

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

L'EFFET DE L'INDUCTION D'UNE ÉMOTION
SUR L'ATTRIBUTION D'UNE ÉMOTION À AUTRUI
DANS LE CONTEXTE D'UNE FAUSSE CROYANCE
CHEZ LES ENFANTS D'ÂGE PRÉSCOLAIRE

THÈSE
PRÉSENTÉE
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DU DOCTORAT EN PSYCHOLOGIE

PAR
GERMAIN QUINTAL

MARS 2021

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.04-2020). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

J'aimerais remercier mon directeur de thèse, M. André Achim, pour m'avoir donné la chance de conclure ce projet à la hauteur de mes ambitions. Son ouverture d'esprit, sa confiance en moi, ses conseils en statistiques, son intelligence polyvalente et sa grande disponibilité (qui s'est étendue au delà de la retraite!) m'ont permis de compléter ce travail dans le cadre d'un Ph.D. J'ai été fort ravi de travailler sous sa supervision.

J'aimerais également souligner la contribution de M. Claude Dumas à l'élaboration de ce projet. Claude Dumas est celui qui, le premier, a accepté ce projet et qui m'a accompagné dans la construction des tâches et la méthodologie. Il a également supervisé mes expérimentations et offert son soutien lors de l'écriture d'une partie du contexte théorique.

Je n'oublie pas les nombreux services de garde et garderies de la région de Montréal qui m'ont accueilli lors de mes expérimentations et qui m'ont fourni leurs locaux et leurs trop petites chaises, mais surtout qui m'ont permis de rencontrer les enfants à l'origine des données recueillies dans cette recherche. Un merci très sincère bien sûr aux parents qui ont accepté que je rencontre leur enfant.

J'aimerais remercier mon épouse Nancy, la femme de ma vie, ma mémoire de travail et à mes yeux la plus belle femme du monde, pour sa patience et sa compréhension. Ayant commencé mes études avancées peu de temps après être tombé amoureux d'elle, donc il y a de cela plus de 22 ans (dont 18 au doctorat), ces études, et surtout cette thèse, ont été la trame de fond de notre vie à deux jusqu'à présent. Il est temps de changer pour une nouvelle trame, je crois!

J'aimerais remercier mon père, M. Jean Quintal, pour son indéfectible support moral et financier. Je tiens également à remercier mes beaux-parents, M. Jean-Claude Bélair et Mme Nicole Bouchard, pour leur support moral et matériel. L'absence de bourse d'étude et de rémunération lors de mes stages a réduit grandement la vitesse d'avancement de ce projet. Heureusement que j'avais leur aide! Elle s'est avérée d'autant plus précieuse avec l'arrivée en cours d'études de nos deux beaux garçons, Nathan et Félix. Il faut souligner qu'ils ont eu le temps de commencer leurs études avant que je termine les miennes!

Je remercie le Ciel, avec une pensée spéciale à ma défunte mère, Diane Perras, pour toutes ces personnes, et aussi pour avoir pu conclure heureusement ce chapitre de ma vie.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX	viii
RÉSUMÉ	xii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I	
CONTEXTE THÉORIQUE	3
1.1 Le développement de la théorie de l'esprit.....	3
1.1.1 Les premiers phénomènes associés au développement de la théorie de l'esprit.....	3
1.1.2 Les théories expliquant le développement de la théorie de l'esprit.....	8
1.2 Le développement de la capacité à attribuer une émotion à autrui.....	12
1.2.1 Le développement de la compréhension des émotions.....	13
1.2.2 Différentes situations où l'enfant peut attribuer une émotion à autrui...	15
1.3 L'effet de l'induction d'un affect sur l'attribution d'émotions à autrui.....	19
1.3.1 Définitions.....	19
1.3.2 Les études sur les effets de l'induction d'une humeur sur l'attribution d'une émotion à autrui.....	20
1.3.3 L'effet de l'induction d'affects sur l'attribution d'émotions dans le cadre de la théorie de l'esprit.....	25
1.3.4 Conclusion.....	35
1.4 Objectif.....	37
CHAPITRE II	
MÉTHODE	42

2.1 Participants	42
2.2 Matériel.....	43
2.3 Procédure.....	43
2.3.1 Familiarisation avec les expressions faciales.....	44
2.3.2 La tâche de langage.....	45
2.3.3 La tâche expérimentale.....	45
2.3.4 Tâche contrôle.....	49
2.3.5 Ordre de présentation.....	51
2.4 Score émotionnel	52

CHAPITRE III

RÉSULTATS	55
3.1 Examen préliminaire des données.....	55
3.1.1 Vérification des caractéristiques des enfants en fonction des groupes...	56
3.2 Analyses des effets des émotions sur l'attribution d'une émotion sur la base d'une fausse croyance.....	57
3.2.1 Stratégie d'analyse.....	57
3.2.2 Analyse avec les variables du design.....	60
3.2.3 Analyses contrôlant pour le niveau de langage et le sexe.....	62
3.3 Analyse de la tâche administrée en second.....	71
3.3.1 Analyses de la performance des enfants à la seconde tâche.....	73

CHAPITRE IV

DISCUSSION	77
4.1 Hypothèses de recherche et résultats en fonction des prédictions découlant de ces hypothèses.....	78
4.2 Proposition d'interprétation des effets des émotions obtenus dans la tâche.....	79

4.2.1 Données appuyant la proposition d'une surcharge des mécanismes de traitement.....	80
4.2.2 Particularité des effets des émotions sur les enfants qui échouent la fausse croyance.....	83
4.2.3 Interprétation des différences apparentes d'effets des émotions selon l'ordre de la tâche expérimentale chez les enfants qui réussissent la fausse croyance.....	84
4.2.4 Différence d'effet des émotions selon l'apparence de la boîte.....	86
4.3 Limites de l'étude.....	89
4.4 Recherches futures.....	85
CONCLUSION.....	91

ANNEXE A

CLASSIFICATION DES RÉPONSES ÉMOTIONNELLES À LA TÂCHE CONTRÔLE SELON UN CRITÈRE DE CONCORDANCE OU DE NON CONCORDANCE EN FONCTION DE L'APPARENCE DE LA BOÎTE.....	92
---	----

ANNEXE B

VÉRIFICATION DE L'EFFET D'ORDRE ET DE L'EFFET DE L'APPARENCE DE LA BOÎTE (EN FONCTION DE LA PHOTO SUR LA BOÎTE) DANS LA TÂCHE CONTRÔLE.....	105
---	-----

ANNEXE C

MOYENNE D'ÂGE ET MOYENNE À L'EVIP.....	115
--	-----

ANNEXE D

MODÈLE EXPLIQUANT LA CONCORDANCE ENTRE L'APPARENCE DE LA BOÎTE ET L'ÉMOTION ATTRIBUÉE SANS COVARIABLES DANS LA TÂCHE ADMINISTRÉE EN PREMIER.....	119
--	-----

ANNEXE E

DIFFÉRENTS MODÈLES ISSUS DES DIFFÉRENTES ÉTAPES DE L'OPTIMISATION DU MODÈLE EXPLIQUANT LA CONCORDANCE ENTRE L'APPARENCE DE LA BOÎTE ET L'ÉMOTION ATTRIBUÉE DANS LA TÂCHE ADMINISTRÉE EN PREMIER	120
---	-----

ANNEXE F

ÉTAPES D'OPTIMISATION DU MODÈLE PRÉDISANT LA CONCOEDANCE DE L'ÉMOTION ATTRIBUÉE AVEC L'APPARENCE DE LA BOÎTE DANS LA SECONDE TÂCHE EN FONCTION DE L'ÉMOTION INDUITE DANS CETTE TÂCHE, DE L'APPARENCE DE LA BOÎTE DONNÉE AU PROTAGONISTE ET DE LA RÉUSSITE À LA FAUSSE CROYANCE.....	128
---	-----

APPENDICE A

LETTRE DE SOLLICITATION AUX PARENTS.....	133
--	-----

APPENDICE B

PHOTOS DU MATÉRIEL.....	136
-------------------------	-----

APPENDICE C

TÂCHE DE VALIDATION DES VISAGES NEUTRES.....	140
--	-----

APPENDICE D

EXPÉRIENCE PILOTE.....	144
------------------------	-----

RÉFÉRENCES	148
------------------	-----

LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Page
1.1 Sommaire des prédictions des effets des émotions sur la tâche d'attribution d'une émotion sur la base d'une FC.....	41
2.1 Fréquence des réponses (pourcentage entre parenthèse) à la question sur l'émotion aux tâches expérimentale et contrôle (n = 263)	53
3.1 Effets de l'Émotion induite et de ses interactions avec les variables du design issus du modèle sans l'interaction quintuple ni l'interaction Sexe X Langage X Émotion induite X FC (modèle optimisé) testant l'effet des variables Sexe, Langage, Émotion induite, FC et Boîte sur la Concordance entre l'apparence de la boîte et la valence de l'émotion attribuée. B est le paramètre de l'équation linéaire de la régression logistique.....	63
3.2 Effets de l'émotion induite et de ses interactions avec les variables du design issus du modèle optimisé mais où sont combinées les deux émotions induites en un seul groupe.....	65
3.3 Effets de l'émotion induite et de ses interactions avec les variables du design issus du modèle optimisé mais où on tient compte des deux émotions induites et sans les enfants du groupe contrôle (n = 155).....	66
3.4 Interactions FC X Apparence de la boîte X Émotion induite selon les différents modèles	67
3.5 Effets de l'émotion induite et de ses interactions avec les variables du design issus du modèle optimisé mais où on regroupe les enfants du groupe contrôle et les enfants chez qui une émotion positive est induite.....	68
3.6 Effets pertinents des analyses des seuls enfants dont le protagoniste a reçu une boîte d'apparence indésirable ou désirable	69

3.7	Rapports de chances pour l'attribution d'une émotion concordante en fonction de l'apparence de la boîte, de la réussite à la FC et de l'émotion induite (pourcentages entre parenthèses).....	70
3.8	Fréquence des réponses concordantes et non concordantes à la question sur l'émotion dans la tâche contrôle selon l'ordre de présentation, la réussite ou l'échec à la FC en tâche contrôle et l'apparence de la boîte en tâche contrôle (les pourcentages sont entre parenthèses).....	72
3.9	Valeurs de B et niveaux de signification associés aux émotions induites et leurs interactions avec les variables du design dans la seconde tâche	74
3.10	Rapports de chances pour l'attribution d'une émotion concordante en fonction de l'apparence de la boîte, de la réussite à la FC et de l'émotion induite (pourcentages entre parenthèses) dans les deux tâches.....	75
B.1	Distribution de fréquence des patrons de réussite entre FC (0 = échec, 1 = réussite) et la concordance de l'émotion avec l'apparence de la boîte (0 = non concordante, 1 = concordante) dans la tâche contrôle (CT) en fonction de l'ordre, de l'émotion induite dans la tâche expérimentale (XP), de l'apparence de la boîte du protagoniste en XP (Boîte XP), de l'apparence de la boîte du protagoniste en CT (Boîte CT).....	106
B.2	Fréquences des réponses concordantes et non concordantes dans la tâche contrôle en fonction de l'apparence de la boîte dans la tâche contrôle (ABc), de l'émotion induite dans la tâche expérimentale (Ele), de la réussite à la fausse croyance dans la tâche contrôle (FCc) et de l'Ordre.....	108
B.3	Fréquence des réponses non concordantes et concordantes à la tâche contrôle en fonction de l'ordre	109
B.4	Fréquence des réponses non concordantes et concordantes à la tâche expérimentale en fonction de la réussite ou de l'échec à la fausse croyance (FCe), de l'apparence de la boîte dans la tâche expérimentale (Abe) et de l'ordre.....	111

B.5	Fréquence des réponses non concordantes et concordantes à la tâche contrôle en fonction de la réussite ou de l'échec à la fausse croyance dans la tâche expérimentale (FCe) et de l'ordre.....	113
C.1	: Moyenne d'âge (en mois) en fonction du Sexe, de l'émotion induite et de l'apparence de la boîte	115
C.2	Moyenne au score standard à l'EVIP en fonction du Sexe, de l'émotion induite et de l'apparence de la boîte.....	117
D	Modèle prédisant la concordance entre la valence de l'émotion attribuée et l'apparence de la boîte en fonction de l'apparence de la boîte, de l'émotion induite, de la réussite à la FC sans covariable. N = 268	119
E.1	Modèle sans l'interaction quintuple et l'interaction Sexe X Langage X Émotion induite X FC (modèle optimisé) testant l'effet des variables Sexe, Langage, Émotion induite, FC et Boîte sur la variable dépendante Concordance de la valence de l'émotion attribuée à l'apparence de la boîte.....	121
E.2	Modèle optimisé testant l'effet des variables Sexe, Langage, Émotion induite, FC et Boîte sur la variable dépendante Concordance entre l'apparence de la boîte et la valence de l'émotion attribuée mais où les deux émotions induites (codées 1, avec -1 pour la condition contrôle) ont été combinées en un seul groupe.....	123
E.3	Modèle optimisé testant l'effet des variables Sexe, Langage, Émotion induite, FC et Boîte sur la variable dépendante Concordance entre l'apparence de la boîte et la valence de l'émotion attribuée mais où le groupe contrôle a été éliminé pour comparer l'induction d'émotion positive (codée +1) et négative (codée -1)	125
E.4	Effets des variables du design et de leurs interactions issus du modèle optimisé mais où sont combinés les enfants du groupe contrôle et les enfants chez qui on induit une émotion positive (Contrôle et + vs -, l'émotion induite est coté +1 si contrôle ou +, et -1 si -).....	126

F.1	Valeur de B et niveau de signification de l'effet de la variable Émotions induite et ses interactions avec les variables du design	130
F.2	Modèle testant l'effet des variables Sexe, Langage, Émotion induite, Fausse croyance et Apparence de la boîte sur la variable dépendante Concordance entre l'apparence de la boîte et la valence de l'émotion attribuée dans la deuxième tâche mais où les deux émotions induites (codées 1, avec -1 pour la condition contrôle) ont été combinées en un seul groupe.....	131
T.1	Réponse des enfants en fonction de la forme utilisée et de l'objet pigé....	148

RÉSUMÉ

De nombreuses études dans le domaine de la théorie de l'esprit ont trouvé que l'émotion attribuée au protagoniste par l'enfant d'âge préscolaire n'est pas toujours conforme à la croyance attribuée par ce même enfant. Ce n'est que vers six ans que l'enfant commence à attribuer une émotion conforme à la fausse croyance attribuée au protagoniste. Par ailleurs, il a été démontré dans diverses études que la capacité à attribuer des émotions pouvait être altérée par l'induction d'un affect, et que cet état affectif pouvait teinter l'émotion attribuée (Bower, 1981) ou encore stimuler différents types de traitement permettant une meilleure performance à la tâche sous l'influence d'une émotion négative que sous l'influence d'une émotion positive. On peut donc se demander si l'état affectif des enfants peut influencer leur capacité à prédire les états mentaux d'autrui. Peu, sinon aucune étude ne s'est attardée à cette question chez les enfants dans le cadre du paradigme de la fausse croyance. La présente étude s'intéresse plus spécifiquement aux effets d'émotions positive ou négative ressenties par l'enfant au moment d'attribuer une émotion à autrui dans le contexte du paradigme de la fausse croyance. Les prédictions émises au sujet de l'effet des émotions dans ce type de tâches s'appuient sur les postulats utilisés dans des études antérieures sur la capacité des enfants à identifier des émotions chez autrui, c'est-à-dire sur la théorie associative de Bower (1981), et la théorie de l'affect comme source d'information (Schwarz et Clore, 1983; Schwarz, 2011). La première théorie postule que l'état affectif de l'enfant teinterait l'émotion que ce dernier attribue à autrui. La seconde postule qu'un état affectif positif stimulerait des processus de traitement différents d'un état affectif négatif : un état affectif positif diminuerait la probabilité que les individus s'engagent dans un traitement systématique des situations et favoriserait l'adoption d'un point de vue égocentrique de celles-ci, alors qu'un état affectif négatif favoriserait les processus systématiques.

