégorie sémantique (Monette et Bigras, 2008). Finalement, la

planification correspond à la capacité d'édifier un plan permettant de résoudre un problème donné (Monette et Bigras, 2008).

Dans une recension des études portant sur le développement des fonctions exécutives, Garon et al. (2008) indiquent qu'il semble y avoir consensus quant à l'importance de la période de 3 à 5 ans dans le développement des fonctions exécutives chez l'enfant. Le développement se ferait en deux étapes, une première avant l'âge de 3 ans où les habiletés de base reliées aux différentes composantes se manifestent pour ensuite laisser place à l'intégration et à la coordination de ces habiletés après l'âge de 3 ans. Cette période propice au développement des fonctions exécutives correspond à la même période que celle de l'acquisition des théories de la pensée chez l'enfant.

Les composantes des fonctions exécutives sont évaluées par l'intermédiaire de nombreuses et diverses tâches (Monette et Bigras, 2008). Dans la tâche de tri de cartes avec changement de dimension (tâches de "Dimensional Change Card Sorting Task", DCCS, Frye, Zelazo et Palfai, 1995) le jeune enfant effectue le triage de cartes selon deux dimensions différentes. Dans un premier temps, il doit trier selon une première dimension, par exemple la forme (triangles et carrés) pour ensuite changer de dimension et trier les cartes selon la couleur (bleu ou rouge) et vice versa. Une autre tâche fréquemment utilisée dans l'évaluation des capacités exécutives chez l'enfant et qui peut être présentée de différentes manières est celle de Stroop (tâche originale présentée par Stroop, 1935). Cette tâche consiste principalement en la présentation de stimulus conflictuels faisant partie inhérente d'un même symbole (Stroop, 1935). Par exemple, dans la tâche Stroop des formes («Shape Stroop Task»), on présente des cartes avec un petit fruit dessiné sur un grand fruit et le jeune enfant doit nommer ou

pointer le petit fruit, telle une petite pomme dessinée à l'intérieure du contour d'une grande fraise (Monette et Bigras, 2008; Müller et al., 2012). Une autre variation de cette tâche consiste à présenter un mot identifiant une couleur, mais écrit avec une couleur d'encre différente; comme le mot «vert» écrit à l'encre bleue et on demande au sujet de nommer la couleur de l'encre. Dans un autre type de tâche, soit celle de «Global Precedence» (Navon, 1977), des grandes lettres formées de petites lettres sont présentées au participant. Ce dernier est avisé de répondre à l'un des stimulus, soit les petites lettres ou les grandes et d'inhiber l'autre stimulus. L'étude de Monette et Bigras (2008) rapporte de multiples tâches ou instruments pouvant être utilisés dans la mesure des fonctions exécutives chez les enfants d'âge préscolaire.

#### 4.4.2 Les fonctions exécutives et les théories de la pensée

Certaines associations sont rapportées entre les domaines des théories de la pensée et les fonctions exécutives. Au niveau neuroanatomique, les théories de la pensée et les fonctions exécutives seraient associées à des structures adjacentes de la même région du cortex préfrontal (Frith et Frith, 2001; Kain et Perner, 2005; Povinelli et Preuss, 1995; Stone, Baron-Cohen et Knight, 1998). D'autres études révèlent un lien corrélationnel entre les théories de la pensée et certaines composantes des fonctions exécutives chez les enfants atteints d'autisme et du trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDA/H) (Bühler, Bachmann, Goyert, Heinzl-Gutenbrunner et Kamp-Becker, 2011; Hughes et Russell, 1993; Joseph et Tager-Flushberg, 2004; Ozonoff et al., 1991; Pellicano, 2007, 2010a, 2010b; Russell, Saltmarsh et Hill, 1999; Sinzig, Morsch et Lehmkuhl, 2008; Sodian et Hülken, 2005; Zelazo, Jacques, Burack et Frye, 2002).

Plusieurs études rapportent une association notable entre le rendement aux tâches des fonctions exécutives et celui aux théories de la pensée chez les jeunes enfants (Frye et al., 1995; Henning, Spinath et Aschersleben, 2011; Hughes, 1998a, 1998b, 2001, 2002a, 2002b; Hughes et al., 1998; Hughes et Ensor, 2005, 2007; Hughes et Graham, 2002; Kloo et Perner, 2003; Müller et al., 2012; Ozonoff et al., 1991 ; Perner et Lang, 1999; Perner, Lang et Kloo, 2002; Russell, 1997), et ce même lorsque l'âge, le genre, les habiletés verbales et les capacités cognitives générales sont contrôlés (Carlson, Mandell et al., 2004; Carlson et Moses, 2001, Carlson, Moses et Breton, 2002; Frye et al., 1995; Hala, Hug et Henderson 2003; Hughes et Ensor, 2005, 2007; Müller et al., 2012; Perner et Lang, 1999; Perner et al., 2002). De plus, un nombre important de chercheurs suggèrent que le rendement aux tâches des fonctions exécutives prédirait le rendement aux tâches des théories de la pensée (Carlson, Mandell et al., 2004; Flynn, 2007; Flynn, O'Malley et Wood, 2004; Hughes, 1998b; Hughes et Ensor, 2007; Jahromi et Stifter, 2008; Müller et al., 2012; Sabbagh, Xu, Carlson, Moses et Lee, 2006). Par ailleurs, d'autres semblent suggérer l'inverse, soit que la compréhension des théories de la pensée serait un prérequis à la réussite des tâches de fonctions exécutives (Perner et Lang, 1999; Kloo et Perner, 2003; Perner et al., 2002).

Certaines études longitudinales viennent appuyer la possibilité que le développement des fonctions exécutives puisse faciliter le développement de la compréhension de la pensée d'autrui chez le jeune enfant. Deux études longitudinales effectuées à différents moments du développement révèlent des résultats similaires. L'étude de Hughes (1998b) rapporte que le rendement au niveau des fonctions exécutives chez les enfants de 4 ans prédit significativement le rendement aux tâches des théories de la pensée un an plus tard, de même Carlson, Mandell et al. (2004) obtiennent des

résultats comparables, mais chez les enfants de 2 à 3 ans, ceci indépendamment de diverses variables de contrôle (âge, genre et habileté verbale). Pour ces deux études, cette relation entre les fonctions exécutives et les théories de la pensée est asymétrique, le rendement aux tâches des fonctions exécutives prédit celui aux tâches des théories de la pensée et non l'inverse. De plus, il semble que de faibles variations individuelles au niveau exécutif influencent la capacité des enfants aux tâches des théories de la pensée.

Deux études longitudinales plus récentes, celles de Hughes et Ensor (2007) et de Müller et al. (2012) se penchent sur les variations de rendement au niveau des tâches des théories de la pensée et des fonctions exécutives chez les enfants de 2 à 4 ans. Les résultats de l'étude de Hughes et Ensor (2007) confortent l'hypothèse que durant cette période du développement, le rendement des enfants aux tâches des fonctions exécutives prédit le rendement aux tâches des théories de la pensée. De plus, l'analyse des différences individuelles appuie fortement cette hypothèse et ces différences sont relativement stables de 2 à 4 ans. Des résultats comparables sont révélés par Müller et al. (2012) qui rapportent que le rendement des enfants aux tâches des fonctions exécutives à 2 ans prédit significativement celui aux tâches des théories de la pensée à l'âge de 3 ans, de même pour les enfants de 3 à 4 ans, et ceci, indépendamment des variables âge, genre et habiletés verbales.

Plus particulièrement, plusieurs recherches suggèrent que la relation entre les deux types d'habiletés reposerait sur la composante du contrôle de l'inhibition (Carlson et Moses, 2001; Carlson et al., 2002; Carlson, Moses et Claxton, 2004; Carlson, Moses et Hix, 1998; Flynn, 2007, Flynn et al., 2004; Frye et al., 1995; Hala et Russell, 2001; Hughes 1998a, 1998b; Leslie et

Polizzi, 1998; Müller et al., 2012). Certaines de ces études indiquent que lorsque l'on manipule les tâches des théories de la pensée afin de créer plus ou moins de demandes sur les habiletés de contrôle de l'inhibition, le rendement des enfants change dans la direction prédite (Carlson et al., 1998; Hala et Russell, 2001; Leslie et Polizzi, 1998).

Dans les études longitudinales microgénétiques de Flynn (2007) et Flynn et al. (2004), des jeunes enfants sont soumis à une batterie de tâches évaluant les capacités de contrôle inhibitoire ainsi que les fausses croyances toutes les quatre semaines sur une série de six phases de testing. Les résultats de ces études démontrent que l'amélioration aux tâches de contrôle inhibitoire précède l'amélioration aux tâches de fausses croyances. De plus, les résultats aux analyses de différences individuelles suivent cette même séquence de développement. Ceci appuyant l'hypothèse de Hughes (1998b) et de Carlson, Mandell et al. (2004), soit l'existence d'une relation développementale asymétrique où les fonctions exécutives permettent l'atteinte d'une théorie représentationnelle de la pensée.

En plus du lien avec le contrôle de l'inhibition, Carlson et al. (2002) rapportent une corrélation significative entre les tâches de fausses croyances et les tâches de la mémoire de travail. Par ailleurs, contrairement au lien obtenu entre les tâches de fausses croyances et celles des fonctions exécutives, Carlson et al. (2002) soulignent que le lien entre les tâches d'apparence-réalité et les composantes des fonctions exécutives ne se maintient pas lorsque l'on contrôle les variables âge et QI (WPPSI-R; sous-échelles de vocabulaire, arithmétique, dessins géométriques). Ces chercheurs expliquent difficilement ces derniers résultats, ils laissent sous-entendre la possibilité que le rôle des composantes contrôle de l'inhibition et

mémoire de travail soit plus importante dans la réussite des tâches de fausses croyances que dans les tâches d'apparence-réalité.

Une étude de Kloo et Perner (2003) utilise l'entraînement afin de tenter de déterminer l'existence d'un lien causal entre les tâches de fonctions exécutives et celles des théories de la pensée. Des enfants de 3 à 4 ans sont entraînés aux fonctions exécutives (tâches de "Dimensional Change Card Sorting Task", DCCS, Frye et al., 1995) et d'autres aux théories de la pensée (tâche de fausses croyances, Wimmer et Perner, 2003). L'entraînement au tri de cartes avec changement de dimension consiste à classer de mêmes cartes selon, d'abord, la couleur, puis selon le nombre d'éléments représentés sur la carte. Chaque tâche inclut deux phases, une phase première dans laquelle l'enfant doit trier les cartes selon la couleur et une deuxième selon le nombre.

Les résultats de Kloo et Perner (2003) confirment l'existence d'un lien entre le rendement aux tâches de tri de cartes et les tâches de fausses croyances. Le groupe entraîné aux tâches de tri de cartes avec changement de dimension s'améliore de manière significative aux tâches des théories de la pensée ainsi qu'aux tâches des fonctions exécutives. Par ailleurs, le rendement du groupe entraîné aux tâches de fausses croyances augmente significativement aux tâches des fonctions exécutives, mais non à celles des théories de la pensée. Kloo et Perner (2003) émettent quelques explications possibles concernant ce dernier résultat, soit que le type d'entraînement n'est pas convenable (hors de la zone proximale de développement) et que les enfants de ce groupe avaient déjà une performance élevée en prétest à la question de prédiction, ne permettant aucune amélioration manifeste à ces tâches. Néanmoins, selon ces chercheurs, le fait que les deux groupes d'entraînement se soient améliorés de manière significative aux tâches des

fonctions exécutives suggère l'existence d'un lien tant développemental ainsi que fonctionnel général entre les théories de la pensée et les fonctions exécutives.

Plusieurs hypothèses ont été émises pour tenter d'expliquer le lien entre la réussite à la tâche de tri de cartes à changement de dimension et l'amélioration aux tâches des théories de la pensée. Diamond, Carlson et Beck (2005) et Kirkham, Cruess et Diamond (2003) émettent l'hypothèse de l'inertie attentionnelle. Pour ces chercheurs, la flexibilité cognitive nécessaire au changement d'une perspective à une autre reposerait sur une capacité suffisante de contrôle de l'inhibition. Les jeunes enfants auraient de la difficulté à inhiber le focus placé sur le premier aspect de l'objet (couleur) pour ensuite inhiber cette première perspective et adopter avec flexibilité une nouvelle perspective ou mettre le focus attentionnel sur l'aspect pertinent actuel (forme). Cette hypothèse impliquant le développement d'une capacité de contrôle de l'inhibition est appuyée par plusieurs études récentes de Perner (Kloo et Perner, 2005; Kloo, Perner, Kerschhuber, Dabernig et Aichhorn, 2008; Kloo, Perner, Aichhorn et Schmidhuber, 2010).

D'autres chercheurs, proposent la sélection attentionnelle et la flexibilité attentionnelle (« attention switching ») comme explication, soit qu'initialement le jeune enfant placerait le focus attentionnel de manière sélective sur une dimension donnée de l'objet et qu'il en arriverait à acquérir graduellement au cours de son développement la capacité de changer avec flexibilité son attention d'une dimension à une autre (Brooks, Hanauer, Padowska et Rosman, 2003; Hanania, 2010; Hanania et Smith, 2010). Par ailleurs, Müller, Dick, Gela, Overton et Zelazo (2006), suggèrent l'amorçage négatif comme hypothèse possible. Ces chercheurs rapportent que les jeunes enfants auraient de la difficulté à réussir la tâche de tri de cartes, puisque lors du

changement de dimension, ils auraient à désinhiber la dimension qui était antérieurement non pertinente ou inhibée. Chacune de ces hypothèses (inertie attentionnelle; sélection attentionnelle et flexibilité attentionnelle; amorçage négatif) sous-entendent l'implication d'une utilisation suffisante de contrôle de l'inhibition et de flexibilité dans l'accomplissement des tâches de tri de cartes permettant l'augmentation du rendement aux tâches des théories de la pensée.

En somme, l'ensemble de ces études confirment l'existence d'un lien entre les fonctions exécutives et les théories de la pensée et suggèrent que cette relation est unidirectionnelle; c'est-à-dire que le rendement aux tâches des fonctions exécutives prédirait celui aux tâches mesurant les théories de la pensée (Carlson, Mandell et al., 2004; Flynn, 2007; Flynn et al., 2004; Hughes, 1998b; Hughes et Ensor, 2007; Müller et al., 2012).

#### 4.4.3 Les fonctions exécutives et la pensée divergente

Les fonctions exécutives et les capacités créatives sont reliées à plusieurs niveaux. Par exemple, d'un point de vue neurologique, les capacités créatives, tout comme les fonctions exécutives sont associées au cortex préfrontal (Bekhtereva, Dan'ko, Starchenko, Pakhomov et Medvedev, 2001; Cruz de Souza et al., 2010; Dietrich, 2004; Dietrich et Kanso, 2010; Fink, Schwab et Papousek, 2011; Kowatari et al., 2009; Shamay-Tsoory, Adler, Aharon-Peretz, Perry et Mayseless, 2011; Speed, 2010). De plus, chez les enfants atteints de troubles envahissants du développement ou d'un trouble déficitaire de l'attention (TDA/H), on retrouve des déficits au niveau des fonctions exécutives ainsi qu'une difficulté à réussir aux tâches de la pensée divergente (Claridge et McDonald, 2009; Craig et Baron-Cohen,

1999; Healey et Rucklidge, 2006; Liu, Shih et Ma, 2011; Shaw, 1992; Swartwood, Swartwood et Farrell, 2003; White et Shah, 2006, 2011).

Plusieurs études récentes ont tenté de vérifier l'existence d'un lien entre le rendement aux tâches évaluant les capacités créatives et celui des fonctions exécutives (Gilhooly, Fioratou, Anthony et Wynn, 2007; Groborz et Necka, 2003; Nusbaum et Silvia, 2011; Scibinetti, Tocci et Pesce, 2011; Takeuchi et al., 2011; Vartanian, Martidale et Matthews, 2009; Zabelina et Robinson, 2010). Ces études se sont penchées principalement sur l'analyse de la relation entre la capacité de pensée divergente et deux composantes fondamentales des fonctions exécutives : le contrôle de l'inhibition et la flexibilité.