Dans le cadre de cette étude, les enfants ($n = 286$), âgés de 5 ou 6 ans, ont reçu deux tâches où ils doivent prédire une émotion dans le contexte du paradigme de la fausse croyance. Dans la tâche expérimentale, une émotion (positive ou négative) est induite chez les enfants en leur remettant un cadeau désirable ou indésirable (préalablement identifié par l'enfant) suite à quoi ils doivent attribuer une émotion (positive ou négative) à un protagoniste à qui on remet un cadeau dont le contenu, connu de l'enfant, ne correspond pas à l'apparence de la boîte (induisant ainsi une fausse croyance chez le protagoniste). Dans la tâche contrôle, aucune émotion n'est induite chez le participant.

Les résultats indiquent des effets des émotions lorsqu'on tient compte, en covariables, du sexe et de la performance à la tâche de langage. Contrairement aux prédictions issues des deux théories, associative et de l'affect comme source d'information, les deux émotions induites ne produisent aucun effet principal ou d'interaction affichant des directions opposées. Les données suggèrent plutôt que

l'émotion induite, quelle qu'elle soit, fait en sorte que les enfants ont tendance à attribuer une émotion concordante avec l'apparence de la boîte donnée au protagoniste, indépendamment de ce qu'ils rapportent ensuite que le protagoniste pense qu'il y a dans la boîte. Une émotion induite semble donc diminuer la concordance entre l'émotion et la croyance attribuées au protagoniste par l'enfant.

Les résultats sont interprétés comme étant un effet de surcharge occasionné par l'émotion induite sur les ressources de traitement cognitif de l'enfant, accréditant d'une certaine façon la théorie de l'allocation des ressources d'Ellis et Ashbrook (1987) évoquée pour expliquer les effets des émotions dans des tâches faisant appel aux fonctions exécutives.

Mots-Clés : Théorie de l'esprit, émotions, effet des émotions sur les cognitions, fausse croyance, enfants.

INTRODUCTION

La capacité à inférer les états mentaux, comme les désirs, les intentions, les croyances ou les émotions constitue un aspect fondamental des interactions entre les individus. Elle permet d'expliquer et de prédire le comportement ainsi que d'autres états mentaux d'autrui. Cette capacité est généralement connue sous l'appellation « théorie de l'esprit » (Premack et Woodruff, 1978). Une grande partie des études sur la théorie de l'esprit a porté sur le développement de la fausse croyance, c'est-à-dire la capacité à concevoir qu'un autre individu peut avoir une croyance différente de la réalité que nous percevons (Dennett, 1978; Wimmer et Perner, 1983). Apprécier correctement les émotions des autres est un autre aspect important de la théorie de l'esprit qui se développe assez tôt dans la vie. Les émotions personnellement ressenties peuvent toutefois moduler certains traitements cognitifs dont, possiblement, l'attribution d'émotions à autrui et le traitement de la fausse croyance. La présente thèse porte ainsi sur l'attribution d'une émotion à un protagoniste dans une tâche de fausse croyance par des enfants d'âge préscolaire, eux-mêmes sous l'effet d'une émotion induite. Un groupe d'enfants d'âge préscolaire, chez qui la maîtrise de la tâche n'est que partielle ou récente, a été ciblé pour maximiser la détection de l'effet de l'émotion.

Pour établir le contexte de cette étude, nous traiterons d'abord du développement de la théorie de l'esprit et ferons ressortir une période critique de ce développement qui se situe à l'âge préscolaire, âge où les enfants commencent à maîtriser la fausse croyance (Wellman, Cross et Watson, 2001).

Ensuite, nous nous attarderons au développement de la capacité des enfants à attribuer des émotions. Nous ferons un survol des différentes études qui traitent de cette capacité en commençant par les études sur le développement de la compréhension des émotions chez les enfants et nous terminerons par les études sur l'attribution d'émotions dans le cadre de la théorie de l'esprit chez les enfants d'âge préscolaire.

Enfin, nous traiterons de l'influence de l'induction d'une émotion sur l'attribution d'une émotion à autrui chez les enfants et examinerons les explications avancées pour rendre compte des effets observés.

Nous tenterons de prédire, à partir d'une théorie utilisée pour prédire les effets d'états affectifs sur l'attribution d'une émotion chez les enfants, et d'une autre utilisée pour prédire l'effet d'états affectifs sur une tâche de fausse croyance chez l'adulte, les effets de l'induction d'une émotion positive ou négative sur l'attribution d'une émotion sur la base d'une fausse croyance chez les enfants d'âge préscolaire. Pour ce faire, nous reviendrons brièvement sur les études dans le cadre de la théorie de l'esprit où une émotion a été induite.

Ces prédictions seront testées à partir d'un devis quasi-expérimental (puisque la réussite ou l'échec à la fausse croyance ne peut être contrôlé chez les enfants) où les enfants recevront deux tâches, une tâche expérimentale où sera induite une émotion (positive ou négative) et une tâche contrôle où aucune émotion ne sera induite.

Les résultats seront présentés ainsi qu'une discussion des effets obtenus en lien avec les prédictions, des limites de la recherche et d'éventuelles recherches à mener.

CHAPITRE I

CONTEXTE THÉORIQUE

1.1 Le développement de la théorie de l'esprit

Tel que mentionné en introduction, la théorie de l'esprit (Premack et Woodruff, 1978) réfère à la capacité à inférer des états mentaux chez autrui, comme des désirs, des intentions et des croyances. Elle permet également d'expliquer et de prédire leurs comportements à partir de ces états mentaux non observables. Cette capacité prend différentes formes au cours du développement. Nous nous attarderons dans ce chapitre à identifier les différents phénomènes associés à la théorie de l'esprit à différents âges et identifierons un moment important de son développement, soit l'émergence de la compréhension de la fausse croyance. Nous relaterons enfin certaines explications du développement de la fausse croyance.

1.1.1 Les premiers phénomènes associés au développement de la théorie de l'esprit

1.1.1.1 Les trois premières années de vie

Chez le nouveau-né, différents phénomènes ont été associés à une forme de compréhension du psychisme humain. Ces phénomènes témoignent de différentes prédispositions chez le nouveau-né à s'intéresser à autrui et à intégrer de façon rapide

des informations relatives au comportement des personnes. Ainsi, l'attention particulière des nouveau-nés pour les visages (Goren, Sarty et Wu, 1975) est parfois considérée comme un précurseur de la théorie de l'esprit parce qu'elle révélerait une forme d'intérêt pour les autres personnes. Certaines formes primitives d'imitation chez le nouveau-né, comme l'imitation de l'acte de sortir la langue, suggèrent pour certains auteurs que le nouveau-né identifie une certaine ressemblance, une forme de connexion, entre lui et une autre personne (Meltzoff et Moore, 1977; 1994). Les nouveau-nés démontrent également rapidement des sensibilités à certaines différences entre les personnes et les objets. Notamment, ils réagissent de façon différente selon qu'un objet ou une personne se déplace de façon apparemment autonome (Poulin-Dubois, 1999).

Plus tard, dans la première année de vie, d'autres phénomènes témoignent d'une certaine compréhension du psychisme humain. L'attention conjointe, c'est-à-dire l'orientation du regard du bébé en fonction de celle d'un autre individu, a été considérée par certains auteurs comme l'origine d'une théorie de l'esprit (Baron-Cohen et Cross, 1992). Ce comportement indique que le bébé a en quelque sorte saisi que l'orientation du regard d'un individu dans une direction peut révéler la présence d'un objet d'intérêt pour la personne. Dans un même ordre d'idée, des auteurs affirment que l'on peut observer au cours de la première année de vie une compréhension primitive de la relation psychologique entre les objets et les individus, relation appelée l'intentionnalité (penser à quelque chose, avoir peur de quelque chose, vouloir quelque chose). Cette compréhension serait en partie à l'origine de certains phénomènes observés chez le bébé comme : pointer vers un objet désiré pour indiquer à une autre personne ce qu'il désire; observer le comportement d'un donneur de soin à la recherche d'informations suggérant la façon de se comporter vis-à-vis d'un objet, d'un individu ou d'une situation qu'il découvre (appelé référence sociale); le développement de la communication verbale, qui suppose que l'enfant ait compris

qu'il existe une connexion entre les différents sons qu'il émet et le comportement d'un autre individu (Flavell et Miller, 1998).

Au cours de la deuxième année de vie, l'observation du langage révèle l'utilisation de mots associés à des états mentaux (comme la joie, la tristesse, vouloir quelque chose); leur utilisation adéquate suggère un début de compréhension de ces états mentaux selon les auteurs qui ont étudié le phénomène (Bartsch et Wellman 1995, Bretherton et Beeghly 1982; Wellman, Harris, Banerjee et Sinclair, 1995). Une certaine forme de compréhension des intentions émerge également au cours de la deuxième année de vie, laquelle permet aux enfants d'inférer l'action souhaitée par un protagoniste alors que celui-ci ne l'a pas complètement réalisée (Meltzoff, 1995). Les enfants de 18 mois démontrent également une certaine compréhension des préférences d'un individu, puisqu'ils peuvent offrir un aliment apprécié par un autre individu même si eux-mêmes n'aiment pas cet aliment (Repacholi et Gopnik, 1997). Le simulacre, c'est-à-dire la capacité de faire semblant et de comprendre qu'un autre fait semblant, qui émerge vers l'âge de 18 mois, est aussi considéré comme une forme de théorie de l'esprit (Leslie, 1987) parce qu'il suppose que l'enfant peut comprendre qu'un autre individu se représente un objet de façon différente de ce qu'il est en réalité. Le développement de comportements empathiques (Zahn-Waxler, Radke-Yarrow, Wagner et Chapman, 1992) est également associé à une forme de compréhension des états mentaux d'autrui qui se développe au cours des premières années de vie, parce que cela suppose que les enfants peuvent tenter de changer les affects des autres (Flavell et Miller, 1998).

À trois ans, les enfants peuvent établir des relations causales entre des comportements ou des émotions et des désirs ou des intentions (Bartsch et Wellman, 1989; Yuill, 1984). Ils peuvent également comprendre qu'un objet peut avoir différentes apparences pour deux personnes selon le point de vue d'où ces personnes regardent l'objet (Flavell, Everett, Croft et Flavell, 1981).

En somme, à l'âge de trois ans, les enfants démontrent une certaine compréhension de différents états mentaux. Cette compréhension est cependant limitée à des aspects très concrets des états mentaux, comme leurs manifestations comportementales ou les situations pouvant les évoquer (Perner, 1991; Wellman 1990).

1.1.1.2 Le développement de la compréhension de la fausse croyance

Bien que certaines études plus récentes affirment que les éléments centraux associés à la théorie de l'esprit sont présents très tôt dans le développement (Onishi et Baillargeon, 2005; Scott et Baillargeon, 2017), ce n'est qu'à l'âge de 4-5 ans que les enfants commencent à démontrer de façon plus équivoque une représentation plus abstraite de l'esprit d'autrui qui leur permet d'inférer chez une autre personne des représentations différentes, conflictuelles, de celles qu'eux-mêmes possèdent au sujet d'une même situation. La fausse croyance est en quelque sorte une mesure de cette capacité émergente.

Le paradigme expérimental de la fausse croyance, inspiré entre autre par Dennett (1978), permet de s'assurer que l'individu conçoit l'existence de l'univers psychique des autres personnes qui l'entourent, et qu'il ne fait donc pas qu'attribuer à autrui ses propres pensées. Dans une étude classique de Wimmer et Perner (1983), l'expérimentateur demande à l'enfant de prédire, à partir de petites histoires accompagnées d'illustrations, où un individu X va chercher un objet qu'il désire. L'expérimentateur raconte à l'enfant que l'objet est d'abord placé dans un premier endroit et que, durant l'absence de X, cet objet est déplacé dans un deuxième endroit. X reste ignorant du déplacement de l'objet et seul le participant en est informé, ce

dernier ayant vu la manipulation de l'objet. À la fin de la manipulation, on demande au participant où X ira chercher l'objet à son retour.

Suivant cette étude de Wimmer et Perner, une panoplie d'autres études ont été réalisées pour constater qu'il existe une ligne de partage assez claire entre les enfants plus jeunes qui échouent la tâche et les enfants plus vieux qui la réussissent. Une méta-analyse de Wellman et ses collaborateurs (2001) indique que cette ligne se situe entre trois et quatre ans et demi d'âge. Cette ligne de partage existe à la fois dans les cultures occidentales et orientales (Liu, Wellman, Tardif et Sabbagh, 2008) et pour la plupart des tâches fréquemment utilisées dans le cadre des études sur la théorie de l'esprit, comme la tâche de changement représentationnel¹.

La réussite à la tâche de fausse croyance ne signifie cependant pas pour autant que le développement de la théorie de l'esprit soit complété. Il existe en effet d'autres études qui montrent qu'une fois cet acquis obtenu, d'autres sont encore nécessaires avant que les enfants parviennent à une compréhension adulte de l'esprit humain. (voir notamment Peterson, Wellman et Slaughter, 2012; et plus récemment Peterson et Wellman, 2019). Par exemple, les enfants doivent encore parvenir à comprendre que l'esprit humain peut interpréter différemment une même situation. Dans une étude de Carpendale et Chandler (1996), seuls des enfants de 7-8 ans parviennent à saisir que des stimuli ambigus (des images ou des énoncés) peuvent être interprétés différemment par d'autres personnes, ce qui n'est pas le cas d'enfants de 5-6 ans (voir aussi Taylor, 1988).

¹ La tâche de changement représentationnel, élaborée par Gopnik et Astington (1988), consiste à changer le contenu d'une boîte familière (par exemple, une boîte de chocolat) par un autre (comme des bouts de papiers). Lorsque l'enfant découvre le véritable contenu de la boîte, il doit dire ce qu'il a pensé que contenait la boîte et ce qu'une autre personne qui n'a pas vu le véritable contenu croirait qu'elle renferme simplement en voyant la boîte.

En outre, d'autres études montrent que les enfants ne parviennent pas à résoudre des tâches qui requièrent de faire des liens entre la fausse croyance d'un protagoniste et l'émotion qu'il devrait ressentir. Ainsi, dans une étude de Harris, Johnson, Hutton, Andrews et Cooke (1989), les enfants de 4-5 ans qui doivent attribuer une émotion à un protagoniste à qui on donne un contenant dont l'apparence est désirable pour le protagoniste mais dont le contenu a été changé par quelque chose d'indésirable, lui attribuent une émotion qui ne correspond pas à cette fausse croyance (ils lui attribuent de la tristesse). Les enfants plus âgés (6 à 8 ans) parviennent quant à eux à attribuer une émotion qui correspond à la fausse croyance du protagoniste (la joie).

En somme, la compréhension de la fausse croyance constitue un marqueur important du développement de la théorie de l'esprit, mais d'autres acquis sont également nécessaires par la suite dans le développement d'une théorie de l'esprit.