L'étude de Groborz et Necka (2003) ainsi que celle plus récente de Scibinetti et al. (2011) vérifient l'existence d'un lien entre le contrôle de l'inhibition et les capacités créatives chez des jeunes adultes (âgés de 20 à 25 ans) et chez des enfants âgés de 7 et 8 ans. Les résultats de l'étude de Groborz et Necka (2003) révèlent une corrélation significative entre les capacités de contrôle de l'inhibition (tâches de Stroop et de « Global precedence » Navon, 1977) et la pensée divergente pour la production de dessins et pour la mesure d'originalité à des problèmes de production de solutions. Dans l'étude de Scibinetti et al. (2011), les capacités créatives sont évaluées à deux niveaux, soit de la pensée divergente (sous-tâches du Torrance Test of Creative Thinking; TTCT, 1989) et de la créativité motrice (test de Bertsch, 1983). Leurs résultats rapportent des corrélations significatives entre les capacités d'inhibition (tâche de « Random Number Generation », RNG; Towse et Neil, 1998) et les dimensions de fluidité et de flexibilité de la pensée divergente, ceci autant pour les capacités de pensée divergente que pour celles de créativité motrice.

Certaines études rapportent que la flexibilité cognitive serait aussi une habileté exécutive impliquée dans la réussite des tâches de la pensée divergente (Gilhooly et al., 2007; Nusbaum et Silvia, 2011; Zabelina et Robinson, 2010). L'étude de Gilhooly et al. (2007) tente de déterminer si certaines stratégies cognitives et les capacités exécutives sont impliquées dans la réussite des tâches d'utilisation d'objets familiers de la pensée divergente. Mentionnons, qu'il est connu depuis longtemps dans le domaine de la créativité, que les premières idées sont généralement moins originales que celles qui viennent plus tard (Christensen, Guilford, Wilson, 1957; Mednick, 1962; Parnes, 1961). Gilhooly et al. (2007) considèrent la mémoire comme une stratégie et la production des premières réponses aurait recours à la récupération d'idées directement de la mémoire à long terme. Selon eux, cette production initiale serait plutôt automatique, rapide et peu exigeante au niveau des capacités exécutives. Par ailleurs, les réponses subséquentes sont plus originales, mais leur production est moins rapide et exigerait l'utilisation de stratégies exécutives plus efficaces, comme l'utilisation des propriétés caractéristiques de l'objet (property use), son utilisation selon la catégorie (broad use) et la désarticulation de l'objet (disassembly use).

Les résultats à l'étude de Gilhooly et al. (2007) suggèrent un lien corrélationnel entre la capacité d'utilisation des fonctions exécutives et la réussite aux tâches de la pensée divergente. Ils en concluent que les sujets à faible rendement aux tâches de la pensée divergente ont tendance à utiliser la stratégie de mémoire à long terme et présentent de la difficulté à passer aux autres stratégies avec flexibilité ainsi qu'à inhiber l'interférence des réponses initiales. Tandis que les individus créatifs, qui produisent davantage de nouvelles réponses, font part de meilleures utilisations de leurs capacités exécutives, soit d'une plus grande flexibilité au niveau des stratégies

exécutives et de gestion d'interférence. L'étude plus récente de Nusbaum et Silvia (2011) appuie ces résultats; ces chercheurs confirment que l'individu créatif fait preuve d'une plus grande capacité de flexibilité cognitive et d'utilisation de stratégies exécutives plus efficaces.

D'autres études établissent un lien entre le rendement aux tâches de la pensée divergente et les capacités de gestion de l'interférence (Dorfman, Martindale, Gassimova et Vartanian, 2008; Kéri, 2011; Vartanian, Martindale et Kwiatkowski, 2007; Vartanian, Martindale et Matthews, 2009). Vartanian et al. (2007) et Dorfman et al. (2008) étudient la relation entre la vitesse de traitement de l'information aux tâches de fonctions exécutives et le potentiel créatif de l'individu. Lorsque la tâche n'implique pas d'interférence, la corrélation entre le temps de réaction et le potentiel créatif est négative. Toutefois, lorsque la tâche implique l'inhibition de l'interférence (variantes des tâches de Stroop et de «Global Precedence») la corrélation est positive. Donc, le temps réactionnel chez les individus à haut potentiel créatifs est plus lent lors de tâches avec interférences, puisqu'ils n'auraient pas tendance à inhiber l'information créant de l'interférence.

Selon Vartanian et al. (2007), les individus créatifs feraient preuve d'attention décentrée, ce qui les rend plus vulnérables à l'interférence. Lors d'une nouvelle tâche, ces sujets appliqueraient peu de « focus » attentionnel permettant la prise en considération de plus d'information même celle qui peut sembler moins pertinente au départ. Cette désinhibition cognitive initiale d'information ralentirait les processus cognitifs, mais fournirait possiblement des pistes de résolution de problème. Une tâche qui devient plus familière s'effectuerait plus rapidement avec un focus attentionnel plus élevé et un degré plus élevé d'inhibition cognitive. Ainsi, cette étude appuie les hypothèses émises antérieurement dans d'autres études, soit que les

individus créatifs auraient de meilleures capacités d'ajustement ou de flexibilité attentionnelle, selon les exigences de la tâche (Ansburg et Hill, 2003; Carson, Peterson et Higgins, 2003; Martindale, 2007; Mendelsonhn, 1976; Perterson et Carson, 2000; Peterson, Smith et Carson, 2002; Vartanian, 2009; Zabelina et Robinson, 2010).

L'ensemble de ces études rapporte une relation significative entre les fonctions exécutives et les capacités créatives. Les individus à haut potentiel créatif, ayant des rendements élevés à la pensée divergente, font preuve d'une meilleure utilisation des composantes de contrôle de l'inhibition (gestion d'interférence) et de flexibilité cognitives (flexibilité attentionnelle) (Carson et al., 2003; Dorfman et al., 2008; Gilhooly et al., 2007; Groborz et Necka, 2003; Kéri, 2011; Nusbaum et Silvia, 2011; Scibinetti et al., 2011; Vartanian, 2009; Vartanian et al., 2007; Vartanian et al., 2009; Zabelina et Robinson, 2010).

#### 4.4.4 Entraînement à la pensée divergente et amélioration des fonctions exécutives

Plusieurs auteurs remarquent que les composantes comme celles de la flexibilité cognitive, du contrôle de l'inhibition ou de la gestion de l'interférence qui sont mesurées lors de tâches des fonctions exécutives sont les mêmes que celles impliquées dans la réussite des tâches de la pensée divergente (Dorfman et al., 2008; Gilhooly et al., 2007; Groborz et Necka, 2003; Nusbaum et Silvia, 2011; Scibinetti et al., 2011; Vartanian, 2009; Vartanian et al., 2007; Zabelina et Robinson, 2010). Conséquemment, l'entraînement à la pensée divergente qui inciterait à la génération d'idées, la flexibilité et l'originalité, aurait touché à ces mécanismes exécutifs.

Selon cette interprétation, l'entraînement à la pensée divergente favoriserait le développement et l'utilisation de mécanismes exécutifs permettant l'accomplissement de ces tâches ainsi que celles des théories de la pensée. La réussite des tâches de la pensée divergente implique de générer plusieurs réponses nouvelles et pertinentes à une situation donnée, ce qui ferait appel à la gestion de différentes sources d'interférence et à l'inhibition de certaines idées pour en adopter d'autres, et ceci, à répétition. De plus, le passage d'une idée à une autre demanderait une capacité de flexibilité cognitive (et attentionnelle) et la mise en application de différentes stratégies exécutives. L'enfant entraîné à la pensée divergente tirerait profit de capacités plus élevées au niveau du contrôle inhibitoire et de la flexibilité cognitive facilitant ainsi le passage d'une perspective à une autre ou l'inhibition d'une représentation pour en adopter une autre avec flexibilité.

En somme, les résultats obtenus suggèrent que l'entraînement à la pensée divergente affecterait davantage, que l'entraînement aux théories de la pensée, certaines habiletés cognitives fondamentales à la fois nécessaires au rendement à ces deux types de tâches. L'entraînement à la pensée divergente toucherait plus directement le développement des fonctions exécutives qu'un entraînement aux théories de la pensée. Le développement d'une pensée divergente chez les jeunes enfants permettrait des gains au niveau de leurs fonctions exécutives favorisant l'amélioration aux tâches des théories de la pensée. Des recherches futures sont nécessaires pour apporter plus de précision sur le rôle du développement de la pensée divergente dans l'atteinte d'une compréhension des théories de la pensée chez le jeune enfant.

#### 4.5 Pistes à explorer dans les recherches futures

L'étude actuelle constitue un pas vers l'enrichissement des connaissances sur le lien entre les théories de la pensée et la pensée divergente. Il n'en demeure pas moins que plusieurs pistes restent à explorer afin de vérifier les hypothèses et prédictions émises dans la présente étude. D'abord, la présente section traite de la relation entre la pensée divergente et le développement des fonctions exécutives, une voie de recherche qu'il ne faudrait pas omettre d'étudier. De plus, les différences individuelles dans le développement d'une pensée divergente et représentationnelle sont abordées. Finalement, l'influence des différentes cultures sur le développement de la pensée divergente et des théories de la pensée est considérée.

##### 4.5.1 Lien entre la pensée divergente et les différentes composantes des fonctions exécutives

L'interprétation émise des résultats de l'étude actuelle quant au rôle possible des fonctions exécutives au niveau de la pensée divergente et des théories de la pensée mérite d'être approfondie et examinée chez le jeune enfant. Il serait donc intéressant d'aller plus loin que ce que les résultats de l'étude actuelle nous permettent de faire et de vérifier directement l'association entre la pensée divergente et le développement des fonctions exécutives chez le jeune enfant. Une piste de recherches futures à exploiter serait de vérifier si un entraînement aux fonctions exécutives se traduirait par un progrès au niveau des habiletés à la pensée divergente et aux théories de la pensée. Selon la recension de Monette et Bigras (2008) sur la mesure des

fonctions exécutives chez les enfants d'âge préscolaire, il serait important que ce programme d'entraînement utilise plusieurs tâches différentes afin de s'assurer d'évaluer chaque composante des fonctions exécutives. Un apprentissage au niveau des fonctions exécutives devrait donner lieu non seulement à des gains au niveau des fonctions exécutives, mais également à des bénéfices aux capacités de pensée divergente et des théories de la pensée.

Diverses études récentes suggèrent que le contrôle de l'inhibition et la flexibilité seraient des composantes des fonctions exécutives particulièrement impliquées dans le développement des théories de la pensée (Carlson et Moses, 2001; Carlson et al., 2002; Carlson, Moses et al., 2004; Carlson et al., 1998; Diamond et al., 2005; Flynn, 2007; Flynn et al., 2004; Frye et al., 1995; Hala et Russell, 2001; Hughes 1998a, 1998b; Kirkham et al., 2003; Kloo et Perner, 2003; Leslie et Polizzi, 1998; Müller et al., 2012). Il serait important de vérifier l'implication directe de ces composantes dans le rendement aux tâches de la pensée divergente chez le jeune enfant, ainsi que d'autres composantes comme la mémoire de travail, l'inhibition motrice, la résistance à l'interférence, etc.

Pour plusieurs de ces études, la mémoire de travail semble être considérée comme nécessaire et impliquée dans l'accomplissement des tâches de fonctions exécutives, sans toutefois être évaluée directement. En effet, peu d'études se sont penchées clairement sur l'implication directe de la mémoire de travail autant dans le développement des théories de la pensée (Carlson et al., 2002; Gordon et Olson, 1998; Hala et al., 2003) que dans celui de la pensée divergente (Scibinetti et al., 2011; Takeuchi et al., 2011).

Au niveau de la pensée divergente, les études récentes de Scibinetti et al. (2011) ainsi que celle de Takeuchi et al. (2011) rapportent des résultats contradictoires quant à la relation entre la mémoire de travail et le rendement aux tâches de la pensée divergente. Quant aux théories de la pensée, l'étude de Gordon et Olson (1998) s'attarde au lien direct entre la mémoire de travail et la réussite des tâches de fausses croyances, ces chercheurs prédisent que l'amélioration aux tâches de fausses croyances chez l'enfant serait fonction de sa capacité de garder en mémoire (« hold in mind ») plus d'une représentation. Les résultats de cette étude rapportent qu'un meilleur rendement à des tâches de mémoire de travail de type double tâche (« dual task ») serait directement relié à la variation de rendement aux tâches de fausses croyances. Les « doubles tâches » impliquent que l'enfant doit exécuter deux tâches simultanément, par exemple taper continuellement sur une table avec un doigt tout en nommant une série d'objets. Ainsi, cette étude confirme l'existence d'un lien corrélational entre ces tâches de mémoire de travail et ceux de fausses croyances. À ce sujet, l'étude de Hala et al. (2003) rapporte un lien entre la mémoire de travail et les théories de la pensée, mais uniquement pour les tâches de fonctions exécutives associant une demande au niveau de la mémoire de travail et du contrôle de l'inhibition. Les tâches exigeant l'apport de la composante mémoire de travail uniquement ne prédisent pas le rendement aux théories de la pensée.

Ainsi, bien que plusieurs études rapportent l'existence de corrélations significatives entre différentes tâches évaluant les fonctions exécutives et les tâches des théories de la pensée et de pensée divergente, il serait essentiel, dans les recherches futures, de préciser et d'approfondir nos connaissances sur le rôle des différentes composantes des fonctions exécutives ainsi que le niveau de contribution de chacune d'elle sur le développement d'une pensée divergente et des théories de la pensée chez le jeune enfant.

#### 4.5.2 Les différences individuelles dans le développement d'une pensée divergente et des théories de la pensée

Bien qu'en général les chercheurs dans le domaine des théories de la pensée semblent mettre l'accent sur les acquisitions chez les enfants de même âge, certains rapportent des différences individuelles dans le rendement aux tâches des théories de la pensée. Divers facteurs pourraient influencer la réussite à ces tâches.

Plusieurs études soulèvent les capacités verbales comme étant un facteur pouvant altérer le rendement aux tâches des théories de la pensée (Brown, Donelan-McCall et Dunn, 1996; Cutting et Dunn, 1999; Dunn, Brown, Slomkowski, Tesla et Youngblade, 1991; Happé, 1995; Hughes et al., 2005; Repacholi et Slaughter, 2003; Ronald, Viding, Happé et Plomin, 2006; Watson, Painter et Bornstein, 2012; Welch-Ross, 1997). Par exemple, l'étude récente de Watson et al. (2012) révèle que les différences individuelles au niveau du langage chez les très jeunes enfants (24 mois) influencent leur rendement éventuel aux tâches des théories de la pensée (48 mois). D'autres facteurs, comme les caractéristiques sociales, peuvent aussi être source de différences individuelles et influencer la réussite aux théories de la pensée; par exemple, les aspects familiaux, tels le nombre d'enfants et le type d'interaction (Jenkins et Astington, 1996; Lewis, Freeman, Kyriakidou, Maridaki-Kassotaki et Berridge, 1996; Perner, Ruffman et Leekam, 1994; Repacholi et Slaughter 2003; Ruffman, Perner, Naito, Parkin et Clements, 1998) ainsi que la présence de conversations sur les états mentaux (Bartsch et Estes, 1996; Brown et al., 1996; Hughes et Dunn, 1998; Hughes et al., 2005; Slomkowski et Dunn, 1996; Welch-Ross, 1997).

Pour ce qui est du domaine de la créativité, peu de recherches se sont penchées directement sur l'étude des différences individuelles dans le développement du potentiel créatif (Lubart, 2008; Snow, 1986). Par ailleurs, un grand nombre de sujets sont abordés en créativité et sont censés influencer cette habileté chez l'individu. Certaines études rapportent l'influence possible de facteurs comme le contexte d'apprentissage (Snow, 1986), les traits de personnalité (Batey, Furnham et Safiullina, 2010; Furnham, Batey, Booth, Patel et Lozinskaya, 2011; Giampietro et Cavallera, 2007), les habiletés cognitives (DeYoung, Flanders et Peterson, 2008), le fait de remarquer ou porter attention à des objets ou solutions inattendus (« inattentionnal blindness paradigm ») (Memmert, 2009), et les capacités sensorielles comme l'acuité visuelle (Harland et Coren, 2000-2001).

Ainsi, il serait nécessaire de vérifier s'il existe des différences individuelles au niveau du potentiel créatif chez le jeune enfant, si ces différences influencent le rendement aux théories de la pensée et perdurent dans le temps. L'analyse des changements intra-individuels à travers le temps serait un moyen de confirmer le type de prédiction de la présente étude, soit que la pensée divergente est une habileté pouvant prédire le développement de la compréhension des fausses croyances. Donc, des études d'approche longitudinale et de plus grandes envergures permettraient de corroborer l'association entre la pensée divergente et les théories de la pensée chez le jeune enfant.

#### 4.5.3 L'influence des cultures dans le développement de la pensée divergente et des théories de la pensée

Les participants de la présente étude proviennent de la banlieue de Montréal, toutes communautés culturelles confondues. Des études récentes démontrent l'influence de la culture sur le développement des théories de la pensée (Kobayashi, Glover et Temple, 2006; Koelkebeck et al., 2011; Shahaeian, Peterson, Slaughter et Wellman, 2011; Vinden, 1996; Wellman, Fang, Liu, Zhu et Liu, 2006) ainsi que sur les capacités créatives de l'individu (Erez et Nourri, 2010; Hempel et Sue-Chan, 2010; Kharkhurin et Samadpour Motalleebi, 2008; Zha, Walczyk, Griffith-Ross, Tobacyk et Walczyk, 2006; Zhou et Su, 2010).

Selon la méta-analyse de Wellman, Cross et Watson, 2001, il semble que la compréhension des théories de la pensée suive une même trajectoire développementale, peu importe la culture. Par ailleurs, certaines études plus récentes remettent en question l'absence de différences culturelles sur le développement des théories de la pensée. Dans l'étude de Wellman et al., (2006), les tâches des théories de la pensée sont présentées à des participants d'origine américaine, chinoise et australienne. Les résultats de cette étude démontrent des différences culturelles au niveau du rendement à ces diverses tâches. L'ordre de réussite des tâches diffère selon la culture. Les Chinois réussissent les tâches mettant l'accent sur les connaissances (ou ignorance) d'autrui avant celles axées sur la diversité de croyances ou d'opinions possible. Cet ordre d'acquisition est inversé chez les enfants des États-Unis et de l'Australie. De même, dans l'étude de Shahaeian et al. (2011), la séquence de développement aux diverses tâches des théories de la pensée d'enfants d'origine iranienne diffère de celle des enfants de l'Australie. Les Iraniens comprennent les tâches de connaissances (ou

ignorance) d'autrui en premier et ensuite les tâches de différences de croyances, alors que chez les Australiens, cette séquence est inversée. Ces chercheurs proposent un facteur socioculturel comme explication possible de ces résultats, soit que les cultures de l'est (Chine et Iran) tendraient à être plus collectivistes et conformistes, alors que celles de l'ouest (États-Unis et Australie) seraient plus individualistes favorisant la diversité d'opinion.

Les études dans le domaine de la créativité rapportent aussi des différences de potentiel créatif selon l'origine culturelle. Les études de Zha et al. (2006) ainsi que de Kharkhurin et Samadpour Motalleebi (2008) démontrent des différences significatives de rendement aux tâches de la pensée divergente selon la culture. Zha et al. (2006) évaluent le potentiel créatif d'étudiants universitaires aux études doctorales, d'origine américaine ou chinoise. L'objectif principal de leur étude est de vérifier l'influence de la culture sur la créativité chez des individus avec un niveau élevé d'éducation. Leurs résultats révèlent un rendement significativement supérieur chez les étudiants américains au niveau des composantes de la pensée divergentes (fluidité et originalité) comparativement aux étudiants de l'Est. Ces résultats sont appuyés par l'étude de Kharkhurin et Samadpour Motalleebi impliquant des étudiants universitaires en psychologie provenant des États-Unis, de l'Iran et de la Russie. Les participants américains et russes obtiennent des résultats supérieurs à ceux d'origine iranienne aux tâches de la pensée divergentes (mesures de fluidité et d'originalité). Selon ces chercheurs, les pays de l'Est (Chine et Iran) seraient collectivistes, favorisant la conformité des idées tandis que ceux de l'ouest (États-Unis et Russie), individualistes donc encourageant davantage la poursuite d'idées personnalisées et distinctes. Bref, la même différence Est-Ouest se retrouve tant sur le plan de la pensée divergente que des théories de la pensée, et ce, à des niveaux de développement bien différent.

L'influence de la variable culture sur le rendement aux tâches de la pensée divergente et éventuellement sur le développement des théories de la pensée serait à considérer dans des études futures. Il serait intéressant de vérifier si un milieu culturel favorisant davantage la mise en pratique d'une pensée créative par rapport à une autre qui le valorise moins, influence le rendement aux tâches de la pensée divergente et aux théories de la pensée chez le jeune enfant. Répéter l'expérience actuelle en incluant des participants d'autres communautés culturelles permettrait donc de vérifier le rôle de la pensée divergente sur le développement des théories de la pensée.

APPENDICE A

LETTRE INFORMATIVE DONNÉE AUX PARENTS

Chers parents,

Par la présente, nous désirons vous informer sur le projet de recherche en psychologie de l'UQAM auquel vos enfants seront invités à participer. Cette recherche a pour but d'augmenter les connaissances et la compréhension du développement cognitif des jeunes enfants de 3 à 4 ans.

À partir de cette étude, s'inscrivant dans le domaine de recherche des théories de la pensée, nous tenterons de déterminer si les habiletés créatives de l'enfant influencent ses habiletés à prédire ou expliquer le comportement d'une autre personne.

Cette activité de recherche à laquelle votre enfant est invité à participer comporte différents volets. Dans un premier temps, les enfants seront invités à effectuer des activités reliées aux théories de la pensée (à partir d'exercices sous forme d'histoires), par la suite certains enfants effectueront des activités reliées à la créativité (exercices sous forme de dessins). Ces activités permettront de promouvoir le potentiel créatif de l'enfant participant.

Chaque rencontre sera d'une durée approximative de 20 minutes, sur une durée d'une à quatre rencontres. Ces rencontres seront effectuées individuellement dans un local adjacent à la salle de classe. Chacune des activités sera présentée à l'enfant sous forme de jeu, et ce, dans un climat de détente.

Les renseignements nécessaires à cette recherche seront recueillis de telle sorte que l'anonymat et la confidentialité des données soient assurés en tout temps. Enfin, soyez assurée que votre enfant pourra interrompre et mettre fin

à sa participation à n'importe quel moment, pour quelle que raison que ce soit, et ceci, sans aucune conséquence.

Je tiens à souligner que votre participation à ce projet est essentielle afin d'améliorer notre compréhension du développement cognitif et social de l'enfant.

Si vous désirez plus d'information concernant cette étude, n'hésitez pas à me contacter Lynn Howard au (514) 994-3454, il me fera plaisir de répondre à toutes questions éventuelles. Que vous choisissiez de participer ou de ne pas participer, s'il vous plaît, veuillez remplir et me faire parvenir par votre enfant le formulaire de consentement suivant.

Mes salutations distinguées.

Lynn Howard, M.Ps.  
Psychologue  
Département de psychologie  
Université du Québec à Montréal

Luc Reid, Ph.D.  
Directeur de thèse  
Département de psychologie  
Université du Québec à Montréal

Marie-Christine Beaulieu  
Assistante de recherche  
Département de psychologie  
Université du Québec à Montréal

Amélie Drolet-Marcoux  
Assistante de recherche  
Département de psychologie  
Université du Québec à Montréal

## Formulaire de consentement

Nous, \_\_\_\_\_ (en lettres moulées)  
mère et \_\_\_\_\_ (en lettres  
moulées) père, consentons par la présente à ce que notre enfant  
\_\_\_\_\_ participe, avec son consentement, à  
l'étude telle que décrite dans la lettre ci-jointe.

Date de naissance de l'enfant : \_\_\_\_\_

Nom de l'école: \_\_\_\_\_

Numéro de téléphone:

Maison : \_\_\_\_\_

travail : \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_ (mère)      Date: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_ (père)      Date: \_\_\_\_\_

APPENDICE B

TÂCHES DES THÉORIES DE LA PENSÉE: TÂCHES DE FAUSSES  
CROYANCES AVEC CHANGEMENT DE LOCALISATION (SUDDENDORF  
ET FLETCHER-FLINN, 1997, 1999)

Tâche 1

Les personnages d'Alex(e) et de sa mère (figurines Playmobil® en plastique) sont présentés à l'enfant et l'histoire suivante est racontée et jouée :

« Alex(e) a un morceau de chocolat et le met dans un placard rouge et ferme la porte. Alex(e) quitte la pièce. Pendant qu'il (elle) est sorti de la pièce, sa mère sort le chocolat du placard rouge et le met dans le placard jaune et ferme la porte des deux placards. »

(L'enfant est témoin du geste, mais pas le protagoniste.)

On pose ensuite une question de mémoire et de réalité à l'enfant : « Où Alex(e) a-t-il mis le chocolat? » et « Où est le chocolat maintenant? » (Dans de rares cas où l'enfant échouait à la question de mémoire ou celle de réalité, l'histoire était répétée depuis le début.)

Ensuite, la question de fausses croyances est posée : « Lorsqu'Alex(e) reviendra, où regardera-t-il (elle) en premier pour trouver son chocolat? »

## Tâche 2

Les personnages de Dominic (Dominique) et de Daniel (Danielle) (figurines Playmobil® en plastique) sont présentés à l'enfant et l'histoire suivante est racontée et jouée :

« Dominic (Dominique) a une pièce de monnaie. Il (elle) met la monnaie dans une banque bleue et sort dehors jouer. Pendant que Dominic (Dominique) est absent, Daniel (Danielle) prend la pièce de monnaie de la banque bleue et la met dans la banque verte. »

(L'enfant est témoin du geste, mais pas le protagoniste.)

On pose ensuite une question de mémoire et de réalité à l'enfant : « Où Dominic (Dominique) a-t-il (elle) mis la pièce? » et « Où est la pièce maintenant? » (Dans de rares cas où l'enfant échouait à la question de mémoire ou celle de réalité, l'histoire était répétée depuis le début).

Ensuite, la question de fausses croyances est posée : « Lorsque Dominic (Dominique) reviendra, où regardera-t-il (elle) en premier pour trouver sa pièce? »

## APPENDICE C

TÂCHES DES THÉORIES DE LA PENSÉE: TÂCHES DE FAUSSES  
CROYANCES AVEC CONTENU INATTENDU (SUDDENDORF ET  
FLETCHER-FLINN, 1999)

### Tâche 1

On présente à l'enfant une boîte de voiture de police (image d'une voiture de police sur le dessus de la boîte). On demande aux enfants : « Qu'est-ce qui peut bien se trouver dans la boîte? » La majorité des enfants devraient répondre « une voiture » ou devraient pointer l'image de la voiture. Ensuite, la boîte est ouverte et on révèle le contenu réel: un ballon. Le ballon est remis dans la boîte et la boîte fermée est mise hors de la portée de l'enfant.

La question de fausses croyances est posée: « X (nom du compagnon de jeu de même sexe) n'a pas vu dans la boîte. Que croira-t-il (elle) qui se trouve dans la boîte avant de l'ouvrir? »

### Tâche 2

On montre à l'enfant une peinture aux couleurs vives représentant une scène sous-marine. Au centre de l'image se trouve une grosse touffe d'algues marines qui cache la moitié d'une sirène, de sorte que seulement la nageoire est visible.

On demande à l'enfant: « Selon toi, qu'est-ce qui se cache derrière les algues marines? » La majorité des enfants devraient répondre « un gros poisson » ou un « requin ». La partie de la peinture représentant les algues est alors

soulevée afin de montrer la sirène. La plupart des enfants devraient répondre une créature comme étant une « sirène » ou une « femme poisson ».

Ensuite, la sirène est cachée à nouveau et une question de fausses croyances est posée : « X (nom du compagnon de jeu de même sexe) n'a pas tourné la page (ou soulevé les algues). Qu'est-ce qu'il (elle) croira trouver derrière les algues avant de tourner la page? »

APPENDICE D

TÂCHES DES THÉORIES DE LA PENSÉE: TÂCHES D'APPARENCE-  
RÉALITÉ (FLAVELL, GREEN ET FLAVELL, 1986)

### Tâche 1

L'expérimentateur montre à l'enfant une « balle de golf » et lui donne la chance de toucher et de sentir la balle de golf; l'enfant découvrira qu'elle est en savon.

On pose ensuite à l'enfant une question d'apparence et une question de réalité: « À quoi ressemble cet objet? À une balle de golf ou à un savon?

« En réalité, crois-tu que c'est une balle de golf ou un savon? »

### Tâche 2

L'expérimentateur montre à l'enfant un « citron » et lui donne la chance de le toucher et le sentir; l'enfant découvrira qu'il est en plastique.

On pose ensuite à l'enfant une question d'apparence et une question de réalité: « À quoi ressemble cet objet? À un citron ou à un morceau de plastique? »

« En réalité, crois-tu que c'est un citron ou un morceau de plastique? »

APPENDICE E

TÂCHES DE LA PENSÉE DIVERGENTE: TÂCHES D'OCCURRENCE

(WALLACH ET KOGAN, 1965; WARD, 1968)

Lors des tâches d'occurrence, trois questions sont posées à l'enfant. L'expérimentateur demande à l'enfant de nommer toutes les choses auxquelles il peut penser qui sont rondes: « Peux-tu me nommer tous les objets qui sont ronds? » Une fois les réponses annotées, il passe à une deuxième question: « Peux-tu me nommer tous les objets qui ont des roues? » et finalement une troisième question: « Peux-tu me nommer tous les objets qui sont rouges? »

Après chaque question, si l'enfant ne répond pas, l'expérimentateur rajoute: « As-tu des idées? Tu peux me dire tes idées, toutes les idées sont bonnes. » De plus, l'expérimentateur encourage l'enfant à trouver plusieurs réponses de la manière suivante: « Quoi d'autre? Peux-tu penser à autre chose? »

Aucune limite de temps n'est imposée aux enfants. La tâche se poursuit jusqu'à ce que l'enfant dise qu'il n'a plus aucune nouvelle idée. Pour standardiser la procédure, si l'enfant ne répond pas, l'expérimentateur offrira des encouragements à trois reprises, suivi d'une période d'attente de 20 secondes, avant de suggérer de passer à l'item suivant. Si l'enfant devient inconfortable, le questionnement sera arrêté et le prochain item sera suggéré ou le test sera complété à une autre occasion.

Toutes les réponses données par l'enfant sont notées dans un livret d'évaluation, même si elles semblent très fantastiques ou non pertinentes. Cependant, lorsque l'enfant donne plusieurs réponses non pertinentes, il est guidé vers des réponses plus pertinentes en lui rappelant la tâche. En général, les enfants reçoivent des éloges modérés pour leurs performances; l'expérimentateur évite d'approuver ou de désapprouver les réponses. Il accepte et enregistre toutes les réponses.

APPENDICE F

TÂCHES DE LA PENSÉE DIVERGENTE: TÂCHES D'UTILISATION

(WALLACH ET KOGAN, 1965; WARD, 1968)

Lors des tâches d'utilisation, trois questions sont posées à l'enfant. L'expérimentateur demande à l'enfant de nommer toutes les manières avec lesquelles il pourrait utiliser ou jouer avec un journal: « Peux-tu me dire qu'est-ce que l'on pourrait faire ou comment on pourrait jouer avec un journal? » Une fois cette tâche complétée, il lui pose une deuxième question: « Peux-tu me dire qu'est-ce que l'on pourrait faire ou comment on pourrait jouer avec une tasse? » et par la suite une troisième question lui est demandée: « Peux-tu me dire qu'est-ce que l'on pourrait faire ou comment on pourrait jouer avec une serviette? »

Après chaque interrogation, si l'enfant ne répond pas, l'expérimentateur rajoute: « As-tu des idées? Tu peux me dire tes idées, toutes les idées sont bonnes. » De plus, l'expérimentateur encourage l'enfant à trouver plusieurs réponses de la manière suivante: « Quoi d'autre? Peux-tu penser à autre chose? »

Aucune limite de temps n'est imposée aux enfants. La tâche se poursuit jusqu'à ce que l'enfant dise qu'il n'a plus aucune nouvelle idée. Pour standardiser la procédure, si l'enfant ne répond pas, l'expérimentateur offrira des encouragements à trois reprises, suivi d'une période d'attente de 20 secondes, avant de suggérer de passer à l'item suivant. Si l'enfant devient

inconfortable, le questionnement sera arrêté et le prochain item sera suggéré ou le test sera complété à une autre occasion.

Toutes les réponses données par l'enfant sont notées dans un livret d'évaluation, même si elles semblent très fantastiques ou non pertinentes. Cependant, lorsque l'enfant donne plusieurs réponses non pertinentes, il est guidé vers des réponses plus pertinentes en lui rappelant la tâche. En général, les enfants reçoivent des éloges modérés pour leurs performances; l'expérimentateur évite d'approuver ou de désapprouver les réponses. Il accepte et enregistre toutes les réponses.