1.1.2 Les théories expliquant le développement de la théorie de l'esprit

Plusieurs explications ont été avancées pour tenir compte du développement de la théorie de l'esprit. Nous les résumons ici en fonction de quatre catégories parmi lesquelles elles sont généralement classées (Flavell, 1999; Hughes et Devines, 2015).

1.1.2.1 La théorie-théorie

Les premières explications avancées pour tenir compte du développement de la théorie de l'esprit suggèrent que l'enfant possède une théorie intuitive au sujet du

fonctionnement du psychisme humain et que ce sont des modifications conceptuelles qui expliquent les changements que démontrent les enfants dans la compréhension de l'esprit d'autrui. Le développement de la théorie de l'esprit se fait alors principalement sur la base des expériences de l'enfant qui viennent modifier sa conception de l'esprit d'autrui (Gopnik et Wellman, 2012; Perner, 1991; Wellman, 1990, 2018). Wellman identifie différentes théories que possèdent les enfants à différents âges. Ainsi, Bartsch et Wellman (1994) proposent qu'à trois ans, les enfants posséderaient une théorie basée sur la réalisation des désirs d'autrui, laquelle prédit qu'un protagoniste se comportera de manière à satisfaire ce qu'il veut. Par la suite, l'enfant utiliserait une théorie tenant compte à la fois de ce que veut et de ce que croit le protagoniste (*belief-desire theory*). Perner propose plutôt un modèle par lequel les erreurs de prédiction des enfants les mènent à passer d'une théorie dite « situationniste », par laquelle les enfants traitent les représentations mentales comme différentes situations de la réalité, à une théorie dite « représentationnelle », laquelle consiste en la compréhension de la relation entre une représentation et la réalité : c'est-à-dire que la représentation représente quelque chose (d'où le terme *métareprésentation*). Gopnik et Wellman, proposent un mécanisme basé sur un modèle de nœuds « bayesiens » pour expliquer comment les enfants, au fil des expériences vécues, donneraient davantage de poids à différentes variables dans leur explication et leur prédiction du comportement d'autrui. Ces auteurs proposent que le nouveau-né ait donc déjà une théorie intuitive de l'esprit, un ensemble d'hypothèses qu'il réviserait selon les expériences vécues. La résolution de la tâche de fausse croyance découlerait ainsi d'une accumulation de preuves par l'enfant lui démontrant que le comportement des individus dans ce type de situation ne peut être prédit à partir de la réalité, mais plutôt en fonction d'une autre réalité, invisible, qu'est la croyance de cet individu.

1.1.2.2 Les explications en termes de modules innés

D'autres auteurs proposent que le développement de la théorie de l'esprit repose essentiellement sur le développement de structures cérébrales spécialisées et innées (Leslie, 1994; Baron-Cohen, 2005). S'appuyant sur le fait que le traitement des états mentaux d'autrui doit se faire très rapidement en raison du flux constant et rapide d'informations générées par leurs comportements et/ou leurs conversations, Leslie propose qu'un module spécifique, appelé « Theory of Mind Module » ou TOM-M, traiterait spécifiquement et automatiquement les informations issues de ces comportements pour en produire des unités d'informations indécomposables comme, entre autres, les croyances. Leslie suggère que la difficulté de la tâche de fausse croyance s'expliquerait par le fait que deux croyances sont générées par la tâche (une croyance passée et une croyance présente) et que l'enfant doit sélectionner parmi ces croyances celle qui est la plus plausible. Cette sélection se ferait à l'aide d'un mécanisme de sélection (selective processor, ou SP) qui, tout comme le TOM-M, se développerait avec la maturation. C'est donc la maturation de ce mécanisme qui expliquerait la différence entre l'échec et la réussite à la fausse croyance.

Dans une perspective similaire, Baron-Cohen propose que le développement de la théorie de l'esprit repose sur le développement de six modules : un détecteur de la direction des yeux (EDD), un détecteur d'intentionnalité (ID), un détecteur d'émotions (TED), un mécanisme d'attention conjointe (SAM), un mécanisme de théorie de l'esprit (TOMM) et un système d'empathie (TESS). Selon Baron-Cohen, le défaut des premiers modules (EDD, ID et TED) expliquerait le développement atypique des enfants autistes. Ceux-ci ont en effet de grandes difficultés à saisir les informations issues du regard des autres (Baron-Cohen, 1989). Ils ont également de la difficulté à extraire l'intentionnalité (x veut quelque chose, x a tel but) et les émotions des autres à partir de leurs comportements. La dysfonction de ces détecteurs chez les

enfants autistes empêcherait ainsi le développement des mécanismes plus complexes (SAM, TOMM et TESS). Chez les enfants non autistes, la réussite de la tâche de fausse croyance dépendrait selon ce modèle de la maturation du TOMM qui s'intégrerait (« comes online ») alors aux autres mécanismes associés.

1.1.2.3 La théorie de la simulation

D'autres auteurs suggèrent que le traitement des états mentaux d'autrui se fait par un processus de simulation (Goldman, 1992; Gordon, 1992; Harris, 1992). Selon Harris, l'enfant utiliserait un mécanisme inné lui permettant d'imaginer son propre traitement face à une situation et l'appliquerait à autrui afin d'expliquer et de prédire le comportement et les états mentaux d'autrui. Le développement suivrait donc le raffinement du mécanisme de simulation découlant de la maturation du système cognitif et de l'expérience. Ainsi, la réussite de la fausse croyance dépendrait de la flexibilité des enfants à imaginer des façons différentes de voir la réalité.

1.1.2.4 Les explications basées sur le développement d'autres capacités cognitives

Certains auteurs ont proposé que le développement de la théorie de l'esprit soit dû au développement des fonctions exécutives, c'est-à-dire les processus qui permettent de contrôler les pensées et les actions, incluant l'autorégulation, la planification, l'organisation, la flexibilité cognitive, la détection et la correction d'erreurs, l'inhibition de réponses et la résistance à la distraction, de même que la capacité de la mémoire de travail (Carlson et Moses, 2001; Devine et Hughes, 2014; Gordon et Olson, 1998; Morra, Parrella et Camba, 2011). Le développement de ces

fonctions affecterait l'émergence et l'expression d'une théorie de l'esprit. Par exemple, la capacité à inhiber une idée saillante serait fortement impliquée dans la capacité des enfants à résoudre la tâche de fausse croyance parce que cette tâche requière que l'enfant se distancie de sa représentation de la réalité pour se centrer sur la représentation d'autrui (Carlson, Moses et Hix, 1998).

Il existe donc plusieurs explications du développement de la théorie de l'esprit, chacune ayant reçu sa part d'appuis dans la documentation. L'ensemble de ces théories considère cependant que la théorie de l'esprit est constituée d'un ensemble de processus et que la maîtrise de la tâche de fausse croyance repose sur la prise en compte d'un niveau de représentation plus abstrait des causes du comportement, que ce soit à partir de la maturation d'un module ou de fonctions spécifiques ou encore de l'accumulation d'informations à travers les expériences.

1.2 Le développement de la capacité à attribuer une émotion à autrui

Les premières études dans le domaine de la théorie de l'esprit se sont intéressées à la fausse croyance. Par la suite, différents aspects du psychisme humain ont été intégrés au domaine de la théorie de l'esprit. C'est le cas des émotions et plus précisément de la capacité à attribuer une émotion à autrui. Cette capacité suppose que l'enfant ait une forme de compréhension de ce qu'est une émotion. Elle suppose également que l'enfant conçoive que les autres peuvent ressentir des émotions. Pour être adéquate, cette capacité doit permettre à l'enfant de distinguer ses émotions de celles d'autrui et elle nécessite que l'enfant tienne compte de différentes variables qui peuvent influencer les émotions d'autrui. Ce sont ces différents points qui seront abordés dans ce chapitre.

1.2.1 Le développement de la compréhension des émotions

Pour parvenir à attribuer une émotion à autrui, l'enfant doit auparavant avoir une certaine compréhension de ce qu'est une émotion. Certaines compétences essentielles à la compréhension des émotions semblent présentes très tôt dans le développement. Par exemple, selon plusieurs chercheurs, le nourrisson de quelques semaines est déjà capable de percevoir la tonalité affective d'une communication. Certains vont même jusqu'à dire que cette « sensibilité » est présente dès la naissance (voir Sagi et Hoffman, 1976; Simner, 1971). Une étude de Haviland et Lelwica (1987) montre que les bébés âgés de 10 semaines réagissent différemment aux expressions des émotions de leur mère. Une expression de joie de la mère attire le regard du nourrisson, une expression de colère provoque des pleurs ou l'arrêt de mouvement, et la tristesse augmente les comportements de succion ou de mâchonnement. En outre, des études employant des techniques d'habituation ont trouvé que des nourrissons de 2 à 5 mois pouvaient faire la distinction entre différentes expressions faciales (voir Field, Woodson, Greenberg et Cohen, 1982; Nelson et Horowitz, 1983 et Schwartz, Izard et Ansul, 1985).

Vers la fin de la première année de vie, un élément fondamental de la compréhension des émotions émergerait : la prise de conscience du soi. La prise de conscience du soi serait en effet essentielle, selon plusieurs auteurs, à la compréhension des émotions parce qu'elle permettrait à l'enfant de prendre conscience de ses émotions et donc de distinguer ses émotions de celle des autres (Lazarus, 1990; Lewis, 2008; Sroufe, 1995; Stein et Levine, 1990).

Un autre aspect présent dès le début de la deuxième année est la capacité du bébé à adopter un comportement vis-à-vis d'un objet en fonction de la réaction émotionnelle apparente de la mère. Le bébé de 12 mois placé devant un objet

inconnu (par exemple, un robot jouet qui bouge) observera la réaction de sa mère pour déterminer sa façon de se comporter face à cet objet. Si la mère paraît inquiète, le bébé évitera l'objet. Par contre, si la mère paraît joyeuse, le bébé n'aura pas peur de s'en approcher. Ce phénomène est appelé « social referencing » ou référence sociale (voir Feinman, 1992). La référence sociale présuppose que l'enfant puisse discriminer entre les différentes émotions exprimées par la mère, qu'il attribue une signification spécifique à la réaction émotionnelle de la mère et enfin, qu'il comprenne que cette émotion réfère à l'objet du monde extérieur. Cette capacité à établir une relation psychologique entre un objet et une émotion, c'est-à-dire l'intentionnalité de l'émotion, est un aspect primordial de la compréhension des émotions d'autrui (Denham, 1998; Harris, 1994).

L'étude du développement du langage révèle, dès 18 mois, que l'enfant utilise adéquatement des mots à caractère affectif tels « content (happy) », « triste (sad) », « bon (good) » et « aimer (love) » (Bretherton, Fritz, Zahn-Waxler et Ridgeway, 1986; Wellman et al., 1995). L'utilisation des mots à caractère affectif marque une étape importante dans le développement de la compréhension des émotions. L'enfant peut alors commencer à discuter des expériences émotionnelles avec ceux qui l'entourent et ainsi obtenir une plus grande quantité d'informations sur ces expériences. Selon Harris (2008), l'utilisation adéquate de mots associés aux émotions reflète également une compréhension adéquate de ces émotions par l'enfant. Harris relève par ailleurs que, bien que l'enfant parle davantage de ses propres émotions, il peut également parler des émotions d'autrui.

En somme, à l'âge de deux ans, l'enfant possède déjà plusieurs compétences qui lui permettent de comprendre les émotions d'autrui. Il possède une sensibilité au ton affectif, il peut discriminer des signaux émotionnels, il comprend la signification unique de tels signaux et leur caractère référentiel, et il utilise adéquatement des mots associés à des émotions.

1.2.2 Différentes situations où l'enfant peut attribuer une émotion à autrui

Selon Denham (1998), la capacité à attribuer une émotion se développe de façon significative dans les années précédant l'entrée à l'école. On note différentes situations où l'enfant peut attribuer des émotions.

1.2.2.1 La capacité à attribuer une émotion à partir des expressions faciales

Entre 2 et 4 ans, la capacité d'identifier et de nommer les émotions exprimées par la physionomie augmente de façon significative (Camras et Allison, 1985; Denham, 1986; 1998; Pons, Harris et de Rosnay, 2000; 2004; Stifter et Fox, 1986). Il semble cependant plus facile pour l'enfant d'identifier la joie que de distinguer les diverses émotions négatives. En outre, l'identification de la joie et de la tristesse précéderait la différenciation tristesse-colère, la peur étant reconnue encore plus tardivement (Camras et Allison, 1985; Denham, 1998; Denham et Couchoud, 1990; Gross et Ballif, 1991). L'identification d'un visage neutre resterait particulièrement difficile pour les jeunes enfants, même à quatre ans (Reichenbach et Masters, 1983). Cette séquence développementale ne se retrouve pas chez tous les auteurs : ainsi Stifter et Fox (1986) constatent que leurs participants les plus jeunes (moyenne d'âge de 3 ans et 7 mois) identifient avec autant d'exactitude la joie, la tristesse et la colère.

1.2.2.2 La capacité à attribuer des émotions à partir de situations

L'enfant commence très tôt à établir des liens entre certains objets et les émotions des individus, comme c'est le cas dans la référence sociale mentionnée ci-haut. La possibilité de faire des liens entre des objets et des émotions conduit à la découverte qu'une émotion peut découler d'un événement extérieur. Cette forme de compréhension, selon Harris (1989), est dite situationniste. Pons et ses collaborateurs (2004) observent que le pourcentage d'enfants de leur échantillon capables d'identifier l'émotion ressentie par un protagoniste, suite à une situation décrite verbalement et illustrée par une vignette, fait plus que doubler entre 3 et 5 ans. Les enfants d'âge préscolaire commencent d'abord par différencier les situations qui suscitent des émotions positives de celles qui suscitent des émotions négatives. Par la suite, parmi les situations qui provoquent des émotions négatives, ils distinguent celles qui causent la tristesse de celles qui causent la colère, et enfin celles qui déclenchent la peur (Barden, Zelko, Duncan et Masters, 1980; Borke, 1971; Denham, 1998; Denham et Couchoud, 1990; Michalson et Lewis, 1985; Reichenbach et Masters, 1983).

En dépit de leur intérêt, ces diverses études s'attardent peu à la compréhension qu'ont les enfants des émotions comme états mentaux susceptibles d'être influencés, non seulement par des situations externes, mais aussi par d'autres états mentaux (comme des désirs ou des croyances).

1.2.2.3 La capacité à attribuer une émotion en tenant compte d'autres états mentaux

Il semble que les enfants parviennent plus facilement à tenir compte de certains états mentaux, comme les désirs, que d'autres, comme la fausse croyance, lorsqu'ils doivent attribuer une émotion.

Par exemple, dans les études portant sur le désir, une majorité des enfants de 2½-3 ans indiquent correctement que le protagoniste sera joyeux lorsque son désir aura été satisfait et sera triste ou « neutre » lorsque son désir n'aura pas été satisfait (Hadwin et Perner, 1991; Lee, 1995; Wellman, 1990; Wellman et Banerjee, 1991; Wellman et Wooley, 1990; Yuill, 1984).