## APPENDICE G

ENTRAÎNEMENT AUX THÉORIES DE LA PENSÉE :

HISTOIRE DE LA BILLE DE GABRIEL (GABRIELLE)

(McGREGOR, WHITEN ET BLACKBURN, 1998a)

Étape 1. L'expérimentateur dit à l'enfant: « Ceci est Gabriel (Gabrielle), ceci est un panier jaune et ceci est une boîte bleue. Gabriel (Gabrielle) a une bille, mais il (elle) ne sait pas où il (elle) est. Alors, il (elle) incline le panier jaune et... non, il (elle) n'est pas là. Ensuite, il (elle) incline la boîte bleue et... Ah! Oui, voici sa bille. Maintenant Gabriel (Gabrielle) est heureuse d'avoir trouvé sa bille. Il (Elle) la remet avec soin dans la boîte bleue et ferme le couvercle. Où veut-il (elle) que la bille demeure? C'est vrai, Gabriel (Gabrielle) veut que sa bille demeure dans la boîte bleue. Il (Elle) s'en va jouer. Mais, pendant qu'il (elle) est partie, regarde ce qui se passe. Son coquin de petit frère arrive et il prend la bille dans la boîte bleue et la met dans le panier jaune, puis il s'enfuit en courant. Gabriel (Gabrielle) revient de sa séance de jeu. À quel endroit cherchera-t-il (elle) en premier pour sa bille? Où est sa bille? Où se trouvait-elle au début de l'histoire? Déplace maintenant Gabriel (Gabrielle) et montre-moi où il (elle) regardera. Même si l'enfant répond correctement à la question de fausses croyances, l'enfant passe à l'étape 2.

Étape 2. L'histoire est répétée, mais cette fois, la bille se trouve initialement dans le deuxième contenant, soit le panier jaune. On demande au participant l'endroit où Gabriel (Gabrielle) désire que sa bille demeure (question d'intention).

Étape 3. Cette fois, Gabriel (Gabrielle) n'est pas sûre où se trouve sa bille. Il (Elle) regarde à peine dans le premier contenant (boîte bleue) et remarque que sa bille s'y trouve. On pose quand même la question intentionnelle au participant.

Étape 4. Ceci est une tâche standard de fausses croyances dans laquelle Gabriel (Gabrielle) place sa bille directement dans le premier contenant sans faire de commentaires. Cette fois, la question d'intention n'est pas posée à l'enfant.

Que les participants aient réussi ou non toutes les quatre étapes, ils bénéficient d'une deuxième tentative à la modification intentionnelle lors de la deuxième histoire du programme: la souris de Rafaël (Rafaëlle) (voir APPENDICE H).

## APPENDICE H

ENTRAÎNEMENT AUX THÉORIES DE LA PENSÉE :  
HISTOIRE DE LA SOURIS DE RAFAËL (RAFAËLLE)  
(McGREGOR, WHITEN ET BLACKBURN, 1998a)

Étape 1. L'expérimentateur dit à l'enfant: « Ceci est Rafaël (Rafaëlle) et voici deux remises (ou granges) adjacentes, une rouge et une brune. Rafaël (Rafaëlle) place sa souris dans la remise rouge et ferme la porte afin qu'elle ne puisse s'enfuir. Où veut-il (elle) que la souris demeure? C'est exact, Rafaël (Rafaëlle) veut que sa souris demeure dans la remise rouge. Il (Elle) s'en va parler à sa mère. Mais pendant qu'il (elle) est partie, regarde ce qui se produit. Sa souris rampe sous le mur flexible adjacent (par un trou dans le mur adjacent) et rentre dans l'autre remise. Rafaël (Rafaëlle) revient suite à sa conversation avec sa mère. Où cherchera-t-il (elle) sa souris en premier? Où est la souris? Où se trouvait-elle au début de l'histoire? Maintenant, déplace Rafaël (Rafaëlle) et montre-moi où il (elle) regardera. » Même si l'enfant répond correctement à la question de fausses croyances, l'enfant passe à l'étape 2.

Étape 2. L'histoire est répétée, mais cette fois, la souris est placée initialement dans la deuxième remise, soit la remise brune. On demande au participant l'endroit où Rafaël (Rafaëlle) désire que sa souris demeure (question d'intention).

Étape 3. Cette fois, Rafaël (Rafaëlle) n'est pas sûre où se trouve sa souris. Il (Elle) regarde à peine dans la première remise (grange rouge) et remarque

que sa souris s'y trouve. On pose quand même la question intentionnelle au participant.

Étape 4. Ceci est une tâche standard de fausses croyances dans laquelle Rafaël (Rafaëlle) place sa souris directement dans la première remise sans faire de commentaires. Cette fois, la question d'intention n'est pas posée à l'enfant.

Si le sujet réussit les quatre étapes de la première histoire ainsi que de la deuxième histoire, l'entraînement se termine et le post-test est administré une semaine plus tard. Toutefois, si le sujet échoue une étape ou plus de l'une ou l'autre de ces deux histoires, il poursuit à la deuxième partie de l'entraînement.

APPENDICE I

ENTRAÎNEMENT AUX THÉORIES DE LA PENSÉE:

HISTOIRE DE TYPE « THOUGHT-IN-THE-HEAD » DE LA BILLE DE

GABRIEL (GABRIELLE) (McGREGOR, WHITEN ET BLACKBURN, 1998a)

Étape 1. L'expérimentateur dit à l'enfant: « Ceci est Gabriel (Gabrielle), ceci est un panier jaune et ceci est une boîte bleue. Gabriel (Gabrielle) a une bille, mais il (elle) ne sait pas où elle est. Alors, il (elle) incline la boîte bleue et.... non, elle n'est pas là. Ensuite, il (elle) incline le panier jaune et... Ah! oui, voici sa bille. Maintenant Gabriel (Gabrielle) est heureuse d'avoir trouvé sa bille. Il (Elle) la remet avec soin dans le panier jaune. «Lorsque l'on voit quelque chose, on a des pensées dans notre tête, comme une image de ce qu'on a vu. » On montre ensuite à l'enfant des images des deux contenants et on lui demande ensuite de choisir celui qui contient la bille. « Choisis l'image du contenant qui indique où se trouve la bille. » L'image est ensuite placée sur la tête de la poupée (un espace muni d'un velcro sur le front de la figurine Playmobil® permet d'y coller l'image). On dit ensuite à l'enfant : «Gabriel (Gabrielle) est une poupée spéciale; on peut mettre une image dans sa tête, c'est comme une pensée, lui disant où elle a vu la bille. Donc, après avoir remis sa bille dans le panier jaune, il (elle) s'éloigne pour aller jouer (l'image demeure sur la tête). Un peu de temps s'écoule et Gabriel (Gabrielle) revient (avec l'image sur la tête). » On demande à l'enfant: « Quelle est l'image dans la tête de Gabriel (Gabrielle)? » « Où croit-elle que se trouve la bille? » « Où cherchera-t-il (elle) sa bille? »

On rappelle à l'enfant: « Donc, Gabriel (Gabrielle) a une image sur sa tête lui disant où il (elle) a mis la bille (une image de le panier jaune). Il (Elle) s'en va

jouer. Mais pendant qu'il (elle) est partie, regarde ce qui se produit. Son coquin de petit frère arrive et il prend la bille du panier jaune et la met dans la boîte bleue, puis il s'enfuit en courant. Gabriel (Gabrielle) revient de sa séance de jeu. » On demande à l'enfant: « Que représente l'image de Gabriel (Gabrielle)? » « Où croit-il (elle) que se trouve la bille? » « Où cherchera-t-il (elle) la bille ».

Si la réponse de l'enfant est correcte, l'expérimentateur sera d'accord pour dire qu'il (elle) à raison et démontrera la réaction de surprise de Gabriel (Gabrielle) face au contenant vide. Si la réponse est erronée, l'expérimentateur montrera à l'enfant que Gabriel (Gabrielle) chercherait en fait dans le premier contenant. Gabriel (Gabrielle) dit « Oh non, ma bille est disparue! Quelqu'un m'a joué un tour, mon image est erronée. Je croyais que ma bille était dans le panier jaune. (L'expérimentateur enlève l'image dans la tête de Gabriel (Gabrielle)). Je n'ai aucune idée où se trouve ma bille. Je n'ai aucune image dans ma tête présentement. » On déplace ensuite Gabriel (Gabrielle) afin qu'il (elle) regarde dans l'autre contenant et on note qu'il (elle) trouve sa bille. L'expérimentateur demande à l'enfant : « Quelle image Gabriel (Gabrielle) devrait-il (elle) avoir sur sa tête à présent? » (La plupart des participants devraient choisir l'image appropriée soit celle de la boîte bleue.) L'expérimentateur demande ensuite à l'enfant: « peux-tu mettre

l'image sur sa tête? » (L'enfant mettra l'image de la boîte bleue sur la tête de Gabriel (Gabrielle)).

Étape 2. L'histoire sera répétée, mais cette fois, la bille se trouve initialement dans le deuxième contenant.

L'histoire de la bille de Gabriel (Gabrielle) est répétée jusqu'à six reprises (i.e. trois séquences d'entraînement) ou jusqu'à ce que le participant réussisse deux fois de suite. À ce moment, l'intervention se termine et il passe au post-test une semaine plus tard. Si le participant complète six répétitions de la tâche sans succès (répondant encore incorrectement à la question de fausses croyances), il poursuit l'entraînement avec la deuxième histoire de type « thought-in-the-head » de la souris de Rafaël (Rafaëlle).

## APPENDICE J

ENTRAÎNEMENT AUX THÉORIES DE LA PENSÉE:

HISTOIRE DE TYPE « THOUGHT-IN-THE-HEAD » DE LA SOURIS DE  
RAFAËL (RAFAËLLE) (McGREGOR, WHITEN ET BLACKBURN, 1998a)

Étape1. L'expérimentateur dit à l'enfant: « Ceci est Rafaël (Rafaëlle) et voici deux remises (ou granges) adjacentes, une rouge et une brune. Rafaël (Rafaëlle) place sa souris dans la remise rouge et ferme la porte afin qu'il (elle) ne puisse pas s'enfuir. Lorsque l'on voit quelque chose, on a des pensées dans notre tête, comme une image de ce qu'on a vu. » On montre ensuite à l'enfant des images des deux remises et on lui demande ensuite de choisir celle où se trouve la souris. « Choisis l'image qui te montre où se trouve la souris. » L'image est ensuite placée sur la tête de la poupée (un espace muni d'un velcro sur le front de la figurine Playmobil® permet d'y coller l'image). On dit ensuite à l'enfant : «Rafaël (Rafaëlle) est une poupée spéciale; on peut mettre une image dans sa tête, c'est comme une pensée, lui disant où il (elle) a vu la souris. Donc, après avoir remis sa souris dans la remise rouge, il (elle) quitte (l'image demeure sur sa tête). Un peu de temps s'écoule et Rafaël (Rafaëlle) revient (avec l'image sur la tête). » On demande à l'enfant: « Quelle est l'image dans la tête de Rafaël (Rafaëlle)? », « Où croit-il (elle) que se trouve la souris? », « Où cherchera-t-il (elle) sa souris? »

On rappelle à l'enfant: « Donc, Rafaël (Rafaëlle) a une image sur sa tête lui disant où il (elle) a mis la souris (une image de la grange rouge). Il (Elle) s'en va parler à sa mère. Mais pendant qu'il (elle) est partie, regarde ce qui se produit. Sa souris rampe sous le mur flexible adjacent (par un trou dans le mur adjacent) et rentre dans l'autre remise. Rafaël (Rafaëlle) revient suite à

sa conversation avec sa mère. On demande à l'enfant: « Que représente l'image dans la tête de Rafaël (Rafaëlle)? » « Où croit-il (elle) que se trouve la souris? » « Où cherchera-t-il (elle) sa souris? »

Si la réponse de l'enfant est correcte, l'expérimentateur sera d'accord pour dire qu'il (elle) a raison et démontrera la réaction de surprise de Rafaël (Rafaëlle) face à la remise vide. Si la réponse est erronée, l'expérimentateur montrera à l'enfant que Rafaël (Rafaëlle), en fait, chercherait dans la remise rouge. Rafaël (Rafaëlle) dit: « Oh non, ma souris est disparue! Mon image est erronée. Je croyais que ma souris était dans la remise rouge. (L'expérimentateur enlève l'image dans la tête de Rafaël (Rafaëlle)). Je n'ai aucune idée où se trouve ma souris. Je n'ai aucune image dans ma tête à présent.» On déplace ensuite Rafaël (Rafaëlle) afin qu'il (elle) regarde dans l'autre remise et on note qu'il (elle) trouve sa souris. L'expérimentateur demande à l'enfant : « Quelle image Rafaël (Rafaëlle) devrait-il (elle) avoir sur sa tête à présent? » (La plupart des participants devraient choisir l'image appropriée soit celle de la grange brune.) L'expérimentateur demande ensuite à l'enfant: « Peux-tu mettre l'image sur sa tête? » (L'enfant mettra l'image de la remise brune sur la tête de Rafaël (Rafaëlle)).

Étape 2. L'histoire sera répétée, mais cette fois, la souris se trouve initialement dans la deuxième remise.

L'histoire de la souris de Rafaël (Rafaëlle) est répétée jusqu'à six reprises (i.e. trois séquences d'entraînement) ou jusqu'à ce que le participant réussisse deux fois de suite. À ce moment, l'intervention se termine et il est rencontré de nouveau au post-test une semaine plus tard. Si le participant complète six répétitions de la tâche sans succès (répondant encore incorrectement à la question de fausses croyances), l'entraînement prend fin et il passe au post-test une semaine plus tard.

APPENDICE K

ENTRAÎNEMENT À LA PENSÉE DIVERGENTE:  
ACTIVITÉ D'AMÉLIORATION DE PRODUITS  
(TORRANCE TESTS OF CREATIVE THINKING, 1974)

### 1) Préparation pour l'activité

Le climat psychologique doit être aussi confortable et stimulant que possible. Les examinateurs favorisent une atmosphère non stressante de type jeu. Ils disposent d'une salle tranquille et s'assurent que les enfants soient à l'aise pendant qu'ils évaluent et enregistrent l'information essentielle. Les enfants s'attendent à apprécier les activités et à avoir du plaisir.

### 2) Administration de l'activité

« Je crois que tu vas avoir beaucoup de plaisir et que tu vas aimer faire les activités (jeux) que j'ai planifiées pour toi aujourd'hui. Alors, on va commencer et j'espère que tu auras du plaisir!

Tu vois cet éléphant en peluche? (Un éléphant en peluche est donné à l'enfant. L'enfant peut le manipuler, mais il n'est pas spécifiquement encouragé à le faire). Comment penses-tu que l'on pourrait rendre cet éléphant plus amusant? Comment pourrait-on changer l'éléphant pour avoir plus de plaisir avec lui? As-tu des idées? Tu peux me dire tes idées, toutes les idées sont bonnes. »

Si l'enfant ne semble pas saisir l'exercice demandé, les alternatives suivantes peuvent être utilisées. L'expérimentateur poursuit en rajoutant: « Si tu avais

une baguette magique et que tu pouvais faire ce que tu veux avec ce jouet, que ferais-tu? » ou « Si tu pouvais demander au Père Noël de changer ce jouet pour que les enfants puissent avoir encore plus de plaisir avec, quels changements aimerais-tu qu'il fasse? » Si la première alternative n'est pas suffisante pour aider l'enfant à exprimer des idées, la deuxième alternative lui est proposée.

Toutes les réponses données par l'enfant sont notées dans un livret d'évaluation, même si elles semblent très fantastiques ou non pertinentes. Cependant, lorsque l'enfant donne plusieurs réponses non pertinentes, il est guidé vers des réponses plus pertinentes en lui rappelant la tâche. En général, l'expérimentateur évite d'approuver ou de désapprouver les réponses. Il accepte et enregistre toutes les réponses. Ceci est habituellement une motivation suffisante pour l'enfant.

L'expérimentateur essaie d'obtenir la performance maximale. L'enfant doit donner un minimum de cinq idées ou réponses acceptables avant de passer à l'activité suivante. Donc, que l'enfant atteigne ou non le critère de fluidité idéationnelle demandé, l'expérimentateur rajoute « Peux-tu penser à une autre manière de le rendre plus amusant? » ou « Y a-t-il autre chose qui pourrait l'améliorer? » Il attend quelques instants et demeure prêt à enregistrer des réponses supplémentaires, si l'enfant demeure silencieux ou

exprime qu'il n'a plus d'idée, l'expérimentateur poursuit à l'activité suivante (si l'enfant atteint le critère de fluidité idéationnelle) ou au programme de soutien supplémentaire.