En ce qui concerne l'influence de la fausse croyance, Harris et ses collaborateurs (1989) évaluent l'influence de la fausse croyance sur la joie et la tristesse. Ils racontent à des enfants, âgés de 4 à 6 ans, l'histoire de deux protagonistes; par exemple, un singe joueur de tour et un ourson. L'ourson aime beaucoup les bonbons au chocolat. Pendant l'absence de l'ourson, le singe joueur de tour remplace le contenu d'une boîte de bonbons au chocolat par des cailloux. L'expérimentateur demande alors au participant comment l'ourson se sent (joyeux ou triste) quand, à son retour, il voit la boîte de chocolats fermée. Pour réussir cette tâche, c'est-à-dire prédire la joie de l'ourson, le participant doit tenir compte de sa fausse croyance. Les résultats montrent qu'une majorité des participants de 5 ans échouent à cette tâche, alors qu'une majorité des participants de 6 ans la réussissent. Ces résultats ont été répliqués dans plusieurs études similaires (Bradmetz et Schneider, 1999; 2001; 2004; de Rosnay, Pons, Harris et Morrell, 2004; Hadwin et Perner, 1991; Hughes, Adlam, Happé, Jackson, Taylor, et Caspi, 2000; Maclaren et Olson, 1993; Nguyen et Frye, 1999; Parker, MacDonald et Miller, 2007; Rieffe, Meerum Terwogt, Koops, et Hageraars, 2000; Ruffman et Keenan, 1996; Seidenfeld, Ackerman, et Izard, 2017;

Wellman et Banerjee, 1991, expérience 1; Wellman et Liu, 2004) et dans plusieurs contextes culturels (par exemple, voir Vinden, 1999). Les auteurs ne trouvent pas de différence selon l'émotion à attribuer (par exemple, la joie, la tristesse, la colère ou la peur), sauf Maclaren et Olson (1993) qui trouvent un léger avantage du taux de réussite des tâches où l'enfant doit attribuer une émotion de joie à un protagoniste (suite à une surprise agréable) par rapport aux tâches où l'enfant doit attribuer une émotion de tristesse (suite à une attente qui est déçue).

Une particularité de cette seconde catégorie d'études est que, lorsqu'on mesure la compréhension de la fausse croyance des enfants, celle-ci s'avère exacte dans la presque totalité des cas. C'est l'attribution de l'émotion en fonction de la fausse croyance qui est échouée. Celle-ci n'est pas concordante avec la croyance donnée mais plutôt similaire aux enfants qui échouent la fausse croyance, qui attribuent presque toujours une émotion concordante avec le contenu réel du récipient. Les auteurs expliquent cette difficulté soit par une compréhension insuffisamment avancée de la nature des croyances (Bradmetz et Shneider, 1999; 2004), soit par une difficulté conceptuelle à faire le lien entre la croyance et l'émotion (Ruffman et Keenan, 1996; aussi Hadwin et Perner, 1991) ou encore par une capacité insuffisante de la mémoire de travail (Morra et al., 2011). Bradmetz et Shneider (2004) postulent qu'il existe une association beaucoup plus forte entre le désir et l'émotion qu'entre la croyance et l'émotion parce que, selon la théorie de l'évaluation (« appraisal theory », Arnold et Gasson, 1954, in Bradmetz et Shneider, 2004), l'émotion est une conséquence d'un désir satisfait ou non. Elle ne donne pas d'indice qu'une croyance est vraie ou fausse. En d'autres mots, si un individu est heureux, c'est parce qu'il a satisfait un désir, peu importe si cette satisfaction repose sur une perspective juste ou erronée de la réalité (voir aussi De Rosnay et al. 2004 pour une explication similaire).

En somme, dans ces études, l'émotion est influencée par divers états mentaux, que ce soit des désirs ou des fausses croyances. L'ensemble des résultats de ces

études révèle que, dès l'âge de 2-3 ans, les enfants sont capables d'attribuer une émotion à un protagoniste en fonction de son désir. Par contre, ce n'est qu'entre l'âge de 5 et 6 ans qu'une majorité des enfants arrivent à prédire correctement certaines émotions en fonction de la fausse croyance. Ces tâches semblent donc être réussies plus tardivement que la tâche classique de fausse croyance qui, elle, est réussie entre 4 et 5 ans.

1.3 L'effet de l'induction d'un affect sur l'attribution d'émotions à autrui

Plusieurs études ont trouvé que l'état émotionnel de l'enfant a une influence sur l'attribution d'une émotion. Par contre, les études qui analysent l'influence de l'état émotionnel sur l'attribution d'émotions dans le cadre de la théorie de l'esprit s'avèrent très rares. La présente section résume les études qui montrent un effet de l'induction d'un affect sur l'attribution d'une émotion chez les enfants. Elle rapporte ensuite les études qui, dans le cadre de la théorie de l'esprit, ont induit des affects chez les enfants. Les interprétations possibles des effets trouvés seront soulignées.

1.3.1 Définitions

La présente thèse s'intéresse aux effets de l'induction d'une émotion sur l'identification de l'émotion d'un protagoniste dans une situation de fausse croyance. Comme nous le verrons plus loin, certaines études se sont intéressées aux effets des humeurs sur les cognitions. Il devient donc important de clarifier la distinction entre émotion et humeur. De nombreux auteurs ont tenté de définir ce qu'est une émotion (voir Oatley, Jenkins et Dacher, 2006 pour une revue) et chaque définition est

critiquée. Une suggestion d'Oatley et ses collaborateurs (2006) pour éviter un débat sur des définitions est de tenter de comprendre les processus qui sont associés aux émotions. On peut ainsi identifier plusieurs caractéristiques de l'émotion : l'émotion comporte une dimension subjective (un sentiment ressenti); l'émotion est associée à un objet (des pensées, des situations, une appréciation, etc.); elle peut être liée à une expression faciale et à une réaction physiologique; elle a une composante sociale importante et influence les relations entre les individus; elle a un impact sur les comportements et les cognitions des individus; elle comporte enfin une dimension temporelle, c'est-à-dire qu'on parle d'émotion lorsque le temps que dure l'épisode affectif est relativement court, alors qu'on nomme « humeur » et « disposition de la personnalité » un épisode affectif qui se prolonge dans le temps.

1.3.2 Les études sur les effets de l'induction d'une humeur sur l'attribution d'une émotion à autrui

Plusieurs études ont analysé les effets de l'humeur sur l'attribution d'émotion par des enfants. Dans une première étude sur le sujet datant de 1933, Murray trouve que des enfants de 11 ans perçoivent des visages photographiés plus menaçants lorsqu'une telle tâche est précédée d'une expérience effrayante (le fait de jouer à un jeu de meurtre) que lorsqu'elle est précédée d'une expérience plaisante (un tour à la campagne dans un appareil motorisé). L'auteur explique cet effet à l'aide de deux processus activés par l'induction d'humeurs : la perception préférentielle, qui réfère à un processus inconscient par lequel l'attention des individus est dirigée vers les objets de l'environnement qui sont similaires à la trace cognitive produite par l'humeur, et la projection perceptive, qui réfère à un autre processus inconscient par lequel les individus ont l'illusion que leurs perceptions correspondent à leur état affectif.

Dans une rare étude avec des enfants d'âge préscolaire, Carlson, Felleman et Masters (1983) rapportent peu d'effet de l'induction d'une humeur par imagerie (on demande aux enfants de se rappeler quelque chose qui les a rendu heureux ou triste, selon la condition, pendant 30 secondes) sur la perception de photographies d'expressions faciales chez des enfants de 4-5 ans. Seule l'induction d'une humeur triste avait un effet sur la perception des photos d'enfants tristes, lesquelles étaient moins souvent identifiées « tristes », mais aussi plus souvent étiquetées « fâchés » plutôt que « tristes ». Carlson et ses collaborateurs concluent que les humeurs des enfants n'ont pas de forte influence sur la précision de la reconnaissance d'émotions exprimées sur des visages photographiés. Les auteurs relèvent cependant que les enfants rendus joyeux répondent plus rapidement que les enfants rendus tristes. Plus récemment, Cummings et Rennels (2014) rapportent également que des enfants de cinq ans rendus joyeux répondent plus rapidement que les enfants neutres ou rendus tristes à des tâches d'identification d'expressions faciales et de déduction d'émotions de protagonistes à partir de situations que vivent ces protagonistes. Les auteurs rapportent en outre que les émotions induites n'ont pas d'influence sur la réussite des items. Il est à noter que ces auteurs utilisaient des expressions faciales non ambiguës, ce qui, pour certains auteurs, limite les possibilités d'effet des états affectifs dans le traitement d'émotions exprimées (Forgas, 1995).

Des études sur l'attribution d'émotions chez les enfants ont tenté de vérifier si un effet de l'humeur trouvé chez l'adulte pouvait également s'observer chez l'enfant. Cet effet se caractérise par une concordance entre la valence de l'humeur et la valence de l'émotion à attribuer. Un individu dans un état affectif positif attribuera davantage d'émotions positives qu'un individu dans un état affectif négatif, et vice-versa (Bower, 1981).

Meerum Terwogt et ses collaborateurs (1991) trouvent un effet de l'humeur induite à partir d'une technique d'images mentales auto-générées (similaire à celle de

Carlson et ses collaborateurs rapportée ci-haut) sur la perception d'expressions faciales ambiguës (mêlant des traits tristes et joyeux), certaines illustrées et d'autres photographiées, chez des enfants de 6-7 ans. Cet effet se traduit par une attribution plus fréquente d'une émotion de joie par les enfants joyeux que par les enfants tristes ou que par les enfants chez qui on n'avait pas induit d'humeur. Les auteurs n'ont pas trouvé de différence entre les fréquences d'attribution de la joie par les enfants rendus tristes et par les enfants chez qui on n'avait pas induit humeur. Les auteurs expliquent les résultats des enfants rendus joyeux par l'activation de réseaux associés à la joie (Bower, 1981), alors que les résultats des enfants rendus tristes sont attribués à un processus de régulation des émotions, lequel ferait en sorte que ces enfants tenteraient de minimiser l'activation des réseaux associés à la tristesse en attribuant la joie. À noter que l'ensemble de l'expérimentation durait près de 10 minutes et que la tâche d'attribution d'émotion était administrée entre deux autres tâches. Ce délai aurait pu favoriser l'utilisation de mécanismes de régulation des émotions négative.

Stegge et ses collaborateurs (1994) trouvent également, chez des enfants de 7 ans et 11 ans, un effet de l'humeur induite à partir d'images mentales auto-générées (identique à la technique de Meerum Terwogt et ses collaborateurs rapportée précédemment) sur la perception d'expressions faciales ambiguës photographiées ou illustrées. Les enfants devaient indiquer si l'expression faciale (mêlant parfois des traits tristes et joyeux et parfois des traits joyeux ou tristes et neutres) était joyeuse ou triste. La tâche durait en tout cinq minutes. Dans le cas des illustrations, qui étaient toujours présentées en premier, les chercheurs trouvent que les enfants dont l'humeur était rendue joyeuse, peu importe leur âge, attribuent plus souvent une émotion positive que les enfants dont l'humeur était rendue triste ou neutre, mais, à la différence de ce qui est trouvé dans l'étude de Meerum Terwogt et ses collaborateurs rapportée précédemment, les enfants dont l'humeur était rendue triste attribuent moins souvent une émotion positive que les enfants neutres. Dans le cas des photographies, qui étaient présentées après les illustrations, seuls les enfants joyeux

attribuent plus souvent des émotions positives que les enfants tristes ou les enfants neutres, alors que les enfants tristes et les enfants neutres attribuent aussi souvent des émotions positives. Les auteurs interprètent la fréquence plus grande d'attribution d'émotions positives chez les enfants joyeux et la fréquence plus faible (pour les illustrations seulement) chez les enfants tristes par une association entre l'affect de l'individu et le traitement de l'information, lequel serait contaminé par l'affect de l'individu. L'absence de différence dans les fréquences d'attribution d'émotions positives entre les enfants tristes et les enfants neutres dans la condition où des photographies sont présentées est expliquée, selon les auteurs, par le fait que les photographies sont davantage chargées affectivement que les illustrations et qu'elles stimulent davantage que les illustrations un processus d'allègement des affects négatifs. On pourrait cependant lier l'absence d'effet au fait que les photographies étaient présentées en second, donc plus loin du moment de l'induction de l'humeur. Autrement dit, ce ne serait pas le type de matériel qui pourrait expliquer l'absence de différence entre les enfants tristes et les enfants neutres dans le cas des photographies, mais plutôt la diminution de l'intensité de l'humeur.

Dans une étude utilisant une méthode d'induction d'humeur identique à celle de Stegge et ses collaborateurs (1994), mais seulement leurs illustrations d'expressions faciales ambiguës (la tâche durait au plus cinq minutes), Stegge et ses collaborateurs (1995) obtiennent des résultats semblables, mais seulement chez des enfants de 6-7 ans et des enfants de 10-11 ans qui ont de bonnes habiletés d'imagerie mentale : ils trouvent que les enfants dont l'humeur était rendue triste, peu importe leur âge, attribuent moins souvent une émotion positive que les enfants dont l'humeur était rendue joyeuse ou neutre, alors que les enfants dont l'humeur était rendue joyeuse attribuent plus facilement une émotion positive que les enfants tristes, mais aussi souvent que les enfants neutres. Les mêmes interprétations que pour l'étude précédente sont proposées par les auteurs pour expliquer l'asymétrie dans les effets des humeurs. Stegge et ses collaborateurs ajoutent cependant que les effets des

humeurs sont plus importants chez les enfants qui ont de bonnes habiletés d'imagerie mentale parce que l'induction d'humeur est meilleure chez ces enfants que chez ceux qui ont de moins bonnes habiletés d'imagerie mentale. Pour ce qui est de l'absence de différence entre les participants joyeux et les participants neutres, les auteurs l'expliquent par des considérations méthodologiques, comme par le fait que les enfants utilisent des événements banals pour induire une humeur positive (comme de penser à un anniversaire ou à un cadeau), alors qu'ils rapportent des événements dramatiques pour induire une humeur négative (la mort d'un être cher), ou parce que la condition neutre était agréable, ou encore, parce que les expressions utilisées étaient plus susceptibles de provoquer un biais pour une émotion négative que pour une émotion positive.

En somme, les études rapportées ci-haut portent pour la plupart sur des enfants d'âge scolaire. La seule étude rapportée chez des enfants d'âge préscolaire ne trouve pas d'effet de concordance des humeurs induites avec le jugement d'expressions faciales, mais certains facteurs méthodologiques (comme l'utilisation d'expressions non ambiguës) pourraient expliquer l'absence d'effets. Ensuite, les résultats des diverses études sur le jugement d'expressions faciales correspondent globalement à ce qui est trouvé chez l'adulte : les enfants ont tendance à évaluer des individus ou des expressions faciales ambiguës d'une façon qui correspond à leur état affectif, et l'induction d'un affect négatif ne produit pas toujours d'effet de concordance.

L'explication de ces effets repose sur une théorie de type associatif (Bower, 1981), stipulant que l'activation de réseaux associés à une tâche facilitera le traitement d'une autre tâche faisant appel à des réseaux similaires. L'absence d'effet de concordance dans le cas où une humeur négative est induite est expliquée par l'activation de certains processus de régulation des émotions qui minimiseraient les effets des humeurs négatives.

Cependant, comme nous le verrons plus loin, les explications avancées pour expliquer les effets des humeurs sur l'attribution d'émotions à des expressions faciales ambiguës ne peuvent pas totalement expliquer les résultats des études où des émotions sont induites chez les enfants et portant sur l'attribution d'émotions dans le cadre de la théorie de l'esprit.