L'enfant qui présente de la difficulté à effectuer l'activité d'entraînement, c'est-à-dire qui ne répond pas au critère de fluidité idéationnelle bénéficie d'aide supplémentaire. Un programme de soutien supplémentaire lui est présenté avant de passer à l'activité suivante (voir APPENDICE N). Si l'enfant n'atteint pas le critère de fluidité idéationnelle malgré l'aide du programme de soutien supplémentaire, il passe à l'activité suivante.

APPENDICE L

L'ENTRAÎNEMENT À LA PENSÉE DIVERGENTE:

ACTIVITÉ DES CERCLES

(TORRANCE TESTS OF CREATIVE THINKING, 1974)

### 1) Préparation pour l'activité

Le climat psychologique doit être aussi confortable et stimulant que possible. Les examinateurs favorisent une atmosphère non stressante de type jeu. Ils disposent d'une salle tranquille et s'assurent que les enfants soient à l'aise pendant qu'ils évaluent et enregistrent l'information essentielle. Les enfants s'attendent à apprécier les activités et à avoir du plaisir.

### 2) Administration de l'activité

« Je crois que tu vas avoir beaucoup de plaisir et que tu vas aimer faire les activités (jeux) que j'ai planifiées pour toi aujourd'hui. Alors, on va commencer et j'espère que tu auras du plaisir!

À l'aide des cercles sur cette page (voir figure 3.4) et d'un crayon, essaie de créer des objets ou des images. Les cercles doivent faire partie principale de tes images. Avec un crayon de plomb, de bois ou de cire, ajoute des lignes au cercle afin de compléter ton dessin. Pour faire ton dessin, tu peux placer des marques à l'intérieur des cercles, à l'extérieur des cercles ou à l'intérieur et à l'extérieur des cercles... Tout est permis. Vas-y! Fais autant de dessins ou d'objets différents que tu le peux! »

Si l'enfant dessine des images non pertinentes, il est guidé vers des réponses plus pertinentes en lui rappelant la tâche. En général, l'expérimentateur évite d'approuver ou de désapprouver les réponses. Il laisse l'enfant dessiner et accepte toutes les réponses.

L'expérimentateur essaie d'obtenir la performance maximale. L'enfant doit donner un minimum de cinq idées ou réponses acceptables avant de passer à l'activité suivante. Donc, que l'enfant atteigne ou non le critère de fluidité idéationnelle demandé, l'expérimentateur rajoute « Peux-tu penser à une autre idée? » ou « Y a-t-il autre chose que tu pourrais dessiner avec les cercles? » Il attend quelques instants et si l'enfant ne dessine plus ou exprime qu'il n'a plus d'idée, l'expérimentateur poursuit à l'activité suivante (si l'enfant atteint le critère de fluidité idéationnelle) ou au programme de soutien supplémentaire.

L'enfant qui présente de la difficulté à effectuer l'activité d'entraînement, c'est-à-dire qui ne répond pas au critère de fluidité idéationnelle bénéficie d'aide supplémentaire. Un programme de soutien supplémentaire lui est présenté avant de passer à l'activité suivante (voir APPENDICE N). Si l'enfant n'atteint pas le critère de fluidité idéationnelle malgré l'aide du programme de soutien supplémentaire, il passe à l'activité suivante.

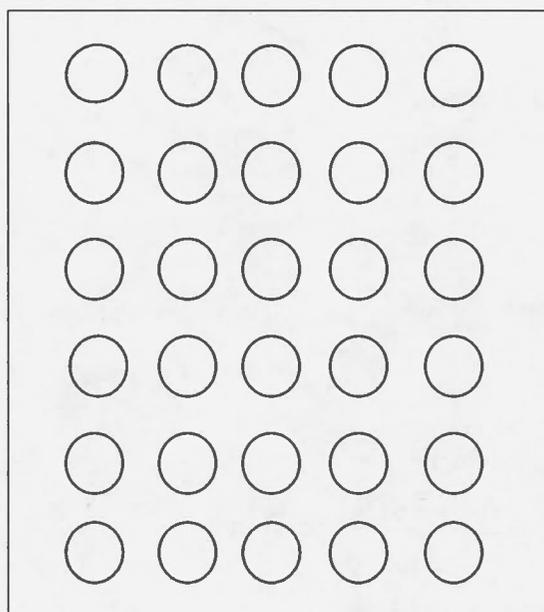


Figure 3.6 - Feuille (81/2x11) avec trente cercles de 2.5 cm de diamètre

APPENDICE M

ENTRAÎNEMENT À LA PENSÉE DIVERGENTE:  
ACTIVITÉ D'UTILISATION INHABITUELLE DE BOÎTES DE CARTON  
(TORRANCE TESTS OF CREATIVE THINKING, 1974)

### 1) Préparation pour l'activité

Le climat psychologique doit être aussi confortable et stimulant que possible. Les examinateurs favorisent une atmosphère non stressante de type jeu. Ils disposent d'une salle tranquille et s'assurent que les enfants sont à l'aise pendant qu'ils évaluent et enregistrent l'information essentielle. Les enfants s'attendent à apprécier les activités et à avoir du plaisir.

### 2) Administration de l'activité

« Je crois que tu vas avoir beaucoup de plaisir et que tu vas aimer faire les activités (jeux) que j'ai planifiées pour toi aujourd'hui. Alors, on va commencer et j'espère que tu auras du plaisir!

Beaucoup de gens jettent leurs boîtes de carton vides, mais on pourrait les utiliser pour jouer et faire plein de choses intéressantes. (Cinq boîtes en carton vides de différentes dimensions sont présentées à l'enfant. L'enfant peut les manipuler, mais il n'est pas spécifiquement encouragé à le faire). Peux-tu me dire toutes les manières que l'on pourrait utiliser ou jouer avec une boîte de carton vide? Tu peux utiliser autant de boîtes que tu le veux et ils peuvent être de différentes grandeurs. As-tu des idées de ce que tu pourrais faire avec les boîtes? Tu peux me dire tes idées, toutes les idées sont bonnes. »

Toutes les réponses données par l'enfant sont notées dans un livret d'évaluation, même si elles semblent très fantastiques ou non pertinentes. Cependant, lorsque l'enfant donne plusieurs réponses non pertinentes, il est guidé vers des réponses plus pertinentes en lui rappelant la tâche. En général, l'expérimentateur évite d'approuver ou de désapprouver les réponses. Il accepte et enregistre toutes les réponses. Ceci est habituellement une motivation suffisante pour l'enfant.

L'expérimentateur essaie d'obtenir la performance maximale. L'enfant doit donner un minimum de cinq idées ou réponses acceptables avant de passer à l'activité suivante. Donc, que l'enfant atteigne ou non le critère de fluidité idéationnelle demandé, l'expérimentateur rajoute « Peux-tu penser à d'autres manières d'utiliser ou jouer avec les boîtes? » ou « Y a-t-il autre chose que l'on pourrait faire avec les boîtes vides? » Il attend quelques instants et demeure prêt à enregistrer des réponses supplémentaires, si l'enfant demeure silencieux ou exprime qu'il n'a plus d'idée, l'expérimentateur met fin à l'entraînement (si l'enfant atteint le critère de fluidité idéationnelle) ou passe au programme de soutien supplémentaire. Lorsque l'enfant réussit cette dernière activité d'entraînement, il est revu au post-test la semaine suivante.

L'enfant qui présente de la difficulté à effectuer l'activité d'entraînement, c'est-à-dire qui ne répond pas au critère de fluidité idéationnelle bénéficie

d'aide supplémentaire. Un programme de soutien supplémentaire lui est présenté avant de mettre fin à l'entraînement (voir APPENDICE N). Même si l'enfant n'atteint pas le critère de fluidité idéationnelle malgré l'aide du programme de soutien supplémentaire, il passe au post-test une semaine plus tard.

APPENDICE N

PROGRAMME D'AIDE SUPPLÉMENTAIRE RELIÉ AUX TÂCHES  
D'ENTRAÎNEMENT À LA PENSÉE DIVERGENTE

Trois niveaux d'aide sont donnés:

- Des suggestions ou des exemples de catégories;
- Des exemples de réponses données avec un objet semblable;
- Des exemples de réponses données avec l'objet initial.

À chaque niveau d'aide, l'enfant est encouragé à participer librement durant cet enseignement. Progressivement, l'expérimentatrice suggère une réponse à la fois jusqu'à cinq réponses possibles de catégories variées et différentes de celles énoncées par le sujet (s'il y a lieu) lors de l'activité initiale d'entraînement. Entre chaque suggestion émise par l'expérimentatrice un temps est alloué et on encourage l'enfant à générer des idées. Lorsque 5 réponses sont émises de la part de l'enfant ou de l'expérimentatrice, il passe au prochain niveau. Après avoir présenté chaque niveau d'aide, on rappelle à l'enfant l'exercice d'entraînement initial et on lui demande d'essayer à nouveau uniquement pour le plaisir, mais sans aide de l'expérimentatrice. Par la suite, peu importe le rendement de l'enfant, il est amené à participer à la prochaine tâche d'entraînement ou, s'il s'agit de la dernière activité, l'entraînement se termine et il passe au post-test une semaine plus tard.

### Tâche 1 : Amélioration de produits

#### 1) Suggestions ou exemples de catégories

«On pourrait ajouter des vêtements ou des bijoux, élargir ou réduire une partie de son corps, changer sa couleur ou sa forme ou sa texture, changer une partie de son corps pour autre chose, le faire bouger ou faire des sons ou avoir une odeur, le placer dans un environnement différent, lui donner une expression».

#### 2) Exemples de réponses données avec un objet semblable

«Voyons voir ce que l'on pourrait faire avec un singe. » L'expérimentateur présente un singe en peluche à l'enfant. L'enfant peut le manipuler s'il le désire, mais il n'est pas spécifiquement encouragé à le faire. « On pourrait lui mettre des patins à roues alignées, des patins à glace, une pipe, un ballon ou un chapeau. On pourrait raccourcir sa queue ou allonger ses pattes. On pourrait le peindre d'une autre couleur ou seulement peindre sa queue. On pourrait changer son corps pour un corps de girafe. On pourrait le faire sauter ou danser. On pourrait le mettre dans une cage ou dans un arbre avec d'autres singes. On pourrait le faire rire ou lui donner un nom».

### 3) Exemples de réponses données avec l'objet initial

«Comment pourrait-on rendre l'éléphant plus amusant?» L'éléphant en peluche est présenté de nouveau à l'enfant, qui peut le manipuler s'il le souhaite. «On pourrait lui mettre une couronne sur sa tête ou des cornes. On pourrait élargir ses pattes ou lui rapetisser les oreilles. On pourrait le maquiller ou lui mettre des poils longs. On pourrait lui changer les yeux pour des diamants ou des boutons à la place des ongles de pieds. On pourrait le faire s'arroser (se laver) lui-même ou faire des cris. On pourrait le faire voler dans le ciel ou le faire pleurer».

### Tâche 2: Exercices des cercles

#### 1) Suggestions ou exemples de catégories

«Le cercle pourrait être une partie du corps d'un animal, d'une fleur, d'un fruit, du ciel, d'un visage, d'un jouet, de la monnaie, d'un sport, etc.».

#### 2) Exemples de réponses données avec un objet semblable

«Voici une feuille avec des triangles.» Une feuille remplie de triangles et des crayons (de plomb, de couleurs en bois et en cire) sont présentés à l'enfant.

« Quelles images pourrait-on dessiner en utilisant les triangles? J'ai des idées. Regarde ce que l'on pourrait faire avec ces triangles, je vais te donner des exemples. Je pourrais faire un cornet pour y mettre de la crème glacée, le nez d'un visage, un panneau de signalisation, une breloque pour mettre sur une chaîne, un pied pour un bol; cela pourrait être le toit d'une maison ou si je mets deux triangles ensemble comme ceci, ça pourrait faire un bloc, etc. »

### 3) Exemples de réponses données avec l'objet initial

« Maintenant, voyons voir ce que nous pourrions faire avec les cercles. » Une feuille de cercles et des crayons (de plomb, de couleurs en bois et en cire) sont présentés de nouveau à l'enfant. Ce cercle pourrait être utilisé comme visage (ou tête) d'une personne ou d'un animal, il pourrait simplement devenir une balle ou un ballon, une horloge, un soleil, une poignée de porte, des roues sur une voiture, des boutons sur un gilet. On pourrait aussi en suspendre plusieurs sur les branches d'un arbre et ils pourraient représenter des boules de Noël, des pommes, des oranges, des cerises. On pourrait les relier pour en faire un collier de perles.

### Tâche 3: Utilisation inhabituelle de boîtes de carton

#### 1) Suggestions ou exemples de catégories

« Une seule boîte ou plusieurs boîtes pourraient être utilisées comme abris ou comme maison pour des animaux, comme meubles, comme contenant, pour faire une structure, pour faire du bricolage, pour jouer à la cachette, pour jouer à la boîte à surprise ou au ballon (boîte récipient). »

#### 2) Exemples de réponses données avec un objet semblable

« Voyons ce que l'on pourrait faire avec des boîtes de conserve vides. La plupart des gens jettent leurs boîtes de conserve vides à la poubelle, mais on pourrait les utiliser pour faire beaucoup de choses intéressantes: un instrument de musique, un outil pour couper biscuits, une maison pour des insectes, un pot de fleurs, une banque, un contenant pour tenir des crayons, un téléphone-jouet, un chapeau de poupée, une mangeoire d'oiseau, en mettre plusieurs ensemble pour former une structure comme un bâtiment ou un fort, les peindre et les accrocher dans un arbre comme décorations, etc. »

### 3) Exemples de réponses données avec l'objet initial

« Maintenant, comment pourrait-on utiliser une ou plusieurs boîtes vides? J'ai des idées, on pourrait utiliser une seule boîte ou plusieurs boîtes comme maison pour un animal (chat ou chien, par exemple), pour s'y cacher ou dormir dedans, pour y mettre un cadeau. La boîte pourrait devenir une télévision, un banc, un bateau, une maison de poupée. On pourrait la peindre, la découper, la décorer. On pourrait en mettre plusieurs ensemble pour faire des wagons de train ou un gratte-ciel, etc. »

## RÉFÉRENCES

- Ansburg, P. I. et Hill, K. (2003). Creative and analytic thinkers differ in their use of attentional resources. *Personality and Individual Differences*, 34, 1141-1152.
- Appleton, M. et Reddy, V. (1996). Teaching three year-olds to pass false belief tests: a conversational approach. *Social Development*, 5, 275-291.
- Ashcroft, A., Jervis, N. et Roberts, C. (1999). A theory of mind (TOM) and people with learning disabilities: the effects of a training package. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 12, 58-68.
- Astington, J. W. (1993). *The child's discovery of mind*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Astington, J. W. et Barriault, T. (2001). Children's theory of mind: How young children come to understand that people have thoughts and feelings. *Infants and Young Children*, 13, 1-12.
- Astington, J. W. et Gopnik, A. (1991). Theoretical explanations of children's understanding of the mind. *British Journal of Developmental psychology*, 9, 7-31.
- Astington, J. W. et Olson, D.R. (2000). *Minds in the making*. Oxford, UK: Blackwell.
- Banich, M. T. (2009). Executive function-The search for an integrated account. *Current Directions in Psychological Science*, 18, 89-94.
- Barkley, R. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 65-94.
- Baron-Cohen, S. (1989a). Joint-attention deficits in autism: Towards a cognitive Analysis. *Development and Psychopathology*, 1, 185-189.
- Baron-Cohen, S. (1989b). The autistic child's theory of mind : A case of specific developmental delay. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 30, 285-298.

- Baron-Cohen, S., Leslie, A. M. et Frith, U. (1985). Does the autistic child have a "theory of mind"? *Cognition*, 21, 37-46.
- Bartsch, K. et Estes, D. (1996). Individual differences in children's developing theory of mind and implications for metacognition. *Learning and Individual Differences*, 8, 281-304.
- Bateson, G. A. (1972). *A theory of play and fantasy*. In G. A. Bateson (Ed.), *Steps to an ecology of mind* (pp. 39-51). New York: Chandler (Original work published 1955).
- Batey, M., Furnham, A. et Safiullina, X. (2010). Intelligence, general knowledge and personality as predictors of creativity. *Learning and Individual Differences*, 20, 532-535.
- Bekhtereva, N. P., Dan'ko, S. G., Starchenko, M. G., Pakhomov, S. V. et Medvedev, S. V. (2001). Study of the brain organization of creativity: III. Positron-emission tomography data. *Human Physiology*, 27, 390-397.
- Berk, L. E., Mann, T. D. et Organ, A. T. (2006). *Make-believe play: wellspring for development of self-regulation*. In Singer, Dorothy G. (Ed.), *Play=learning: how play motivates and enhances children's cognitive and social-emotional growth* (pp.74-100). New York, NY, US: Oxford University Press.
- Bowers, J. (1960). *Explorations of creative thinking in the early school years*. XIV: preliminary factor-analytic study of the creative thinking abilities of children. Minneapolis: University of Minnesota, Bureau of Educational Research.
- Boyatzis, C. J. et Watson, M. W. (1993). Preschool children's symbolic representation of objects through gestures. *Child Development*, 64, 729-735.
- Brooks, P. J., Hanauer, J. B., Padowska, B. et Rosman, H. (2010). *Cognitive Development*, 18, 195-215.
- Brown, A. S. (1973). An empirical verification of Mednick's associative theory of creativity. *Bulletin of Psychonomic Society*, 2, 429-430.

- Brown, J. W., Donelan-McCall, N. et Dunn, J. (1996). Why talk about mental states? The significance of children's conversations with friends, siblings, and mothers. *Child Development*, 67, 836-849.
- Bühler, E., Bachmann, C., Goyert, H., Heinzl-Gutenbrunner, M., Kamp-Becker, I. (2011). Differential diagnosis of autism spectrum disorder and attention deficit hyperactivity disorder by means of inhibitory control and "Theory of Mind". *Journal of Autism Development Disorders*, 41, 1718-1726.
- Carlson, S. (2005). Developmentally sensitive measures of executive function in preschool children. *Developmental Neuropsychology*, 28, 595-616.
- Carlson, S., Mandell, D. et Williams, L. (2004). Executive function and theory of mind: Stability and prediction from ages 2 to 3. *Developmental Psychology*, 40, 1105-1122.
- Carlson, S. et Moses, L. J. (2001). Individual differences in inhibitory control and children's theory of mind. *Child Development*, 72, 1032-1053.
- Carlson, S., Moses, L. J. et Breton, C. (2002). How specific is the relation between executive function and theory of mind? Contributions of inhibitory control and working memory. *Infant and Child Development*, 11, 73-92.
- Carlson, S., Moses, L. J. et Claxton, L. J. (2004). Individual differences in executive functioning of theory of mind: An investigation of inhibitory control and planning ability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87, 299-319.
- Carlson, S. et Moses, L. J. et Hix, H. R. (1998). The role of inhibitory control in young children's difficulties with deception and false belief. *Child Development*, 69, 672-691.
- Carson, S. H., Peterson, J. B. et Higgins, D. M. (2003). Decreased latent inhibition is associated with increased creative achievement in high-functioning individuals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85, 499-506.
- Cartledge, C. J. et Krauser, E. L. (1963). Training first-grade children in creative thinking under quantitative and qualitative motivation. *Journal of Educational Psychology*, 54, 295-299.

- Casey, B. J., Galvan, A. et Hare, T. A. (2005). Changes in cerebral functional organization during cognitive development. *Current Opinion in Neurobiology*, 15, 239-244.
- Cepeda, N. J., Cepeda, M. L. et Kramer, A. F. (2000). Task switching and attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 28, 213-226.
- Chand, I. et Runco, M. A. (1993). Problem finding skills as components in the creative process. *Personality and Individual Differences*, 14, 155-162.
- Chandler, M. J., Fritz, A. S. et Hala, S. (1989). Small-scale deceit: Deception as a marker of 2-, 3-, and 4-year-olds' early theories of mind. *Child Development*, 60, 1263-1277.
- Charles, R. E. et Runco, M. A. (2000/2001). Developmental trends in the evaluative and divergent thinking of children. *Creativity Research Journal*, 13, 417-437.
- Christensen, P. R., Guilford, J. P. et Wilson, R. C. (1957). Relations of creative responses to working time and instructions. *Journal of Experimental Psychology*, 53, 82-88.
- Claridge, G. et McDonald, A. (2009). An investigation into the relationships between convergent and divergent thinking, schizotypy, and autistic traits. *Personality and Individual Differences*, 46, 794-799.
- Cliatt, M. J., Shaw, J. M. et Sherwood, J. M. (1980). Effects of training on divergent-thinking abilities of kindergarden children. *Child Development*, 51, 1061-1064.
- Cline, V. B., Richards, J. M. et Abe, C., (1962). The validity of a battery of creativity tests in a high school sample. *Educational Psychology Measurement*, 22, 781-784.
- Cline, V. B., Richards, J. M. et Needham, W. E. (1963). Creativity tests and achievement in high school science. *Journal of Application Psychology*, 47, 184-189.
- Craig, J. et Baron-Cohen, S. (1999). Creativity and imagination in autism and Asperger syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29, 319-326.

- Cropley, A. J. (1972). Originality scores under timed and untimed conditions. *Australian Journal of Psychology*, 24, 31-36.
- Cruz de Souza, L., Volle, E., Bertoux, M., Czernecki, V., Funkiewiez, A., Allali, G., Leroy, B., Sarazin, M., Habert, M.O., Dubois, B., Kas, A. et Levy, R. (2010). Poor creativity in frontotemporal dementia: A window into the neural bases of creative mind. *Neuropsychologia*, 48, 3733-3742.
- Cutting, A. L. et Dunn, J. (1999). Theory of mind, emotion understanding, language, and family background: individual differences and interrelations. *Child Development*, 70, 853-865.
- Dansky, J. (1980). Make-Believe: a mediator of the relationship between play and associative fluency. *Child Development*, 51, 576-579.
- Dansky, J. et Silverman, F. (1973). Effects of play on associative fluency in preschool-aged children. *Developmental Psychology*, 9, 38-43.
- Dennett, D. (Eds) (1978). *Brainstorms: philosophical essays on mind and psychology*. Hassocks: Harvester Press.
- DeYoung, C. G., Flanders, J. L. et Peterson, J. B. (2008). Cognitive abilities involved in insight problem solving: an individual differences model. *Creativity Research Journal*, 20, 278-290.
- Diamond, A. (1988). Abilities and neural mechanisms underlying A not B performance. *Child Development*, 59, 523-527.
- Diamond, A. (1991). Developmental time course in human infants and infant monkeys, and the neural bases of inhibitory control in reaching. *Annals of the New York Academy of Sciences: Pt. VII. Inhibition and executive control*, 608, 637-704.
- Diamond, A. (2006). *The early development of executive functions*. In E Bialystok et F. Craik (Eds.), *Lifespan cognition: Mechanism of change* (pp. 70-95). New York, NY: Oxford university Press.
- Diamond, A., Carlson, S. M. et Beck, D. M. (2005). Preschool children's performance in task switching on the dimensional change card sort task: separating the dimensions aids the ability to switch. *Developmental Neuropsychology*, 28, 689-729.

- Diamond, A. et Taylor, C. (1996). Development of an aspect of executive control: Development of abilities to remember what I said and to "Do as I say, not as I do." *Developmental Psychobiology*, 29, 315-334.
- Dias, M. G. et Harris, P. L. (1988). The effect of make-believe play on deductive reasoning. *British Journal of Developmental Psychology*, 6, 207-221.
- Dias, M. G. et Harris, P. L. (1990). The influence of the imagination on children's reasoning. *British Journal of Developmental Psychology*, 8, 305-318.
- Dietrich, A. (2004). The cognitive neuroscience of creativity. *Psychonomic Bulletin et Review*, 11, 1011-1026.
- Dietrich, A. et Kanso, R. (2010). A review of EEG, ERP, and neuroimaging studies of creativity and insight. *Psychological Bulletin*, 136, 822-848.
- Dockett, S. (1998). Constructing understanding through play in the early years. *International Journal of Early Years Education*, Vol. 6, No. 1.
- Dorfman, L., Martindale, C., Gassimova, V. et Vartanian, O. (2008). Creativity and speed of information processing: a double dissociation involving elementary versus inhibitory cognitive tasks. *Personality and Individual Differences*, 44, 1382-1390.
- Duncan, J. (1986). Disorganisation of behaviour after frontal lobe damage. *Cognitive Neuropsychology*, 3, 271-290.
- Dunn, J. (1991). Young children's understanding of other people: Evidence from observations within the family. In C. Moore et D. Frye (Eds.).
- Dunn, J., Brown, J., Slomkowski, C., Tesla, C. et Youngblade, L. (1991). Young children's understanding of other people's feelings and beliefs: individual differences and their antecedents. *Child Development*, 62, 1352-1366.
- Eigsti, I., Zayas, V., Mischel, W., Shoda, Y., Ayduk, O., Dadlani, M. B., Davidson, M. C., Aber, J. L. et Casey, B.J. (2006). Predicting cognitive control from preschool to late adolescence and young adulthood. *Psychological Science*, 17, 478-484.

- Erez, M. et Nouri, R. (2010). Creativity: the influence of cultural, social, and work contexts. *Management and Organization Review*, 6, 351-370.
- Fein, G. (1981). Pretend Play in Childhood: An Integrative Review. *Child Development*, 52, 1095-1118.
- Fenson, L. (1986). The developmental progression of play, in: A.W. Gottfreid et CC. Brown (Eds) *Play Interactions: The contribution of play materials and parental involvement to child development*.
- Fink, A., Schwab, D. et Papousek, L. (2011). Sensitivity of EEG upper alpha activity to cognitive and affective creativity interventions. *International Journal of Psychophysiology*, 83, 233-239.
- Flavell J. H. (1986). The development of children's knowledge about the appearance-reality distinction. *American Psychologist*, 41, 418 – 425.
- Flavell J. H. (1988). The development of children's knowledge about the mind: From cognitive connections to mental representations. In J.W. Astington, P.L. Harris et D.R. Olson (Eds.), *Developing theories of mind* (pp. 244-271). Cambridge: Cambridge University Press.
- Flavell, J. H. (1992). Perspectives on perspective taking. In H. Beilin et P. Pufall (Eds.), *Piaget's theory: Prospects and possibilities* (pp. 107-139). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Flavell, J. H. (1993). The development of children's understanding of false belief and the appearance-reality distinction. *International Journal of Psychology*, 28, 595-604.
- Flavell, J. H. (1999). Cognitive Development: Children's knowledge about the mind. *Annual Review of Psychology*, 50, 21-45.
- Flavell, J. H., Flavell, E. R. et Green, F. L. (1983). Development of the appearance-reality distinction. *Cognitive Psychology*, 15, 95-120.
- Flavell, J. H., Flavell, E. R. et Green, F. L. (1987). Young children's knowledge about the apparent-real and pretend-real distinctions. *Developmental Psychology*, 23, 816-822.

- Flavell, J. H., Green, F. L. et Flavell E. R. (1986). Development of knowledge about the appearance-reality distinction. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 51, 1-68.
- Flavell, J. H., Green, F. L. et Flavell, E. R. (1990). Developmental changes in young children's knowledge about the mind. *Cognitive Development*, 5, 1-27.
- Flavell, J. H., Green, F. L., Wahl, K. E. et Flavell E. R. (1987). The effects of question clarification and memory aids on young children's performance on appearance-reality tasks. *Cognitive Development*, 2, 127-144.
- Flesher, I. (1963). Anxiety and achievement of intellectually gifted and creatively gifted children. *Journal of Psychology*, 56, 251-268.
- Flynn, E. (2007). The role of inhibitory control in false belief understanding. *Infant and Child Development*, 16, 53-69.
- Flynn, E., O'Malley, C. et Wood, D. (2004). A longitudinal, microgenetic study of the emergence of false belief understanding and inhibition skills. *Developmental science*, 7, 103-115.
- Forguson, L. et Gopnik, A. (1988). The ontogeny of common sense. In J. W. Astington, P. L. Harris et D. R. Olson (Eds.), *Developing theories of mind* (pp. 226-243). New York: Cambridge University Press.
- Freeman, N., Lewis, C. et Doherty, M. (1991). Preschooler's grasp of a desire for knowledge in false-belief prediction: Practical intelligence and verbal report. *British Journal of Development Psychology*, 9, 139-157.
- Friedman, O. et Leslie, A. M. (2007). The conceptual underpinnings of pretense: pretending is not "behaving-as-if". *Cognition*, 105, 103-124.
- Fritn, C. D. et Frith, U. (2001). Cognitive psychology-interacting minds-a biological basis. *Science*, 286, 1692-1695.
- Frye, D., Zelazo, P. D. et Palfai, T. (1995). Theory of mind and rule-based reasoning. *Cognitive Development*, 10, 483-527.
- Fuggetta, G. P. (2006). Impairment of executive functions in boys with attention deficit/hyperactivity disorder, *Child Neuropsychology*, 12, 1-21.

- Furnham, A., Batey, M., Booth, T. W., Patel, V. et Lozinskaya, D. (2011). Individual difference predictors of creativity in art and science students. *Thinking skills and Creativity*, 6, 114-121.
- Garon, N., Bryson, S. E. et Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: A review using an integrative framework *Psychological Bulletin*, 134, 31-60.
- German, T. P. et Leslie, A. M. (2001). Children's inferences from 'knowing' to 'pretending' and 'believing.' *British Journal of Developmental Psychology*, 19, 59-83.
- Getzels, J. W. et Jackson, P. W. (1962). *Creativity and intelligence*. New York: Wiley.
- Giampietro, M. et Cavallera, G. M. (2007). Morning and evening types and creative thinking. *Personality and Individual Differences*, 42, 453-463.
- Gilhooly, K. J., Fioratou, E., Anthony, S. H. et Wynn, V. (2007). Divergent thinking: strategies and executive involvement in generating novel uses for familiar objects. *British Journal of Psychology*, 98, 611-625.
- Gopnik, A. et 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. et Meltzoff, A. (1994). Changing your views: How understanding visual perception can lead to a new theory of mind. In C. Lewis et P. Mitchell(Eds.), *Children's early understanding of mind: Origins and development* (pp. 157-182). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Gordon, A. C. et Olson, D. R. (1998). The relation between acquisition of a theory of mind and the capacity to hold in mind. *Journal of Experimental Child Psychology*, 68, 70-83.
- Griffith, E. M., Pennington, B. F., Wehner, A. et Rogers, S. J. (1999). Executive functions in young children with autism. *Child development*, 4, 817-832.

- Groborz, M. et Necka, E. (2003). Creativity and cognitive control: explorations of generation and evaluation skills. *Creativity Research Journal*, 15, 183-197.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5, 444-454.
- Guilford, J. P. (1956). The structure of intellect. *Psychological Bulletin*, 53, 267-293.
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill Book Co.
- Guilford, J. P. (1968). *Intelligence, creativity, and their educational implications*. San Diego, CA: Knapp.
- Hala, S., Chandler, M. et Fritz, A. S. (1991). Fledgling theories of mind: Deception as a marker of three-year-olds' understanding of false belief. *Child Development*, 62, 83-97.
- Hala, S., Hug, S. et Henderson, A. (2003). Executive function and false-belief understanding in preschool children: two tasks are harder than one. *Journal of Cognition and Development*, 4, 275-298.
- Hala, S. et Russell, J. (2001). Executive control within strategic deception: A window on early cognitive development. *Journal of Experimental Child Psychology*, 80, 112-141.
- Hale, C. M. et Tager-Flusberg, H. (2003). The influence of language on theory of mind: A training study. *Developmental Science*, 6, 346-359.
- Hanania, R. (2010). Two types of perseveration in the dimension change card sort task. *Journal of Experimental Child Psychology*, 107, 325-336.
- Hanania, R. et Smith, L. B. (2010). Selective attention and attention switching: Towards a unified developmental approach. *Developmental Science*, 13, 622-635.
- Happé, F. G. E. (1995). The role of age and verbal ability in the theory of mind task performance of subjects with autism. *Child Development*, 66, 843-855.

- Happé, F. G. E., Booth, R., Charlton, R. et Hughes, C. (2006). Executive function deficits in autism spectrum disorders and attention-deficit/hyperactivity disorders: examining profiles across domains and ages. *Brain and Cognition*, 61, 25-39.
- Harland, R. E. et Coren, S. (2000-2001). Individual differences in divergent thinking as a function of variations in sensory status. *Creativity research Journal*, 13, 385-391.
- Harrington, D. M. (1975). Effects of explicit instructions to "be creative" on the psychological meaning of DT test scores. *Journal of Personality*, 43, 434-454.
- Harris, P. L. (1991). *The work of the imagination*. In: Whiten A., ed. *Natural theories of mind: Evolution, Development and Simulation of Everyday mindreading*. Oxford: Basil Blackwell.
- Healey, D. et Rucklidge, J. J. (2006). An investigation into the relationship among ADHD symptomatology, creativity, and neuropsychological functioning in children. *Child Neuropsychology*, 12, 421-438.
- Heausler, N. L. et Thompson, B. (1988). Structure of the Torrance Tests of Creative Thinking. *Educational and Psychological Measurement*, 48, 463-468.
- Hempel, P. S. et Sue-Chan, C. (2010). Culture and assessment of creativity, *Management and Organization Review*, 6, 415-435.
- Henning, A., Spinath, F. M. et Aschersleben, G. (2011). The link between preschoolers' executive function and theory of mind and the role of epistemic states. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108, 513-531.
- Hocevar, D. (1979). The unidimensional nature of creative thinking in fifth grade children. *Child study Journal*, 9, 273-278.
- Hocevar, D. et Michael, W. B. (1979). The effects of scoring formulas on the discriminant validity of tests of divergent thinking. *Educational and Psychological Measurement*, 39, 917-921.
- Hogrefe, G. J., Wimmer, H. et Perner, J. (1986). Ignorance versus false belief: A developmental lag in attribution of epistemic states. *Child Development*, 57, 567-582.