1.3.3 L'effet de l'induction d'affects sur l'attribution d'émotions dans le cadre de la théorie de l'esprit

1.3.3.1 Les effets des humeurs dans le cadre de la théorie de l'esprit

À notre connaissance, il n'y a pas d'études chez l'enfant dans le cadre de la théorie de l'esprit qui analysent les effets des humeurs. Il existe par contre une étude chez l'adulte qui s'intéresse à l'effet d'humeurs induites sur la performance à des tâches impliquant la fausse croyance. Dans cette étude, qui vise à élucider le fonctionnement de la théorie de l'esprit à partir des explications des effets des affects sur les cognitions, Converse et ses collaborateurs (2008) postulent que l'affect agisse comme source d'information dans le traitement cognitif (Bodenhausen, Kramer et Süsser, 1994; Forgas, 1995 ; Schwarz et Clore, 1983; Schwarz, 2011). Selon cette théorie, les états affectifs, en plus d'être des sources d'informations lors du traitement des tâches, stimulent différents types de processus. Un état affectif positif stimulerait davantage de processus de type top-down qui utilisent les structures de connaissances générales et qui se caractériseraient par une attention moins focalisée et par davantage de créativité et d'aspect ludique, alors qu'un état affectif négatif favoriserait davantage un style de traitement systématique de type bottom-up, une attention aux détails présents, une faible créativité et peu d'aspect ludique (voir aussi Clore et Huntsinger, 2007). Schwarz et Clore (1983) ont appliqué cette explication aux tâches

de jugement d'expressions faciales ambiguës rapportées plus haut, mais chez des adultes. Selon ces auteurs, un état affectif positif teinte le jugement des individus parce que ceux-ci ne porteraient pas attention à la source de leur affect (une situation sans lien autre que séquentiel avec la tâche de jugement d'expressions faciales), mais l'utiliserait comme une information pertinente pour traiter la tâche de jugement d'expressions faciales. Un état affectif négatif, quant à lui, stimulerait un traitement plus systématique ce qui ferait en sorte que les individus n'utiliseraient pas leur affect comme source pertinente d'information dans le traitement de la tâche.

Selon Converse et ses collaborateurs, la théorie de l'esprit nécessite des processus systématiques qui permettent de corriger le point de vue égocentrique qu'ont par défaut les individus sur une situation pour tenir compte du point de vue d'autrui. Ainsi, l'humeur positive diminuerait la probabilité que les individus s'engagent dans des processus systématiques. Les individus rendus joyeux utiliseraient donc davantage leur point de vue égocentrique des situations plutôt que le point de vue d'autrui. L'humeur négative, quant à elle, favoriserait les processus systématiques et donc l'utilisation du point de vue d'autrui. Ces prédictions s'opposeraient à une théorie modulaire de la théorie de l'esprit, laquelle, selon les auteurs, ne prédit aucun effet de l'humeur en raison de l'automatisme présumée des processus de traitement du point de vue d'autrui (Leslie, 1994).

Pour tester ces hypothèses, Converse et ses collaborateurs ont élaboré une tâche de fausse croyance dont le degré de difficulté est adapté aux adultes. Les résultats de Converse indiquent que l'induction d'une humeur positive, à partir de l'écoute d'une musique d'ambiance, augmente la probabilité que le participant attribue sa propre vision égocentrique de la situation au protagoniste par rapport à l'induction d'une humeur négative. Les auteurs concluent donc à l'utilisation d'un mécanisme de traitement cognitif plus systématique lorsque les individus sont sous l'effet d'une humeur négative (voir aussi Harkness, Jacobson, Duong et Sabbagh,

2009, pour des résultats et une interprétation similaires chez une population d'adultes dépressifs), et à l'utilisation d'un traitement plus superficiel qui se fonderait davantage sur des informations rapidement accessibles comme le point de vue égocentrique lorsque les individus sont sous l'effet d'une humeur positive. Toutefois, une autre possibilité est que seule l'humeur positive ait eu un effet sur la performance, et que l'humeur négative n'ait pas eu d'effet, en raison d'un mécanisme de régularisation de l'affect ou simplement parce qu'elle n'influence pas la performance. Une tâche contrôle aurait permis de vérifier davantage cette hypothèse.

Dans une deuxième expérience où les participants devaient tenir compte du point de vue d'autrui lors d'un jeu de communication et où cette fois une tâche contrôle est utilisée, les auteurs trouvent que les participants adoptent plus fréquemment un point de vue égocentrique dans la condition où une humeur positive est induite que ne le font les participants dans la condition où aucune humeur n'est induite et les participants dans la condition où une humeur négative est induite. La performance des participants dans la condition où une humeur négative est induite ne se distingue pas de la condition neutre. Bien que les auteurs concluent que les résultats appuient l'hypothèse selon laquelle les humeurs stimulent différents types de traitements, il se pourrait plutôt que l'humeur négative n'ait eu aucun effet.

1.3.3.2 Les effets des émotions induites sur l'attribution d'émotions associées à une fausse croyance

En ce qui concerne l'effet des émotions (plutôt que des humeurs) induites dans le cadre de la théorie de l'esprit chez les enfants, seulement quelques études, lesquelles s'intéressent toutes d'une façon ou d'une autre à la compréhension de la fausse croyance, utilisent un tel paradigme. Bien que le but de ces études ne soit pas

de mesurer l'effet des émotions induites, leurs méthodes font en sorte que l'enfant ressente une émotion lorsqu'il doit attribuer une émotion associée à une fausse croyance.

Dans une première étude de ce type, Gopnik et Slaughter (1991) surprennent des enfants de trois et quatre ans en leur faisant découvrir que le contenu d'une boîte d'apparence familière est changé et inattendu ou en leur révélant l'identité réelle d'une image partiellement couverte et trompeuse (des pétales de fleurs qui, lorsque partiellement cachées, ressemblent à des oreilles). À la fin de cette première manipulation, tous les enfants indiquent être surpris. Ensuite, la même manipulation est répétée et de manière identique. À la fin de cette seconde manipulation, les enfants doivent dire s'ils sont surpris ou non de découvrir l'identité réelle de l'objet ou de l'image. Ils doivent également dire s'ils étaient surpris à la fin de la première manipulation, c'est-à-dire lorsqu'ils ont découvert pour la première fois l'identité réelle des objets ou des images. Néanmoins, les enfants répondent être surpris à chacune des questions et les auteurs observeraient qu'ils continuent d'affirmer être surpris même après que les expérimentateurs aient répété la manipulation plusieurs fois. Gopnik et Slaughter concluent que les enfants de trois et quatre ans considèrent l'émotion de surprise comme un effet d'une caractéristique de l'objet (son aspect surprenant) plutôt que comme découlant de la découverte de l'aspect erroné d'une croyance (ici, le contenu réel d'une boîte ou l'identité réelle d'une image). Cependant, il n'est pas complètement exclu que le fait que les enfants répondent « incorrectement » être surpris à la question de l'émotion lors de la seconde manipulation découle d'un effet de contamination de la première émotion induite sur la capacité des enfants à identifier leur propre état affectif lors de la seconde manipulation, ce qui supporterait à la fois la théorie associative (l'activation d'une émotion favorise une attribution similaire à l'émotion ressentie) et la théorie de l'affect comme source d'information rapportées plus haut, si on suppose que la surprise était agréable pour les enfants (l'induction d'une émotion positive augmente

la probabilité que l'enfant attribue l'émotion qu'il ressent). L'observation rapportée par Gopnik et Slaughter indiquant que les enfants continuent d'affirmer être surpris même après que la manipulation soit répétée plusieurs fois favorise certes leur interprétation, mais elle pourrait aussi être attribuable à une sorte d'apprentissage ou de persévération.

Dans une seconde étude utilisant un paradigme où les enfants ressentent une émotion avant d'attribuer une émotion associée à une fausse croyance, Hadwin et Perner (1991, 3^e expérimentation) trouvent que des enfants d'en moyenne cinq ans qui découvrent la fin surprenante d'une histoire en même temps que le protagoniste et, donc, qui doivent être surpris tout comme le protagoniste, lui attribuent moins souvent une émotion de surprise que les enfants qui connaissent déjà la fin de l'histoire et qui ne devraient donc pas être eux-mêmes surpris par la fin de cette histoire. Les auteurs se sont avérés eux-mêmes surpris par ce résultat parce qu'ils s'attendaient à ce que les enfants qui se trouvent dans la même position que le protagoniste aient plus de facilité à prendre sa perspective. Hadwin et Perner n'offrent pas d'explication sur ce résultat précis, mais plutôt une explication globale suggérant que l'attribution de la surprise à un protagoniste par les enfants de moins de six ans ne se fait pas sur la base d'une situation qui va à l'encontre de la croyance du protagoniste. Ces résultats viennent également à l'encontre de l'interprétation de Gopnik et Slaughter rapportée précédemment pour des enfants de quatre ans selon laquelle les enfants attribuent la surprise en fonction de la caractéristique surprenante de l'histoire. Ils vont aussi à l'encontre de la théorie associative, qui prédit que l'affect ressenti par les enfants influencera l'émotion attribuée.

La théorie de l'affect comme source d'information pourrait peut-être s'appliquer aux résultats, mais d'une façon différente de celle proposée pour l'étude de Gopnik et Slaughter chez les enfants de quatre ans. Il faut, dans le cas de la théorie de l'affect comme source d'information, présumer que la surprise induite dans la

manipulation d'Hadwin et Perner produit un sentiment agréable chez les enfants, ce qui signifierait que les enfants étaient dans un état affectif positif lorsqu'ils devaient attribuer la surprise au protagoniste. De ce fait, selon les prédictions de Converse et ses collaborateurs, l'enfant devrait prendre davantage un point de vue égocentrique. Étonnamment, par contre, tous les enfants répondaient correctement à une question portant sur la compréhension de la fausse croyance du protagoniste. L'effet de l'émotion chez les enfants de cinq ans ne s'appliquerait donc qu'à l'attribution de l'émotion, et pas à l'attribution de la fausse croyance.

Dans une série d'études utilisant un paradigme où les enfants ressentent une émotion avant d'attribuer une émotion associée, cette fois, à un changement représentationnel (comprendre qu'on ait eu en succession deux conceptions différentes au sujet d'un même objet, voir Gopnik et Astington, 1988), Dumas et Lebeau (1998) ont adapté une tâche classique de changement représentationnel pour y inclure des affects : l'enfant doit identifier sa propre émotion et son émotion passée.

Dans une première expérience avec des enfants de cinq ans, Dumas et Lebeau présentent deux boîtes, une boîte de cartes et une boîte de crayons, et demandent à l'enfant de choisir avec laquelle il préfère jouer. Par la suite, on présente à l'enfant la boîte avec laquelle il préfère jouer, ce qui devrait en principe induire une émotion positive chez l'enfant. L'enfant ouvre ensuite la boîte et y découvre des bouts de papiers. Cette situation doit induire une émotion négative chez l'enfant. Après avoir induit cette dernière émotion chez l'enfant, on lui demande de rapporter sa croyance présente et passée (changement représentationnel dans le domaine physique) quant au contenu de la boîte, et il doit dire s'il s'est senti heureux ou déçu avant et après avoir découvert le véritable contenu de la boîte (changement représentationnel dans le domaine affectif).

Les résultats à cette première tâche ont montré que 17 des 24 enfants

parvenaient à rapporter correctement leur croyance passée (des crayons ou des cartes) et 21 des 24 enfants parvenaient à rapporter correctement leur émotion passée (joie). Par contre, seulement 13 des 24 enfants rapportaient correctement leur émotion présente (déception) alors que tous les enfants rapportaient adéquatement leur croyance présente (des bouts de papiers).

Ces résultats semblent aller à l'encontre de la théorie associative qui prédit que l'émotion ressentie (dans ce cas-ci, l'émotion présente) contaminera l'attribution d'émotion. Cela aurait eu comme effet de favoriser la réussite à la question sur l'émotion présente. Un patron inverse s'est produit. La théorie de l'affect comme source d'information prédit, quant à elle, que les enfants chez qui une émotion négative est induite devraient être plus systématiques, et donc répondre plus adéquatement aux questions. Cela semble être le cas pour la question sur l'émotion passée, mais pas pour la question sur l'émotion présente.

De leur côté, les auteurs attribuent la différence de réussite entre les deux questions à une forme de désirabilité sociale. En effet, comme le contenu véritable de la boîte était toujours décevant (des bouts de papiers plutôt que des crayons ou des cartes) et donc que l'émotion ressentie par l'enfant est toujours négative et qu'il est socialement moins désirable de manifester des émotions négatives en réaction à une situation produite par un adulte, les enfants masqueraient leur véritable émotion et rapporteraient être heureux (voir Cole, 1986, pour des résultats similaires). Une autre possibilité rapportée par Dumas et Lebeau est que certains enfants auraient pu être influencés par un effet « d'atmosphère » et répondre être contents à chacune des questions parce qu'ils étaient simplement contents de jouer à un jeu, ce qui irait alors dans le sens de la théorie associative.

Dans une deuxième expérience, Dumas et Lebeau (1998) demandent à des enfants de cinq ans de rapporter leurs émotions passées et présentes seulement en

choisissant parmi des visages représentant des expressions d'émotions positives (un peu content, content et très très content) afin de limiter l'effet de la désirabilité sociale. Après avoir classé cinq objets par ordre de désirabilité, les enfants devaient décrire des images dans un livre. Dans les minutes qui suivaient, l'expérimentatrice disait à l'enfant que, pour le récompenser, elle allait lui offrir un cadeau. Pour la moitié des enfants, le jouet le plus attrayant était présenté puis tout de suite retiré à la faveur de l'objet le moins attrayant (séquence d'induction d'émotion positive-négative). L'inverse était fait pour l'autre moitié des enfants (séquence d'induction d'émotion négative-positive). Enfin, les enfants devaient identifier comment ils s'étaient sentis avant et après s'être fait retirer l'objet à la faveur d'un autre. En termes d'effets des émotions, les enfants ressentaient une émotion positive ou négative lorsqu'ils répondaient aux questions portant sur leurs émotions passée et présente (avant et après s'être fait retirer l'objet à la faveur de l'autre).

Les résultats rapportés pour cette expérience font dire aux auteurs que les enfants de cinq ans réussissaient bien à cette tâche, c'est-à-dire qu'une bonne partie des enfants rapportaient des émotions différentes avant et après s'être fait retirer l'objet en faveur d'un autre, cette différence correspondant à la séquence d'émotions induites. Néanmoins, les auteurs rapportent que le nombre d'enfants dont la séquence d'induction d'émotions se terminait par une émotion négative (parce qu'on leur retirait l'objet qu'ils considéraient le plus attrayant et qu'on leur donnait le jouet le moins attrayant) et qui rapportaient un patron de réponse correct (rapporter une émotion présente plus négative que l'émotion passée, $n = 15$) ne se distingue pas significativement du nombre d'enfants de la même condition qui rapportaient un patron de réponse incorrect (rapporter une émotion présente plus positive, $n = 6$, ou aussi positive, $n = 3$, que l'émotion passée). Chez les enfants dont la séquence d'induction d'émotion se terminait par une émotion positive (dont le patron correct consistait à rapporter une émotion présente plus positive que l'émotion passée), un nombre plus élevé rapportaient un patron correct (rapporter une émotion présente plus

positive que l'émotion passée, $n = 19$) par rapport au patron incorrect (rapporter une émotion présente plus négative, $n = 2$, ou aussi négative, $n = 3$, que l'émotion passée).

Les auteurs affirment qu'en dépit d'une échelle de réponses plus positive, le phénomène de désirabilité sociale rapporté lors de la première expérimentation sur la réponse à la représentation présente demeure chez les enfants pour qui la séquence se termine par une émotion négative. Néanmoins, malgré des tests séparés donnant des résultats distincts pour chaque séquence, un test de chi-carré combinant les fréquences de réponses correctes et incorrectes des séquences positive-négative et négative-positive révèle plutôt une absence de différence. Il n'y aurait donc pas de support pour un effet différent selon l'émotion à attribuer.

Dumas et Lebeau ont effectué une troisième expérience, cette fois auprès d'enfants de quatre ans et demi. L'objectif est de déterminer si la compréhension qu'ont ces enfants du changement représentationnel dans le domaine affectif est similaire à celle dans le domaine physique. Cette troisième expérience utilise une méthodologie similaire à celle de la deuxième, mais une question est ajoutée : on demande à l'enfant quelle était sa croyance à propos du jeu qu'il pensait pratiquer avant qu'on lui retire le premier cadeau et qu'on lui remette le second. En ce qui concerne les mesures dans le domaine affectif, les résultats de cette expérience montrent que les enfants de quatre ans et demi ont donné globalement des réponses plus négatives que positives à la question sur l'émotion présente dans la séquence d'induction positive-négative, alors que l'inverse est observé dans la séquence d'induction négative-positive. Lorsqu'on classe les enfants selon qu'ils réussissent (donnent des réponses différentes aux représentations passées et présentes en accord avec la séquence d'induction, $n = 13$) ou non (donnent des réponses différentes aux représentations passées et présentes, mais pas dans le sens de la séquence d'induction, $n = 2$, ou encore donnent des réponses identiques pour les deux représentations, $n = 9$), un nombre comparable d'enfants se retrouvent dans les deux groupes. Il n'y a pas

non plus de différence entre le nombre d'enfants qui réussissent et le nombre d'enfants qui échouent en fonction de la séquence d'induction (positive-négative, $n = 7$ corrects, $n = 5$ identiques, négative-positive, $n = 6$ corrects, $n = 2$ incorrects, $n = 4$ identiques). Les auteurs concluent que la maîtrise de cette tâche par les enfants de quatre ans et demi n'est que partielle.

Ces résultats pourraient supporter en partie la théorie associative, qui prédit que l'état affectif ressenti par les enfants contamine leurs réponses aux questions sur l'émotion présente et sur l'émotion passée et que cela devrait faire en sorte que les réponses aux deux questions soient similaires. Un nombre assez élevé d'enfants (9 sur 24) a en effet donné des réponses similaires aux deux questions. Néanmoins, l'inspection des résultats présentés par Dumas et Lebeau porte à penser que ces enfants ont donné des réponses positives aux deux questions, peu importe l'émotion ressentie. Cela pourrait peut-être s'expliquer par une forme d'effet d'atmosphère, tel qu'avancé précédemment par les auteurs. La théorie de l'affect comme source d'information n'est pas non plus supportée par ces résultats, étant donné l'absence d'effet selon le type d'émotion induite. Il est à noter qu'on ne trouve pas d'indice d'un effet de désirabilité sociale chez les enfants de quatre ans dans cette tâche où tous les choix étaient de niveau (non négatif) de contentement.

Il est également à noter qu'il n'y a pas d'analyse du lien entre la réponse donnée par l'enfant dans le domaine physique et l'émotion donnée par l'enfant dans le domaine affectif, et donc qu'on ne peut vérifier l'effet de l'émotion induite sur la relation entre les réponses aux deux domaines.

1.3.4 Conclusion

En somme, les résultats des études induisant des émotions dans le cadre de la théorie de l'esprit obtiennent des résultats quelque peu différents de ceux obtenus dans les études analysant les effets des humeurs sur l'attribution d'émotions. En effet, contrairement à ces dernières études, il n'y a pas d'effet de contamination de l'émotion induite chez l'enfant (la surprise, la déception ou la joie) sur l'attribution d'émotion à autrui en fonction de la fausse croyance ou sur l'attribution d'une émotion à soi-même suite à un changement représentationnel. Il n'y a pas non plus d'évidence claire chez les enfants en faveur de la théorie de l'affect comme source d'information, c'est-à-dire d'un effet de l'émotion induite sur le type de traitement utilisé lors du traitement de tâches d'attribution d'émotions découlant d'une fausse croyance, lequel aurait favorisé la réussite dans le cas de l'induction d'une émotion négative et diminué la réussite dans le cas de l'induction d'une émotion positive. On note par ailleurs que des mécanismes de régulation de l'émotion négative pourraient être présents.

On observe cependant d'autres phénomènes qui pourraient être associés à l'émotion ressentie par l'enfant au moment de la réalisation de la tâche. Ainsi, on note dans l'étude d'Hadwin et Perner (1991) que l'émotion de surprise induite chez des enfants d'en moyenne cinq ans pourrait les amener à attribuer moins souvent une émotion de surprise chez un protagoniste que des enfants qu'on présume neutres. Dans l'étude de Dumas et Lebeau (1998), les enfants de cinq ans s'attribuent de la joie plutôt que de la tristesse après qu'on ait induit successivement chez ces enfants une émotion joyeuse et une émotion triste. Une autre particularité, que l'on retrouve dans la première expérience de Dumas et Lebeau, est le patron de performance des enfants de cinq ans aux questions sur la représentation passée dans le domaine physique et dans le domaine affectif. On observe en effet qu'un nombre plus élevé

d'enfants (21 sur 24) réussissent à la question sur l'émotion passée (s'attribuer de la joie) que d'enfants qui réussissent à la question sur la croyance passée (affirmer qu'ils pensaient que la boîte contenait des crayons ou des cartes, 17 sur 24). Cela signifie qu'un certain nombre d'enfants réussissent la question sur l'émotion et échouent la question sur la fausse croyance passée, ce qui pourrait néanmoins être explicable par un effet de désirabilité sociale. Ces enfants affirment en effet avoir su, avant même d'ouvrir la boîte d'apparence désirable qu'on leur avait remise, qu'elle contenait des objets décevants (des bouts de papiers) et, néanmoins, disent avoir été contents de recevoir la boîte. Ce patron de réponse est pratiquement absent dans la documentation sur l'attribution d'émotions à autrui en fonction d'une fausse croyance (Bradmetz et Schneider, 1999; 2001; 2004; de Rosnay et al. 2004; Hadwin et Perner, 1991; Hughes et al. 2000; Maclaren et Olson, 1993; Nguyen et Frye, 1999; Parker et al., 2007; Rieffe et al. 2000; Ruffman et Keenan, 1996; Wellman et Banerjee, 1991, expérience 1; Wellman et Liu, 2004). Le patron habituel de réponse des enfants de cinq ans à ces questions, rappelons-le, est une réponse correcte à la question sur la fausse croyance et une réponse incorrecte à la question sur l'émotion.

Par ailleurs, l'effet de contamination de l'émotion induite sur l'attribution d'une émotion étant le plus robuste effet trouvé par les chercheurs dans les études sur les effets des affects sur l'attribution d'émotion à autrui, il est étonnant de ne pas le trouver dans les études dans le cadre de la théorie de l'esprit. Plusieurs facteurs pourraient expliquer l'absence de cet effet. D'abord, certaines études induisent des humeurs, d'autres des émotions. On peut penser que le moment de la mesure de la performance a une influence sur les résultats : plus la mesure est loin du moment de l'induction, plus le nombre de processus impliqués peut être élevé (notamment des processus de régulation des émotions), augmentant ainsi davantage le bruit mesuré dans les données. Les résultats issus d'une mesure très proche du moment de l'induction d'un affect pourraient donc être différents d'une mesure plus éloignée. On

peut aussi penser que la mesure la plus proche du moment de l'induction sera une mesure plus « pure » de l'effet de l'affect sur la performance.

Ensuite, l'effet des émotions induites pourrait être différent lorsque les enfants doivent attribuer une émotion et une croyance à autrui plutôt qu'à soi-même, comme cela était le cas dans l'étude de Dumas et Lebeau. L'induction de deux émotions successives dans cette dernière étude pourrait en outre masquer certains effets.

Encore, la surprise, dans les études de Gopnik et Slaughter et d'Hadwin et Perner, pourrait être une émotion particulière, plus difficile à saisir que la joie et la tristesse, ce qui pourrait également produire des effets différents.

Enfin, les études rapportées dans le cadre de la théorie de l'esprit ne comportent pas toujours de conditions permettant la comparaison des effets des émotions positives et négatives, c'est-à-dire une condition neutre où l'enfant ne ressent aucune émotion et permettant d'indiquer le sens des différences entre les émotions positives et négatives.

1.4 Objectif

La présente étude a pour objectif de caractériser les effets de deux émotions, une positive et une négative, sur la performance d'enfants d'âge préscolaire à une tâche de théorie de l'esprit. Plus précisément, elle s'attarde à l'effet de l'induction de la joie et de la déception sur la capacité à attribuer à autrui une émotion associée à une fausse croyance chez des enfants de cinq et six ans.

Pour analyser l'effet d'une émotion positive et l'effet d'une émotion négative sur une tâche d'attribution d'une émotion associée à une fausse croyance, un devis à

mesures répétées a été utilisé où les enfants reçoivent deux tâches. L'une, expérimentale, où une émotion est induite (positive ou négative), et l'autre, contrôle, où aucune émotion n'est induite. Néanmoins, ce devis a dû être abandonné pour les analyses après que des analyses préliminaires eurent indiqué une contamination de la première tâche sur la seconde. Nous présenterons donc ici les hypothèses formulées pour des analyses de résultats de groupes indépendants. La tâche administrée en deuxième sera toutefois également analysée à la recherche de confirmation de ce qui se dégage de l'analyse de la tâche administrée en premier.

Rappelons que la théorie associative a reçu plusieurs appuis dans la documentation sur les effets des émotions sur le jugement d'expression faciales ambiguës (Meerum Terwogt et al, 1991; Stegge, et al., 1994; 1995), alors que la théorie de l'affect comme source d'information, en plus d'avoir reçu des appuis dans des études sur l'attribution d'émotions chez l'adulte (Bodenhausen et al., 1994; Forgas, 1995 ; Schwarz et Clore, 1983; Schwarz, 2011), a reçu au moins un appui dans la documentation sur l'effet des émotions sur une tâche impliquant la fausse croyance, aussi chez des adultes (Converse et al., 2008). Ces deux modèles nous apparaissent les plus pertinents pour prédire les effets d'une émotion sur une tâche d'attribution d'une émotion sur la base d'une fausse croyance. Il y a en effet une forme d'ambiguïté dans cette tâche, tout comme celle présente dans les visages ambigus des études sur le jugement d'expression faciales (triste ou joyeux?) et celle présente dans les tâches de fausse croyance de Converse et ses collaborateurs, qui laisse la place à une possible influence des émotions. Aussi, en choisissant un groupe d'âge où la maîtrise de la tâche de fausse croyance est fragile ou nouvelle, nous croyons maximiser nos chances d'observer un effet des émotions dans la tâche.

Il est à noter que la recherche sur les effets de l'humeur sur l'attribution d'émotions à autrui chez les enfants ne semble pas avoir été poursuivie après 2013

malgré les questions soulevées ci-dessus et que les deux modèles n'ont pas encore, semble-t-il, été opposés empiriquement dans le cadre de fausses croyances.

Nous formulons donc les hypothèses suivantes : À tout le moins pour les enfants chez qui aucune émotion n'est induite, la réussite ou l'échec à la FC devrait mener à différentes réponses à l'émotion d'autrui qui reçoit un cadeau : selon la documentation, l'échec mène à une réponse non concordante avec l'apparence de la boîte, alors que la réussite peut mener à la fois à une émotion concordante ou non concordante avec l'apparence de la boîte. Le fait que l'émotion attribuée ne soit pas toujours concordante avec l'apparence de la boîte ouvre la porte à un possible effet de l'émotion induite. Dans le cas où on induit une émotion positive, la théorie associative et la théorie de l'affect comme source d'information prédisent toutes deux que l'enfant aura un biais à attribuer au protagoniste une émotion plus proche de sa propre émotion (une émotion positive) que lorsqu'aucune émotion n'est induite, que ce soit par contamination des réseaux activés (théorie associative) ou parce que l'émotion positive favorise l'utilisation de son point de vue égocentrique (théorie de l'affect comme source d'information). Cela devrait faire en sorte que l'émotion attribuée par l'enfant sous l'influence d'une émotion positive sera davantage biaisée vers sa propre émotion (biais d'attribution positive) par rapport aux enfants qui ne sont pas sous l'influence d'une émotion. Cela devrait aussi faire en sorte que l'émotion attribuée par les enfants sous l'influence d'une émotion positive devienne moins concordante avec les indices pertinents d'une situation qui permettent de prédire l'émotion du protagoniste. Plus spécifiquement, dans le cas de la présente étude, on remet à un protagoniste une boîte dont l'apparence (désirable ou indésirable) ne correspond pas à son contenu (désirable ou indésirable). La réponse émotionnelle de l'enfant sous l'influence d'une émotion positive devrait donc être moins concordante avec l'apparence de la boîte remise au protagoniste si l'apparence de la boîte remise au protagoniste est indésirable (apparence qui devrait conduire chez l'adulte à l'attribution d'une émotion négative et donc non compatible avec l'état

émotionnel positif de l'enfant) que si l'apparence de la boîte remise au protagoniste est désirable (apparence qui devrait conduire à l'attribution d'une émotion positive et donc compatible avec l'état émotionnel positif de l'enfant).

Dans le cas où on induit une émotion négative, la théorie associative prédit aussi que l'émotion attribuée par l'enfant sera davantage biaisée vers sa propre émotion (biais d'attribution négative) que lorsqu'aucune émotion n'est induite. Cela devrait aussi faire en sorte que l'émotion attribuée par les enfants sous l'influence d'une émotion négative devienne moins concordante avec l'apparence de la boîte remise au protagoniste si la boîte est d'apparence désirable (apparence qui devrait conduire chez l'adulte à l'attribution d'une émotion positive et donc incompatible avec l'état émotionnel négatif de l'enfant) que si elle est d'apparence indésirable (apparence qui devrait conduire chez l'adulte à l'attribution d'une émotion négative et donc compatible avec l'état émotionnel négatif de l'enfant). La théorie de l'affect comme source d'information prédit plutôt une meilleure performance à l'attribution d'émotion (absence de biais négatif) parce que l'enfant utilisera des processus plus systématiques et qu'il prendra davantage le point de vue d'autrui. Cela devrait donc se traduire par davantage de concordance entre l'émotion attribuée et l'apparence de la boîte remise au protagoniste, peu importe l'apparence de cette boîte.

On s'attend donc globalement à un effet d'interaction entre l'émotion induite et l'apparence de la boîte si la théorie associative est exacte, alors qu'un effet simple d'émotion induite devrait être présent si la théorie de l'affect comme source d'information est exacte. Le Tableau 1.1 fait le sommaire de ces prédictions pour les différents groupes.

Tableau 1.1 : Sommaire des prédictions des deux théories au sujet des effets des émotions par rapport à la tâche contrôle sur la concordance entre l'émotion attribuée et l'apparence de la boîte dans la tâche d'attribution d'une émotion sur la base d'une FC.