- Hughes, C. (1998a). Executive function in preschoolers: Links with theory of mind and verbal ability. *British Journal of Developmental Psychology*, 16, 233-253.
- Hughes, C. (1998b). Finding your marbles: Does preschoolers' strategic behavior predict later understanding of mind? *Developmental Psychology*, 16, 233-253.
- Hughes, C. (2001). *Executive dysfunction in autism: its nature and implications for the everyday problems experienced by individuals with autism*. In the development of autism. Burack, J., Charman, T., Yirmiya, N., Zelazo, P. (eds). Lawrence Erlbaum Associates: Mahwah, NJ.
- Hughes, C. (2002a). Executive functions and development: why the interest? *Infant and Child Development*, 11, 69-71
- Hughes, C. (2002b). Executive functions and development: emerging themes. *Infant and Child Development*, 11, 201-209.
- Hughes, C. et Dunn, J. (1998). Understanding mind and emotion: longitudinal associations with mental-state talk between young friends. *Developmental Psychology*, 34, 1026-1037.
- Hughes, C., Dunn, J. et White, A. (1998). Trick or treat?: uneven understanding of mind and emotion and executive function among "hard to manage" preschoolers. *Journal of child Psychology and Psychiatry*, 39, 981-994.
- Hughes, C. et Ensor, R. (2005). Executive function and theory of mind in 2 year olds: a Family Affair? *Developmental Neuropsychology*, 28, 645-668.
- Hughes, C. et Ensor, R. (2007). Executive function and theory of mind: Predictive relations from ages 2 to 4. *Developmental Psychology*, 43, 1447-1459.
- Hughes, C. et Graham (2002). Measuring executive functions in childhood: problems and solutions? *Child and adolescent Mental Health*, 7, 131-142.
- Hughes, C., Jaffee, S. R., Happé, F., Taylor, A., Caspi, A. et Moffitt, T. E. (2005). Origins of individual differences in theory of mind: from nature to nurture? *Child Development*, 76, 356-370.

- Hughes, C. et Russell, J. (1993). Autistic children's difficulty with mental disengagement from object: its implications for theories of autism. *Developmental Psychology*, 29, 498-510.
- Iscoe, I. et Pierce-Jones, J. (1964). Divergent thinking, age, and intelligence in white and negro children. *Child Development*, 35, 785-798.
- Jahromi, L. B. et Stifter, C. A. (2008). Individual differences in preschoolers' self-regulation and theory of mind. *Merrill-Palmer Quarterly*, 54, 125-150.
- Jenkins, J. M. et Astington, J. W. (1996). Cognitive factors and family structure associated with theory of mind development in young children. *Developmental Psychology*, 32, 70-78.
- Johnson, J. E. (1976). Relations of divergent thinking and intelligence test scores with social and nonsocial make-believe play of preschool children. *Child Development*, 47, 1200-1203.
- Joseph, R. M. et Tager-Flusberg, H. (2004). The relationship of theory of mind and executive functions to symptom type and severity in children with autism. *Development and Psychopathology*, 16, 137-155.
- Kain, W. et Perner, J. (2005). *What fMRI can tell us about the ToM-EF connection: false beliefs, working memory, and inhibition*. In W. Schneider, R. Schumann-Hengsteler et B. Sodian (Eds.), *Young children's cognitive development: Interrelationships among executive functioning, working memory, verbal ability, and theory of mind* (pp. 189-217), Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Keri, S. (2011). Solitary Minds and social capital: latent inhibition, general intellectual functions and social network size predict creative achievements. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 5, 215-221.
- Kharkhurin, A. V., Samadpour Motalleebi, S. N. (2008). The impact of culture on the creative potential of American, Russian, and Iranian college students. *Creativity Research Journal*, 20, 404-411.
- Kirkham, N. Z., Cruess, L. et Diamond, A. (2003). Helping children apply their knowledge to their behavior on a dimension-switching task. *Developmental Psychology*, 35, 770-780.

- Kloo, D. et Perner, J. (2003). Training transfer between card sorting and false belief understanding: Helping children apply conflicting descriptions. *Child Development, 74*, 1823-1839.
- Kloo, D. et Perner, J. (2005). Disentangling dimensions in the dimensional change card-sorting task. *Developmental Science, 8*, 44-56.
- Kloo, D., Perner, J., Kerschhuber, A., Dabernig, S. et Aichhorn, M. (2008). Sorting between dimensions: Conditions of cognitive flexibility in preschoolers. *Journal of Experimental Child Psychology, 100*, 115-134.
- Kloo, D., Perner, J., Aichhorn, M. et Schmidhuber, N. (2010). Perspective taking and cognitive flexibility in the dimensional change card sorting (DCCS) task. *Cognitive Development, 25*, 208-217.
- Kobayashi, C., Glover, G. H. et Temple, E. (2006). Cultural and linguistic influence on neural bases of 'Theory of Mind': An fMRI study with Japanese bilinguals. *Brain and Language, 98*, 210-220.
- Koelkebeck, K., Hirao, K., Kawada, R., Miyata, J., Saze, T., Ubukata, S., Itakura, S., Kanakogi, Y., Ohrmann, P., Bauer, J., Pedersen, A., Sawamoto, N., Fukuyama, H., Takahashi, H. et Murai, T. (2011). Transcultural differences in brain activation patterns during theory of mind (ToM) task performance in Japanese and Caucasian participants. *Social Neuroscience, 6*, 615-626.
- Kowatari, Y., Hee Lee, S., Yamamura, H., Nagamori, Y., Levy, P., Yamane, S. et Yamamoto, M. (2009). Neural networks involved in artistic creativity. *Human Brain Mapping, 30*, 1678-1690.
- Kuntsi, J., Dosterlaan, J. et Stevenson, J. (2001). Psychological mechanisms in hyperactivity: I response inhibition deficit, working memory impairment, delay aversion, or something else? *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 42*, 199-210.
- Lee, Y. J., Bain, S. K. et McCallum, R. S. (2007). Improving creative problem-solving in a sample of third culture kids. *School Psychology International, 28*, 449-463.
- Leslie, A. M. (1987). Pretense and representation; the origins of "theory of mind." *Psychological Review, 94*, 412-426.

- Leslie, A. M. (1988). Some implications of pretense for mechanisms underlying the child's theory of mind. In J. W. Astington, P.L. Harris et D.R. Olson (Eds.), *Developing theories of mind* (pp. 19-46). New York: Cambridge University Press.
- Leslie, A. M. (1991). The theory of mind impairment in autism: Evidence for a modular mechanism of development? In A. Whiten (Ed.), *Natural theories of mind* (pp. 63-78). Oxford: Basil Blackwell.
- Leslie, A. M. (1994a). Pretending and believing: Issues in the theory of ToMM. *Cognition*, 50, 211-238.
- Leslie, A. M. (1994b). *ToMM, ToBy and agency: core architecture and domain specificity*. In L. Hirschfeld et S. Gelman (Eds.), *Mapping the mind: Domain specificity in cognition and culture* (pp. 119-148). New York: Cambridge University Press.
- Leslie, A. M. (2000). 'Theory of mind' as a mechanism of selective attention. In M. Gazzaniga (Ed.), *The cognitive neurosciences* (2<sup>nd</sup> ed. pp. 1235-1247). Cambridge, MA: MIT Press.
- Leslie, A. M. et German, T. P. (1995). *Knowledge and ability in 'theory of mind': one-eyed overview of a debate*. In T. Stone et M. Davies (Eds.), *Mental simulation: Evaluations and applications* (pp.123-150). Oxford: Blackwell.
- Leslie, A. M. et Polizzi, P. (1998). Inhibitory processing in the false belief task: Two conjectures. *Developmental science*, 1, 247-253.
- Leslie, A. M. et Thaiss, L. (1992). Domain specificity in conceptual development: Neuropsychological evidence from autism. *Cognition*, 40, 225-251.
- Leslie, A. M. et Roth, D. (1993). *What autism teaches us about metarepresentation*. In S. Baron-Cohen, H. Tayer-Flusberg et D. Cohen (Eds), *Understanding other minds: Perspectives from autism*, pp. 83-111. Oxford: Oxford University Press.
- Lewis, C., Freeman, N. H., Kyriakidou, C., Maridaki-Kassotaki, K. et Berridge, D. M. (1996). Social influences on false belief access: specific sibling influences or general apprenticeship? *Child Development*, 67, 2930-2947.

- Lieberman, J. N. (1965). Playfulness and divergent thinking: An investigation of their relationship at the kindergarden level. *Journal of Genetic Psychology, 107*, 219-224.
- Lillard, A. S. (1993a). Pretend play skills and the child's theory of mind. *Child Development, 64*, 348-371.
- Lillard, A. S. (1993b). Young children's conceptualization of pretense: Action or mental representation? *Child Development, 64*, 372-386.
- Liu, M. J., Shih, W. L. et Ma, L. Y. (2011). Are children with Asperger syndrome creative in divergent thinking and feeling? A brief report. *Research in Autism Spectrum Disorders, 5*, 294-298.
- Lubart, T. (2008). Connecting learning, individual differences and creativity. *Learning and Individual Differences, 18*, 361-362.
- Lyon, G. R. et Krasnegor, N. A. (1996). *Attention, memory, and executive function*. Baltimore: Paul H. Brooks.
- Martindale, C. (2007). Creativity, primordial cognition, and personality. *Personality and Individual Differences, 43*, 1777-1785.
- McGregor, E. et Whiten, A. (1993). *Factors affecting young children's understanding of others false beliefs: do actions speak louder than words?* BPS Development Section Conference, Birmingham, September.
- McGregor, E. et Whiten, A. (1994). *Epistemic desire and the role of intention in young children's understanding of others' false beliefs*. Unpublished manuscript. University of Dundee.
- McGregor, E., Whiten, A. et Blackburn, P. (1998a). Teaching theory of mind by highlighting intention and illustrating thoughts: A comparison of their effectiveness with 3-year-olds and autistic individuals. *British Journal of Development Psychology, 16*, 281-300.
- McGregor, E., Whiten, A. et Blackburn, P. (1998b). Transfer of the picture-in-the-head analogy to natural contexts to aid false belief understanding in autism. *Autism, 2*, 367-387.
- McNemar, Q. (1964). Lost: our intelligence. Why? *American Psychologist, 19*, 871-882.

- Mednick, S. A. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, 69, 220-232.
- Mehta, M. A., Goodyer, I. M., Sahakian, B. J. (2004). Methylphenidate improves working memory and set-shifting in AD/HD: relationships to baseline memory capacity. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45, 293-305.
- Memmert, D. (2009). Noticing unexpected objects improves the creation of creative solutions-inattentional blindness by children influences divergent thinking negatively. *Creativity Research Journal*, 21, 302-304.
- Mendelsohn, G. A. (1976). Associative and attentional processes in creative performance. *Journal of Personality*, 44, 341-369.
- Milgram, R. M. et Arad, R. (1981). Ideational fluency as a predictor of original problem solving. *Journal of Educational Psychology*, 73, 568-572.
- Milgram, R. M., Milgram, N. A., Rosenbloom, G. et Rabkin, L. (1978). Quantity and quality of creative thinking in children and adolescents. *Child Development*, 49, 385-388.
- Milgram, R. M. et Rabkin, L. (1980). Developmental test of Mednick's associative hierarchies of original thinking. *Developmental Psychology*, 16, 157-158.
- Miyake, A., Friedman, N., Emerson, M., Witzki, A., Howerter, A. et Wager, T.D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49-100.
- Monette, S. et Bigras, M. (2008). La mesure des fonctions executives chez les enfants d'âge préscolaire. *Canadian Psychology*, 49, 323-341.
- Moran, J. D., Milgram, R. M., Sawyers, J. K. et Fu, V. R. (1983a). Original thinking in preschool children. *Child Development*, 54, 921-926.
- Moran, J. D., Milgram, R. M., Sawyers, J. K. et Fu, V. R. (1983b). Stimulus specificity in the measurement of original thinking in preschool children. *Journal of Psychology*, 114, 99-105.

- Moses, L. J. et Chandler, M. J. (1992). Traveler's guide to children's theories of mind. *Psychological Inquiry*, 3, 286-301.
- Mouchiroud, C. et Lubart, T. (2001). Children's original thinking: An empirical examination of alternative measures derived from divergent thinking tasks. *Journal of Genetic Psychology*, 162, 382-401.
- Müller, U., Dick, A. S., Gela, K., Overton, W. F. et Zelazo, P. D. (2006). The role of negative priming in preschoolers' flexible rule use on the dimensional change card sort task. *Child Development*, 77, 395-412.
- Müller, U., Liebermann-Fineston, D. P., Carpendale, J. I. M., Hammond, S. I. et Bibok, M. B. (2012). Knowing minds, controlling actions: The developmental relations between theory of mind and executive function from 2 to 4 years of age. *Journal of Experimental Child Psychology*, 111, 331-348.
- Navon, D. (1977). Forest before trees: the precedence of global features in visual perception. *Cognitive Psychology*, 9, 353-383.
- Nelson, K., Skwerer, D. P., Golman, S., Henseler, S., Presler, N. et Walkenfeld, F. F. (2003). Entering a community of minds: An experimental approach to "theory of mind". *Human Development*, 46, 24-46.
- Nielsen, M. et Dissanayake, C. (2000). An investigation of pretend play, mental state terms and false belief understanding: In search of a metarepresentational link. *British Journal of Developmental Psychology*, 18, 609-624.
- Nilsen, E. S. et Graham, S. A. (2009). The relations between children's communicative perspective-taking and executive functioning. *Cognitive Psychology*, 58, 220-249.
- Nusbaum, E. C. et Silvia, P. J. (2011). Are intelligence and creativity really so different? Fluid intelligence, executive processes, and strategy use in divergent thinking. *Intelligence*, 39, 36-45.
- Osborn, A. F. 1957. *Applied imagination*. New-York: Scribners.

- Overton, W. F. et Jackson, J. P. (1973). The representation of imagined objects in action sequences: A developmental study. *Child Development*, 44, 309-314.
- Owen, S. V. et Baum, S. M. (1985). The validity of the measurement of originality. *Educational and Psychological Measurement*, 45, 939-944.
- Ozonoff, S., Pennington, B. F. et Rogers, S. J. (1991). Executive function deficits in high functioning autistic children: relationship to theory of mind. *Journal of child Psychology et Psychiatry*, 32, 1081-1105.
- Parnes, S. J. (1961). Effects of extended effort in creative problem solving. *Journal of Educational Psychology*, 52, 117-122.
- Pellicano, E. (2007). Links between theory of mind and executive function in young children with autism: Clues to developmental primacy. *Child Development*, 43, 974-990.
- Pellicano, E. (2010a). The development of core cognitive skills in autism: A 3-year prospective study. *Child Development*, 81, 1400-1416.
- Pellicano, E. (2010b). Individual differences in executive function and central coherence predict developmental changes in theory of mind in autism. *Developmental Psychology*, 46, 530-544.
- Pennington, B. (1997). *Dimensions of executive functions in normal and abnormal development*. In N. Krasnegor, R. Lyon et P. Goldman-Rakie (Eds.), *Development of the prefrontal cortex evolution neurobiology and behavior* (pp. 265-281). Baltimore: Brookes.
- Pennington, B. F. et Ozonoff, S. (1996). Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 51-87.
- Perner, J. (1991). *Understanding the representational mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Perner, J., Kain, W. et Barchfeld, P. (2002). Executive control and higher-order theory of mind in children at risk of ADHD. *Infant and Child Development*, 11, 141-158.