Théories	Émotion induite	Apparence de la boîte remise au protagoniste	Effet sur la concordance entre l'émotion attribuée et l'apparence de la boîte
Associative	+	+	↑
		-	↓
	-	+	↓
		-	↑
Affect comme source d'information	+	+	↑
		-	↓
	-	Peu importe	↑

CHAPITRE II

MÉTHODE

2.1 Participants

Deux cents quatre-vingt-seize enfants francophones âgé entre 59 et 83 mois (âge moyen = 69,6 mois, e.t. = 5,4 mois), 141 filles et 155 garçons, ont été recrutés dans des garderies et des services de garde de la région de Montréal. Ils ont été répartis aléatoirement en seize groupes en fonction de l'émotion induite dans la tâche expérimentale (positive ou négative), de l'émotion induite chez le protagoniste dans la tâche expérimentale (en lien avec l'apparence d'une boîte, positive ou négative), de l'émotion à attribuer dans la tâche contrôle (en lien avec l'apparence d'une boîte, positive ou négative) et de l'ordre des tâches contrôle et expérimentale. Les parents qui acceptaient que leur enfant participe à la recherche devaient signer un formulaire de consentement (voir Lettre de sollicitation et formulaire de consentement en Appendice A). Le projet a été approuvé par le Comité institutionnel d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'UQAM.

2.2 Matériel

Le matériel comprenait cinq objets parmi lesquels l'enfant devait indiquer celui qu'il aimait le plus et celui qu'il aimait le moins: une boîte de crayons de couleurs, une boîte de cartes, une balle, une feuille de papier et un camion brisé. Le matériel comprenait également quatre figurines représentant les protagonistes, soit deux garçons (Momo et Toto) et deux filles (Mimi et Kiki). Ceci permettait que chaque enfant ait un protagoniste de son sexe, différent pour les conditions expérimentale et contrôle. Pour les protagonistes, quatre petites boîtes sont utilisées avec chacune la représentation iconique (une photo) de son contenu (un casse-tête, une petite voiture, une vis ou des morceaux de papiers déchirés) sur le couvercle. Deux grosses boîtes, une pour l'enfant et une pour le protagoniste, sont utilisées pour faire un tirage. Enfin, le matériel comprenait deux séries de cinq expressions faciales stéréotypées collées sur un carton: un visage très content, un visage un peu content, un visage neutre, un visage un peu déçu et un visage très déçu. Pour une série, les visages étaient ordonnés du plus content au plus déçu et vice-versa pour l'autre série. Des photos du matériel apparaissent à l'Appendice B.

2.3 Procédure

Les séances d'expérimentation se déroulaient en garderie ou au service de garde d'écoles primaires. L'expérimentateur (E) rencontrait chaque participant individuellement dans un endroit en retrait des autres enfants ou dans un local isolé, selon le milieu. Le participant était assis à une table avec E.

L'expérimentation comprenait quatre étapes : une familiarisation avec les expressions faciales, une tâche mesurant le niveau de compréhension du langage, une tâche expérimentale et une tâche contrôle. L'ensemble des épreuves était administré lors de la même rencontre, mais pas dans l'ordre présenté ici (voir la section 2.3.5).

2.3.1 Familiarisation avec les expressions faciales

Une fois l'enfant présent, E se nommait et demandait à l'enfant de se nommer. E lui demandait son âge et s'il aimait fréquenter la garderie ou l'école. E commençait à présenter le matériel en disant à l'enfant qu'il allait lui montrer certaines choses, faire certaines activités et qu'il allait lui poser des questions. Puis, E présentait une série de visages à l'enfant. La moitié des enfants recevait la série dont les visages étaient ordonnés du plus content au plus déçu et l'autre moitié recevait l'autre série. E décrivait les visages comme étant des façons dont les gens se sentent parfois. E pointait de gauche à droite successivement les deux premiers visages puis les deux derniers visages tout en nommant à chaque fois l'expression illustrée sur le visage pointé. E montrait le visage neutre au centre de la série à la fin. Une pré-expérimentation avait en effet déterminé que ce visage était plus difficilement compris par les enfants (voir Appendice C). E donnait une courte explication de ce visage à l'enfant qui consistait à préciser que le visage représentait quelqu'un qui n'était ni déçu, ni content, mais plutôt « juste correct ». Puis, E pointait les visages l'un après l'autre, de gauche à droite, et demandait à l'enfant pour chaque visage de nommer l'expression faciale illustrée sur le visage pointé.

Si l'enfant commettait une erreur, c'est-à-dire donnait une expression inexacte, E le corrigeait en demandant à l'enfant de bien regarder les traits du visage. Après avoir pointé les cinq visages, E pointait à nouveau le ou les visages où l'enfant avait échoué

et demandait à l'enfant de nommer à nouveau l'expression faciale illustrée. Si après trois répétitions l'enfant échouait encore, E poursuivait tout de même avec les autres étapes. Seul un enfant n'a pas donné la bonne réponse après trois répétitions et cela concernait le visage neutre. Cet enfant n'a cependant pas utilisé le visage neutre comme réponse par la suite et a été retenu pour les analyses. Puis E concluait en disant qu'il allait changer d'activité.

2.3.2 La tâche de langage

La tâche de langage, d'une durée approximative de 15 minutes, est une épreuve qui demandait d'identifier parmi quatre images celle qui correspondait le mieux au mot nommé par E. Il s'agit de l'Échelle de Vocabulaire en Image Peabody (EVIP : Dunn, Thériault-Whalen et Dunn, 1993). Cette épreuve permettait d'éliminer les participants qui, selon les critères de cette échelle, étaient à risque ou qui présentaient des retards de langage. Huit enfants ayant obtenu un résultat à plus d'un écart-type sous la moyenne (i.e. un score standard égal ou inférieur à 90), c'est-à-dire dont le score était reconnu comme démontrant des faiblesses significatives à l'épreuve, ont été éliminés des analyses sur cette base.

2.3.3 La tâche expérimentale

La tâche expérimentale est inspirée de la tâche de changement représentationnel de Dumas et Lebeau (1998) qui a déjà été validée auprès d'enfants de quatre et cinq ans. La manœuvre consistait à induire une émotion positive ou négative chez l'enfant juste avant que celui-ci doive attribuer une émotion (positive ou négative) à un

protagoniste. En outre, l'émotion à attribuer au protagoniste dépendait de la fausse croyance (FC) de ce dernier quant au contenu d'une boîte. L'enfant devait donc tenir compte de cet aspect lorsqu'il attribuait l'émotion au protagoniste. La combinaison du type d'émotion induite et du type d'émotion à attribuer au protagoniste générait ainsi quatre groupes.

Cette tâche se déroulait comme suit.

E disposait d'abord aléatoirement la série de cinq objets sur la table devant l'enfant en les nommant. E demandait ensuite à l'enfant de dire lequel il aimait le plus. Après que l'enfant ait choisi, E plaçait l'objet dans la boîte de tirage de l'enfant et demandait cette fois lequel il aimait le moins. E plaçait alors l'objet que l'enfant aimait le moins dans la boîte de tirage de l'enfant. L'ordre des questions était contrebalancé.

Trois garçons ont choisi le camion brisé comme objet préféré. Comme la très grande majorité des enfants qui choisissaient cet objet le considéraient indésirable et qu'en outre les caractéristiques de l'objet faisaient en sorte de le rendre pratiquement inutilisable pour le jeu (le camion était scié en deux sur toute la longueur et ne tenait ensemble que par les tiges des roues), les choix d'objets préférés et non préférés de ces enfants ont été jugés erratiques et ces enfants ont donc été éliminés des analyses.

E présentait ensuite un protagoniste à l'enfant, soit Momo (Mimi pour les filles) ou Toto (Kiki pour les filles). Le choix du protagoniste était contrebalancé d'un enfant à l'autre. E nommait l'objet préféré du protagoniste et celui qu'il détestait et montrait en même temps à l'enfant la boîte correspondante ainsi que son contenu. L'ordre de présentation des objets préférés et détestés du protagoniste était contrebalancé. L'autre protagoniste était utilisé dans la tâche suivante ainsi que les autres objets préférés ou non préférés. Par exemple, si Momo était utilisé et que ce

dernier aimait les petites voitures et détestait les morceaux de papiers déchirés, Toto, dans la tâche suivante préférait alors le casse-tête et détestait les vis. Les préférences des protagonistes étaient contrebalancées d'un enfant à l'autre.

Une fois les préférences établies pour l'enfant et le protagoniste, E cachait le protagoniste derrière lui disant qu'il allait se reposer. Dans le but d'introduire une différence entre la croyance de l'enfant et celle du protagoniste quant au contenu de la boîte, E reprenait les boîtes du protagoniste et, à la vue de l'enfant, intervertissait les contenus. E décrivait sa manipulation sur un ton neutre, mais pour souligner l'importance de cette manipulation, E demandait à l'enfant de bien suivre ce qu'il faisait. L'ordre dans lequel les objets étaient échangés d'une boîte à l'autre était contrebalancé. E s'assurait de la compréhension de la situation par l'enfant en lui posant quatre questions de mémoire: deux pour vérifier la mémorisation des objets préféré et non préféré du protagoniste, deux pour la localisation de chacun de ces objets dans les boîtes. L'ordre des questions portant sur la préférence du protagoniste et sur ce qu'il déteste était contrebalancé. Un seul enfant a mal répondu à la question portant sur où se trouvait l'objet préféré du protagoniste. Pour cet enfant, la manipulation a été répétée et les questions ont été réussies. Aucun enfant n'a échoué aux autres questions.

Enfin, E déposait les boîtes contenant les objets préféré et non préféré du protagoniste dans la boîte de tirage du protagoniste. E faisait revenir le protagoniste et le plaçait de dos à l'enfant pour que ce dernier ne voie pas son visage et ne se fie pas sur son expression pour déterminer son émotion (tous les personnages avaient en effet un sourire typique des figurines « Playmobil »). E expliquait le tirage en disant à l'enfant qu'il allait donner à lui et au protagoniste chacun une chose qu'il allait tirer de leurs boîtes respectives. E spécifiait qu'il ne pouvait tirer qu'une seule chose de la boîte de l'enfant et que ce dernier pourrait garder l'objet qu'il lui donnerait et

l'apporter à la maison. E indiquait également à l'enfant que le protagoniste pourrait garder pour lui seul ce qu'il y a dans la boîte qu'il lui donnerait.

Le tirage pour l'enfant précédait toujours celui pour le protagoniste dans le but d'induire chez l'enfant l'émotion en fonction du groupe auquel il était assigné avant qu'il réponde aux questions tests.

E plaçait d'abord la boîte de tirage de l'enfant sur ses genoux. Sans regarder dans la boîte de tirage, les yeux fixés vers le plafond, E entrouvrait la boîte de tirage et y glissait sa main pour sélectionner l'objet à donner à l'enfant en fonction du groupe auquel il appartenait. E se servait du toucher pour distinguer les objets dans la boîte et sélectionner l'objet à donner. E faisait semblant de mélanger les objets pendant une ou deux secondes pour donner davantage l'impression à l'enfant que le choix de l'objet se faisait au hasard et en profitait pour s'assurer de tenir le bon objet. E sortait ensuite l'objet de la boîte et le remettait sur la table devant l'enfant. E plaçait l'objet préféré ou non préféré devant l'enfant en disant d'un ton neutre qu'il lui donnait l'objet.

Une pré-expérimentation avait révélé que les enfants affirmaient ressentir effectivement l'émotion induite par les objets qu'on leur remettait. Cette manipulation est en outre similaire à celle employée dans des études précédentes (Dumas et Lebeau, 1998). Les détails de cette pré-expérimentation sont inclus à l'Appendice D.

Après avoir permis au participant de bien voir l'objet qui lui était remis, E disait que c'était au tour du protagoniste. E prenait la boîte de tirage du protagoniste et la déposait sur ses genoux. E soulevait légèrement le couvercle de la boîte de tirage et y jetait un coup d'œil furtif pour identifier la boîte à donner au protagoniste selon le groupe. E regardait ensuite vers le plafond en glissant sa main dans la boîte de tirage

pour saisir la boîte à remettre au protagoniste. E plaçait ensuite la boîte sur la table devant le protagoniste (rappelons que le protagoniste était de dos à l'enfant).

E posait ensuite la question test concernant l'émotion du protagoniste à l'enfant et présentait le même carton utilisé lors de la familiarisation et comportant les visages réponses au même moment. E demandait alors à l'enfant de lui montrer sur les images comment se sent le protagoniste maintenant qu'il a reçu la boîte. Ensuite, E posait la question test de FC en demandant à l'enfant ce que le protagoniste pense qu'il y a dans la boîte. Enfin, deux questions de contrôle étaient posées pour vérifier la mémorisation des détails de la manipulation par l'enfant. E demandait à l'enfant de rappeler la préférence du protagoniste et ce que la boîte remise au protagoniste contenait vraiment. L'ordre des choix de réponse est alors contrebalancé. Sept enfants ont échoué à la question portant sur le contenu réel de la boîte (ont affirmé que la boîte contenait l'objet représenté par la photo sur le couvercle) et n'ont pas été retenus dans l'échantillon final.

À des fins exploratoires, E demandait à l'enfant de lui dire comment il se sentait. L'enfant répondait en utilisant le carton avec les visages.

Pour les enfants chez qui on a induit une émotion négative, on leur remettait l'objet le plus désirable pour rétablir leur état affectif en leur disant qu'ils avaient bien fait et qu'ils méritaient d'avoir l'objet désirable.

2.3.4 Tâche contrôle

En ce qui concerne la tâche contrôle, celle-ci était similaire à la tâche expérimentale, à l'exception qu'il n'y avait pas d'émotion induite chez l'enfant.

L'enfant devait attribuer une émotion à un protagoniste sur la base d'une FC, mais il était seulement témoin du tirage impliquant le protagoniste. L'émotion à attribuer était la même que dans la tâche expérimentale pour la moitié des participants et différentes pour l'autre moitié.

Le protagoniste utilisé dans la tâche contrôle est celui qui n'a pas été employé dans la tâche expérimentale pour un participant donné. Si Momo était utilisé dans la tâche expérimentale, alors Toto était utilisé dans la tâche contrôle, et vice-versa. Les boîtes utilisées étaient celles qui n'avaient pas été utilisées dans la condition expérimentale : une boîte de petite voiture ou une boîte de casse-tête, une boîte de morceaux de papiers déchirés ou une boîte de vis. Le protagoniste était caché de la même façon pendant que E modifiait les contenus des boîtes, de façon identique à ce qui était fait dans la tâche expérimentale. À la différence de la tâche expérimentale, E effectuait le tirage avec le protagoniste et avec une seule boîte de tirage, et l'enfant ne recevait aucun objet et n'était pas invité à donner ses propres préférences. La boîte donnée au protagoniste était contrebalancée d'un enfant à l'autre, ce qui fait que pour la moitié des enfants la boîte donnée au protagoniste était d'apparence désirable et de contenu indésirable, et vice-versa. Les mêmes questions tests et de contrôle étaient posées à l'enfant et dans le même ordre. Quatre enfants ont eu besoin qu'on leur donne les choix de réponses en ce qui concerne l'objet préféré du protagoniste. Deux enfants ont eu besoin qu'on leur donne les choix de réponses à la question sur le contenu réel. Dix-sept enfants ont échoué la question concernant le contenu réel de la boîte (affirmant qu'elle contenait l'objet représenté par la photo sur la boîte) et ont été exclus de l'échantillon final (deux avaient déjà échoué la même question dans la tâche expérimentale et étaient donc déjà éliminés).