- Perner, J. et Lang, B. (1999). Development of theory of mind and executive control. *Trends in Cognitive Sciences*, 3, 337-344.
- Perner, J., Lang, B. et Kloo, D. (2002). Theory of mind and self control: More than a common problem of inhibition. *Child Development*, 73, 752-767.
- Perner, J., Leekam, R. S. et Wimmer, H. (1987). Three-year-olds' difficulty understanding false belief: Representational limitation, lack of knowledge or pragmatic misunderstanding? *British Journal of Developmental Psychology*, 5, 126-127.
- Perner, J., Ruffman, T. et Leekam, S. R. (1994). Theory of mind is contagious: you catch it from your sibs. *Child Development*, 65, 1228-1238.
- Peterson, J. B. et Carson, C. (2000). Latent inhibition and openness to experience in a high-achieving student population. *Personality and Individual Differences*, 28, 323-332.
- Peterson, J. B., Smith, K. et Carson, S. (2002). Openness and extraversion are associated with reduced latent inhibition: Replication and commentary. *Personality and Individual Differences*, 33, 1137-1147.
- Piaget, J. (1923). *Le langage et la pensée chez l'enfant*. Neuchâtel, Paris: Delachaux et Niestlé.
- Piaget, J. (1924). *Le jugement et le raisonnement chez l'enfant*. Neuchâtel, Paris: Delachaux et Niestlé.
- Piaget, J. (1926). *La représentation du monde chez l'enfant*. Paris: F. Alcan.
- Povinelli, D. J. et Preuss, T. M. (1995). Theory of mind: Evolutionary history of a cognitive specialization. *Trends in Neurosciences*, 18, 418-424.
- Premack, D. et Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, 1, 515-526.
- Prior, M., Dahlstrom B. et Squires, T. L. (1990). Autistic children's knowledge of thinking and feeling states in other people. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51, 587-601.

- Pylyshyn, Z. (1978). When is attribution of beliefs justified? *Behavioral and Brain Sciences*, 4, 592-593.
- Repacholi, B. et Slaughter, V. (2003). *Individual differences in theory of mind: implications for typical and atypical development. Macquarie monographs in cognitive science.*, New York, NY, US: Psychology Press.
- Riggs, K. J. et 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.
- Ritblatt, S. N. (2000). Children's level of participation in a false-belief task, age, and theory of mind. *Journal of Genetic Psychology*, 161, 53-64.
- Robinson, E. J. et Mitchell, P. (1994). Young children's false-belief reasoning: Interpretation of messages is no easier than the classic task. *Developmental Psychology*, 30, 67-72.
- Rochat, P. (1999). *Early social cognition: understanding others in the first months of life.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Roth, D. et Leslie, A. M. (1998). Solving belief problems: toward a task analysis. *Cognition*, 66, 1-31.
- Rubin, K. H., Fein, G. G. et Vandenberg, B. (1983). *Play.* In E. M. Hetherington (Ed.), P.H. Mussen (Series Ed.), *Handbook of child psychology: Vol. 4. Socialization, personality, and social development* (pp. 693-774). New York: Wiley.
- Ronald, A., Viding, E., Happé, F. et Plomin, R. (2006). Individual differences in theory of mind ability in middle childhood and links with verbal ability and autistic traits: a twin study. *Social Neuroscience*, 1, 412-425.
- Ruffman, T., Perner, J., Naito, M., Parkin, L. et Clements, W. A. (1998). Older (but not younger) siblings facilitate false belief understanding. *Developmental Psychology*, 34, 161-174.
- Runco, M. A. (1986). Flexibility and originality in children's divergent thinking. *Journal of Psychology*, 120, 345-352.
- Runco, M. A. (2004). Creativity. *Annual Review of Psychology*, 55, 657-687.

- Runco, M. A. (2008). Commentary: divergent thinking is not synonymous with creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 2, 93-96.
- Runco, M. A. et Mraz, W. (1992). Scoring divergent thinking tests using total ideational output and a creativity index. *Educational and Psychological Measurement*, 52, 213-221.
- Runco, M. A., Okuda, S. M. et Thurston, B. J. (1987). The psychometric properties of four systems for scoring divergent thinking tests. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 5, 149-156.
- Russ, S. (1987). Assessment of cognitive affective interaction in children: Creativity, fantasy, and play research. In J. Butcher et C. Spielberger (Eds.), *Advances in personality assessment*, Vol. 6 (pp. 141-155). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Russ, S. (2003). Creativity and play: developmental issues. *Scandinavian Journal of Educational Research*, Vol. 47, No. 3.
- Russ, S. W. et Grossman-McKee, A. (1990). Affective expression in children's fantasy play, primary process thinking on the Rorschach, and divergent thinking. *Journal of Personality Assessment*, 54, 645-771.
- Russ, S. W. et Kaugers, A. S. (2000/2001). Emotion in children's play and creative problem solving. *Creativity Research Journal*, 13, 115-128.
- Russ, S. W., Robins, A. L. et Christiano, B. A. (1999). Pretend play: Longitudinal prediction of creativity and affect in fantasy in children. *Creativity Research Journal*, 12, 129-139.
- Russell, J. (1997). *How executive disorders can bring about an inadequate "theory of mind"*. In Autism as an Executive Disorder. Russell, J. (ed.), Oxford University Press: New York, USA; 256-304.
- Russel, J., Jarrold, C. et Potel, D. (1994). What makes strategic deception difficult for children – the deception or the strategy? *British Journal of Developmental Psychology*, 12, 301-314.
- Russell, J., Saltmarsh, R. et Hill, E. (1999). What do executive factors contribute to the failure on false belief tasks by children with autism? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 40, 859-868.

- Rutherford, M. D. et Rogers, S. J. (2003). The cognitive underpinnings of pretend play in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33, 289-302.
- Sabbagh, M. A., Xu, F., Carlson, S. M., Moses, L. J. et Lee, K. (2006). The development of executive functioning and theory of mind: A comparison of Chinese and US and Preschoolers. *Psychological Science*, 17, 74-81.
- Sattler, J. M. (1992). *Assesment of children* (3<sup>rd</sup> ed.). San Diego, CA: Author.
- Scibinetti, P., Tocci, N. et Pesce, C. (2011). Motor creativity and creative thinking in children: the diverging role of inhibition. *Creativity Research Journal*, 23, 262-272.
- Sergeant, J. (2000). The cognitive-energetic model: an empirical approach to Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 24, 7-12.
- Shahaeian, A., Peterson, C. C., Slaughter, V. et Wellman, H. M. (2011). *Developmental Psychology*, 47, 1239-1247.
- Shamay-Tsoory, S. G., Adler, N., Aharon-Peretz, J., Perry, D. et Mayseless, N. (2011). The origins of originality: the neural bases of creative thinking and originality. *Neuropsychologia*, 49, 178-185.
- Shaw, G. A. (1992). Hyperactivity and creativity: the tacit dimension. *Bull. Psychon. Soc.*, 30, 157-160.
- Sinzig, J., Morsch, D. et Lehmkuhl, G. (2008). Do hyperactivity, impulsivity and inattention have an impact on the ability of facial affect recognition in children with autism and ADHD? *European Child and Adolescent Psychiatry*, 17, 63-72.
- Slaughter, V. et Gopnik, A. (1996). Conceptual coherence in the child's theory of mind: training children to understand belief. *Child Development*, 67, 2967-2988.
- Slomkowski, C. et Dunn, J. (1996). Young children's understanding of other people's belief and feelings and their connected communication with friends. *Developmental Psychology*, 32, 442-447.

- Snow, R. E. (1986). Individual differences and the design of educational programs. *American Psychologist*, 41, 1029-1039.
- Sodian, B. (2005). *Theory of mind-The case for conceptual development*. Schneider, W., Schumann-Hengsteler, R. et Sodian, B. (Eds.) (2005). *Young children's cognitive development: Interrelationships among executive functioning, working memory, verbal ability, and theory of mind*, (pp. 95-103). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum associates, Publishers.
- Sodian, B., Taylor, C., Harris, P. L. et Perner, J. (1991). Early deception and the child's theory of mind: False trails and genuine markers. *Child Development*, 62, 468-483.
- Sodian, B. et Hülken, C. (2005). *The developmental relation of theory of mind and executive functions: a study of advanced theory of mind abilities in children with ADHD*. In W. Schneider, R. Schumann-Hengsteler et B. Sodian (Eds.), *Young children's cognitive development: Interrelationships among executive functioning, working memory, verbal ability, and theory of mind* (pp. 175-188). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Speed, A. (2010). Abstract relational categories, graded persistence, and prefrontal cortical representation. *Cognitive Neuroscience*, 1, 126-152.
- Stanford-Binet Intelligence Scale, 4th ed. (SB IV) (1986).
- Starkweather, E. K. (1964). Problems in the measurement of creativity in preschool children. *Journal of Educational Measurement*, 1, 109-113.
- Stone, V. E., Baron-Cohen, S. et Knight, R.T. (1998). Frontal lobe contributions to the theory of mind. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 10, 640-656.
- Stroop, R. (1935). Studies of reference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 28, 643-662.
- Suddendorf, T. et Fletcher-Flinn, C. M. (1997). Theory of mind and the origin of divergent thinking. *Journal of Creative Behavior*, 13, 211-219.
- Suddendorf, T. et Fletcher-Flinn, C. M. (1999). Children's divergent thinking improves when they understand false beliefs. *Creativity Research Journal*, 12, 115-128.

- Suddendorf, T., Fletcher-Flinn, C. M. et Johnston, L. (1999). Pantomime and theory of mind. *Journal of Genetic Psychology*, 160, 31-45.
- Sullivan, K. et Wimmer, E. (1993). Three-year-old's understanding of mental states: The influence of trickery. *Journal of Experimental Psychology*, 56, 135-148.
- Sutton-Smith, B. (1967). The role of play in cognitive development. *Young Children*, 22, 361-370.
- Swartwood, M. O., Swartwood, J. N., Farrell, J. (2003). Stimulant treatment of ADHD: effects on creativity and flexibility in problem solving. *Creativity Research Journal*, 15, 417-419.
- Szarkowicz, D. L. (1999). Young children's false belief understanding during play. *Journal of Genetic Psychology*, 2, 243-255.
- Takeuchi, H., Taki, Y., Hashizume, H., Sassa, Y., Nagase, T., Nouchi, R. et Kawashima, R. (2011). Failing to deactivate: the association between brain activity during a working memory task and creativity. *NeuroImage*, 55, 681-687.
- Taylor, M. (1996). *A theory of mind perspective on social cognitive development*. In R. Gelman et T. Au (Eds.), *Handbook of perception and cognition: Vol 13. Perceptual and cognitive development* (pp. 283-329). New York: Academic Press.
- Taylor, M. et Carlson, S. M. (1997). The relation between individual differences in fantasy and theory of mind. *Child Development*, 68, 436-455.
- Taylor, M. et Hort, B. (1990). Can children be trained in making the distinction between appearance and reality? *Cognitive Development*, 5, 89-99.
- Torrance, E. P. (1960). *Educational achievement of highly creative: eight partial replications of the Getzels*. (Research Memorandum BER-60-18). Minneapolis: Univ. Minnesota.
- Torrance, E. P. (1961). Priming creative thinking in the primary grades. *Elementary School Journal*, 62, 34-41.

- Torrance, E. P. (1962). *Guiding creative talent*. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall.
- Torrance, E. P. (1968). A longitudinal examination of the fourth grade slump in creativity. *Gifted Child Quarterly*, 12, 195-199.
- Torrance, E. P. (1974). *The Torrance Tests of Creativity Thinking*. Bensenville, IL: Scholastic testing Service.
- Torrance, E. P. (1976). *Tests de pensée créative*. Paris: Les Éditions du Centre de Psychologie Appliquée
- Torrance, E. P. (1990). *The Torrance Tests of Creativity Thinking: manual for scoring and interpreting results (verbal, forms A and B)*. Bensenville, IL: Scholastic testing Service.
- Torrance, E. P. et Gowan, J. C. (1963). *The reliability of the mind-thinking*. (Research Memorandum BER-63-4). Minneapolis: Research, Univer. Minnesota.
- Towse, J. N. et Neil, D. (1998). Analysing human number generation behavior: a review of methods used and a computer program for describing performance. *Behavior Research Methods, Instruments, and Computer*, 30, 583-591.
- Vartanian, O. (2009). Variable attention facilitates creative problem solving. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 3, 57-59.
- Vartanian, O., Martindale, C. et Kwiatkowski, J. (2007). Creative potential, attention, and speed of information processing. *Personality and Individual differences*, 43, 1470-1480.
- Vartanian, O., Martindale, C. et Matthews, J. (2009). Divergent thinking ability is related to faster relatedness judgments. *American Psychological Association*, 3, 99-103.
- Vinden, P. G. (1996). Junín Quechua children's understanding of mind. *Child Development*, 67, 1707-1716.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Wallach, M. A. (1970). *Creativity*. In P. H. Mussen (Ed.), *Carmichael's manual of child psychology* (3d ed., Vol. 1). New York: Wiley.
- Wallach, M. A. (1985). Creativity testing and giftedness. *The gifted and talented: Developmental perspectives* (pp.99-123). Washington, DC, US: American psychological Association.
- Wallach, M. A. et Kogan, N. (1965). *Modes of thinking in young children: a critical examination of the creativity-intelligence distinction*. New York: Holt, Rinehart et Winston.
- Ward, W. C. (1968). Creativity in young children. *Child Development*, 39, 737-754.
- Ward, W. C. (1969). Rate and uniqueness in children's creative responding. *Child Development*, 40, 869-878.
- Watson, A. C., Painter, K. M. et Bornstein, M. H. (2012). Longitudinal relations between 2-year-olds' language and 4-year-olds' theory of mind. *Journal of Cognition and Development*, 2, 449-457.
- Welch-Ross, M. K. (1997). Mother-child participation in conversation about the past: relationships to preschoolers' theory of mind. *Developmental Psychology*, 33, 618-629.
- Welsh, M. et Pennington, B. F. (1988). Assessing frontal lobe functioning in children: Views from developmental psychology. *Developmental Neuropsychology*, 4, 199-230.
- Wechsler, D. (1989). *Wechsler preschool and primary scale of intelligence-revised*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Wellman, H. M. (1990). *The child's theory of mind*. Cambridge, MA: MIT Press/Bradford.
- Wellman, H. M., Baron-Cohen, S., Caswell, R., Carlos Gomez, J., Swettenham, J., Eleanor, T. et Lagattuta, K. (2002). Thought-bubbles help children with autism acquire an alternative to a theory of mind. *Autism*, 6, 343-363.

- Wellman, H. M., Cross, D. et Watson, J. (2001). Meta-analysis of theory-of-mind development: The truth about false beliefs. *Child Development, 72*, 655-684.
- Wellman, H. et Estes, D. (1986). Early understanding of mental entities: A reexamination of childhood realism. *Child Development, 57*, 910-923.
- Wellman, H. M., Fang, F., Liu, D., Zhu, L. et Liu G. (2006). *Psychological Science, 17*, 1075-1081.
- White, H. A. et Shah, P. (2006). Uninhibited imaginations: creativity in adults with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Personality and Individual Differences, 40*, 1121-1131.
- White, H. A. et Shah, P. (2011). Creative style and achievement in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Personality and Individual Differences, 50*, 673-677.
- Wimmer, H. et Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition, 13*, 103-128.
- Yerys, B., Hepburn, S., Pennington, B. et Rogers, S. (2007). Executive Function in Preschoolers with Autism: Evidence Consistent with secondary deficit. *Journal of Autism Developmental Disorders, 37*, 1068-1079.
- Zabelina, D. L. et Robinson, M. D. (2010). Creativity as flexible cognitive control. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts, 4*, 136-143.
- Zarnegar, Z., Hocevar, D. et Michael, W. B. (1988). Components of original thinking in gifted children. *Educational and Psychological Measurement, 48*, 5-16.
- Zelazo, P. D., Carter, A., Reznick, J. S. et Frye, D. (1997). Early development of executive function: A problem-solving framework. *Review of General Psychology, 1*, 198-226.
- Zelazo, P. D., Jacques, S., Burack, J. A. et Frye, D. (2002). The relation between theory of mind and rule use: Evidence from persons with autism-spectrum disorders. *Infant and Child development, 11*, 171-195.

- Zha, P., Walczyk, J. J., Griffith-Ross, D. A., Tobacyk, J. J. et Walczyk, D. F. (2006). The impact of culture and individualism-collectivism on the creative potential and achievement of American and Chinese adults. *Creativity Research Journal*, 18, 355-366.
- Zhou, J. et Su, Y. (2010). A missing piece of the puzzle: The organizational context in cultural patterns of creativity. *Management and Organization Review*, 6, 391-413.