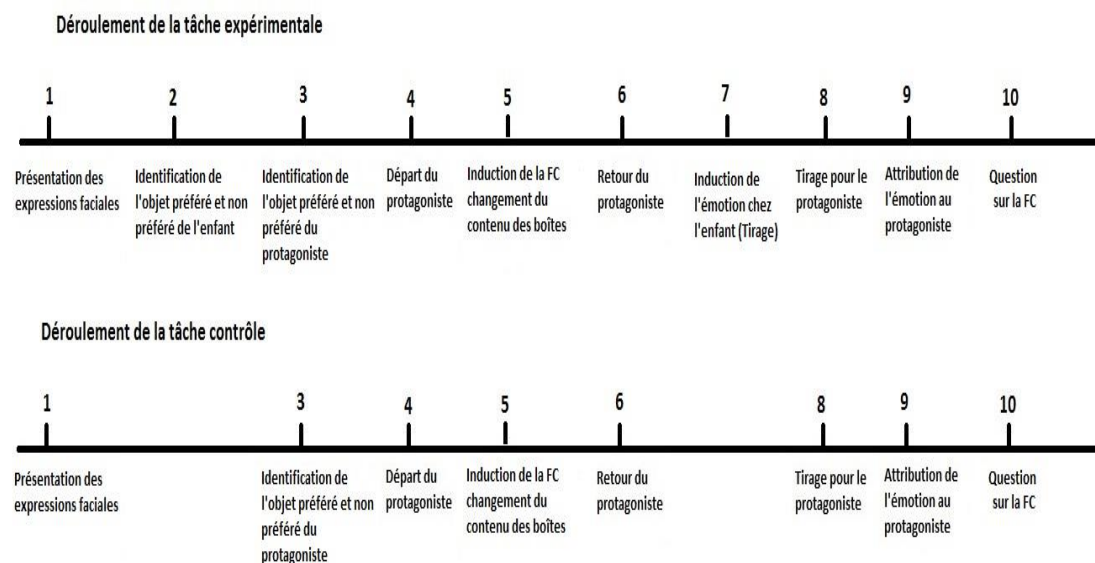
À la fin, une question exploratoire était posée à l'enfant pour déterminer son humeur au cours de la tâche en utilisant les visage-réponses. E demandait à l'enfant de montrer sur les vignettes comment il se sentait.

2.3.5 Ordre de présentation

La familiarisation avec les expressions faciales était toujours présentée en premier. La tâche expérimentale et la tâche contrôle étaient présentées en deuxième ou en quatrième, leur ordre étant contrebalancé sur les participants. Pour les enfants chez qui la tâche expérimentale était administrée en premier, on leur demandait de mettre l'objet reçu hors de leur vue (derrière eux ou dans une poche). La tâche de langage était toujours administrée en troisième pour tous les participants. Le fait d'administrer cette épreuve entre les tâches expérimentales et contrôle était destiné à limiter l'effet possible de l'émotion induite chez l'enfant pendant la tâche expérimentale sur la réalisation de la tâche neutre pour les participants chez qui cette tâche était présentée en dernier, ou l'effet de contamination de la tâche contrôle sur le résultat subséquent à la tâche expérimentale.

La Figure 1 illustre la différence de déroulement de la tâche expérimentale et de la tâche contrôle sur une ligne du temps.

Figure 1. Déroulement de la tâche expérimentale et de la tâche contrôle sur une ligne du temps.



2.4 Score émotionnel

En tout, deux questions portaient sur l'émotion des protagonistes lorsque celle-ci est fondée sur une FC : une après qu'une émotion ait été induite chez l'enfant et une sans qu'aucune émotion n'ait été induite. Pour chaque enfant, le score émotionnel peut varier de 1 à 5, 1 étant « très déçu » et 5 étant « très content ».

Un premier examen des données a cependant révélé que les réponses des enfants à la question sur l'émotion se distribuaient presque constamment aux extrêmes de l'échelle. Dans la tâche expérimentale, 87,5% des réponses se situent aux extrêmes de l'échelle (soit les réponses « très content » et « très déçu »). Dans la tâche contrôle, 89% des réponses se situent aux extrêmes. Le tableau 2 présente la

distribution pour chacun des choix de réponses possibles à la question sur l'émotion dans la tâche expérimentale et dans la tâche contrôle.

Tableau 2.1. Fréquence des réponses (pourcentage entre parenthèse) à la question sur l'émotion aux tâches expérimentale et contrôle (n = 263).

Tâche	Très déçu	Un peu déçu	Neutre	Un peu content	Très content
Expérimentale	118 (44,7)	17 (6,4)	9 (3,4)	7 (2,6)	113 (42,8)
Contrôle	119 (45,2)	19 (7,2)	7 (2,7)	3 (1,1)	115 (43,7)

Étant donné le peu de variabilité dans les données, celles-ci ont été transformées en données dichotomiques. Pour ce faire, les scores 4 et 5 à la question sur l'émotion ont été classés comme des réponses positives, et les scores 1 et 2 comme négatives. Un score de 3 (l'enfant indique le visage neutre) était classé comme négatif. Il a en effet été constaté lors des pré-expérimentations que le visage neutre avait tendance à être associé à une émotion négative par les enfants. Seulement sept enfants ont donné le visage neutre comme réponse dans la tâche contrôle et 9 dans la tâche expérimentale.

Deux questions portaient sur la croyance des protagonistes lorsque celle-ci est fausse. Celles-ci étaient de type succès/échec.

Afin de tester les hypothèses à partir de groupes indépendants, une nouvelle variable a été créée à partir des réponses à la question sur l'émotion et à la question sur la croyance. La valeur de cette variable exprime la concordance entre l'apparence de la boîte et l'émotion attribuée. Un score de 0 indique que l'émotion ne concorde pas avec l'apparence de la boîte (une émotion positive est attribuée au protagoniste

par l'enfant lorsque l'apparence de la boîte est indésirable, ou une émotion négative est attribuée au protagoniste par l'enfant alors que le protagoniste reçoit une boîte d'apparence désirable) et un score de 1 indique que l'émotion concorde avec l'apparence de la boîte (une émotion positive est attribuée au protagoniste par l'enfant alors que le protagoniste reçoit une boîte d'apparence désirable, ou une émotion négative est attribuée au protagoniste par l'enfant alors que le protagoniste reçoit une boîte d'apparence indésirable).

CHAPITRE III

RÉSULTATS

3.1 Examen préliminaire des données

L'objectif principal de la recherche est de déterminer l'impact de l'émotion induite sur la performance des enfants à une tâche d'attribution d'une émotion associée à une FC. Le plan d'analyse prévu consistait à comparer la performance des enfants à la tâche contrôle et à la tâche expérimentale. Comme nous l'avons déjà mentionné dans la section 1.4, ce devis a dû être abandonné suite aux présentes analyses préliminaires.

Bien que l'ordre des tâches expérimentale et contrôle était contrebalancé (les deux tâches étant séparées par une tâche de langage durant approximativement 15 minutes), il pourrait tout de même influencer sur les tendances de réponses, malgré que cela ne corresponde à aucune hypothèse poursuivie par la présente étude. On pourrait toutefois admettre que les enfants qui reçoivent la tâche expérimentale en premier et pour qui un objet désirable leur est remis à la fin ou au cours de cette tâche pourraient être dans un état plus positif au moment de la tâche contrôle que les enfants qui reçoivent cette tâche en premier. Alternativement, l'enfant qui a reçu la tâche expérimentale en premier pourrait ressentir une déception que sa seconde tâche ne lui amène pas un cadeau. L'apparence de la boîte remise au protagoniste dans la tâche contrôle, où le participant lui-même n'est pas sous le coup d'une émotion, a été

contrebalancée entre les participants et ne fait également pas l'objet de prédictions. On espérait que l'ordre des tâches et l'apparence de la boîte remise au protagoniste dans la tâche contrôle soient sans effet sur la concordance entre la croyance et l'émotion attribuée au protagoniste dans la tâche contrôle et dans la tâche expérimentale, mais les analyses préliminaires effectuées pour vérifier si ces variables (ordre des tâches et apparence de la boîte dans la tâche contrôle) ont une influence sur les patrons de réponse dans la tâche contrôle et dans la tâche expérimentale ont trouvé des effets.

La distribution de fréquence des réponses des enfants à la tâche contrôle et les analyses préliminaires sont détaillées en Annexe A et B. Tel que mentionné dans la section portant sur les objectifs de recherche, il ressort des analyses préliminaires que la réponse à la question sur l'émotion du protagoniste dans la seconde tâche administrée est influencée par la première tâche administrée (voir Annexe B). Pour cette raison, le plan d'analyse à mesures répétées a été abandonné. Une première série d'analyses utilise donc seulement la première tâche administrée aux enfants, c'est-à-dire un design inter-sujets contrastant des conditions non contaminées par l'expérience antérieure d'une tâche semblable. Étant donné cela, on a réintégré les participants qui réussissent la question contrôle lors de la première tâche administrée, mais qu'on avait éliminés parce qu'ils avaient échoué à cette question lors de la seconde. La taille de l'échantillon est ainsi augmentée de cinq, passant à 268 enfants.

3.1.1 Vérification des caractéristiques des enfants en fonction des groupes

Seule la première tâche administrée a été retenue pour ces analyses. En vérification préliminaire, une ANOVA 2 (Sexe : masculin ou féminin) X 3 (Émotion induite : aucune, positive ou négative) X 2 (Boîte donnée au protagoniste : Apparence

désirable ou apparence indésirable) a été faite utilisant l'âge comme variable dépendante. Aucune différence significative n'est trouvée. Les moyennes associées à cette analyse sont trouvées dans le tableau C.1 de l'Annexe C. Une ANOVA de même structure utilisant les résultats standardisés à l'EVIP a également été faite. Une interaction marginalement significative Sexe X Émotion induite X Boîte est trouvée, $F(2, 256) = 3,025$, $p = 0,0503$, laquelle se caractérise par un score plus élevé des filles chez qui aucune émotion n'est induite par rapport aux filles chez qui on induit une émotion négative lorsque la boîte remise au protagoniste est d'apparence désirable. En considérant que l'ANOVA fait sept tests, l'application de la correction de Bonferroni au critère de signification ($0,05/7 = 0,007$) indique un simple hasard plutôt qu'un défaut du design, bien que ceci pourrait être à prendre en compte dans l'interprétation des données. Les moyennes associées à cette analyse sont présentées dans le tableau C.2 de l'Annexe C. Enfin, la distribution du nombre de garçons et de filles en fonction des groupes a été vérifiée à l'aide d'une analyse log-linéaire avec les variables indépendantes Émotion Induite (aucune, positive ou négative) et Boîte (apparence désirable ou apparence indésirable de la boîte tirée pour le protagoniste). Aucune différence significative n'est trouvée. Les fréquences associées à cette analyse peuvent être trouvées dans les tableaux C.1 et C.2 de l'Annexe C.

3.2 Analyses des effets des émotions sur l'attribution d'une émotion sur la base d'une fausse croyance

3.2.1 Stratégie d'analyse

Afin de permettre une meilleure appréciation des résultats, nous résumons ici la façon dont les analyses seront décrites.

Dans un premier temps, les données seront analysées afin de déterminer si l'émotion a eu un effet et, si oui, la façon dont cet effet s'exprime dans les données. Une vérification des effets globaux des émotions sur la concordance entre l'émotion attribuée et l'apparence de la boîte sera effectuée avec les variables du design (Émotion induite, Boîte, Réussite/échec à la FC) à l'aide d'une méthode de régression logistique.

Dans un deuxième temps, étant donné l'absence d'effet d'émotions détectés dans la première analyse, nous tiendrons compte des variables individuelles Sexe et Langage (correspondant au résultat brut à l'EVIP² auquel on soustrait 81), de même que toutes les interactions les impliquant, à titre de covariables. On utilisera alors un modèle épuré après avoir enlevé les interactions non pertinentes pour conserver celles qui prédisent le mieux la concordance entre l'émotion attribuée et l'apparence de la boîte et ainsi optimiser les prédictions du modèle. L'historique pour arriver à ce modèle ne sera pas présenté, mais on pourra le trouver en Annexe E. Malgré cette mesure pour restreindre le nombre de dimensions en possibles interactions, on trouvera parfois des problèmes de non convergence de solutions, ou encore des solutions avec des intervalles de confiance énormes, signifiant que ces solutions sont peu fiables. Autrement dit, certains sous-tests qu'on voudrait effectuer pour comprendre certaines interactions ne seront pas disponibles ou pas fiables; on procédera alors en décomposant autrement les interactions en effets simples.

Dans ce second temps d'analyse, pour aider à comprendre les effets à trois niveaux d'émotion induite (aucune, positive, négative), le modèle sera repris en

² La raison pour laquelle le résultat brut à l'EVIP est choisi, plutôt que le résultat standard, origine du besoin de simplifier le nombre d'interactions des modèles à tester. En effet, on aurait pu ajouter l'âge des enfants, ce qui aurait rendu énorme le nombre déjà élevé d'interactions entre les différentes variables du modèle. L'avantage du résultat brut à l'EVIP est que ce résultat est corrélé avec l'âge, et donc qu'une partie intéressante de l'effet d'âge sur les résultats est incluse dans cette covariable (le développement cognitif et langagier).

combinant les deux émotions induites (permettant la comparaison d'un effet d'émotion induite, peu importe sa valence, par rapport à l'absence d'émotion induite), puis en ne retenant que les enfants chez qui une émotion a été induite (permettant une meilleure comparaison d'effets entre l'émotion positive et l'émotion négative). Les effets seront alors confrontés avec les hypothèses de recherche.

On aura vérifié globalement pour le modèle principal de chaque temps de tâche que les émotions induites ou certaines de leurs interactions influencent la concordance entre l'émotion attribuée et l'apparence de la boîte remise au protagoniste. Cela sera fait par la comparaison des χ^2 (khi carrés) de modèles en fonction de la différence de leurs degrés de liberté lorsque les effets impliquant l'émotion induite sont inclus versus exclus. C'est cette exigence d'un effet significatif global de l'émotion induite à cette différence de χ^2 qui fait que le premier modèle, avant l'introduction des covariables, n'a pas été retenu. L'exigence ne s'applique toutefois pas pour les sous-tests, dont le but est d'éclairer l'interprétation d'interactions ou des deux degrés de liberté associés avec l'émotion induite.

Des analyses seront aussi effectuées sur la seconde tâche pour vérifier si les mêmes effets observés dans la première tâche se retrouvent dans la seconde, malgré la contamination rapportée plus haut. La même règle, n'introduire les covariables que si le test global, sans elles, ne révèle pas d'effet de l'émotion induite, s'appliquera aussi pour l'analyse de la seconde tâche des participants.

Les effets liés aux émotions impliquant les autres variables que celles du design (soit le sexe et le langage) ne sont présentés que dans les différents tableaux de l'Annexe E; ils sont exclus des tableaux reproduits dans le corps de cette thèse et n'y sont pas discutés étant donné les difficultés rencontrées à décomposer ces effets et l'importance secondaire de ces variables dans les hypothèses de recherche, leur rôle premier étant de réduire la variabilité des participants dans les différents groupes

définis par le design. On pourra interpréter les effets rapportés sans prise en compte des effets associés à ces covariables comme pour leurs scores de zéro, c'est-à-dire pour un score brut à l'EVIP ramené à 81 (la variable analysée étant Langage) et pour la moyenne des deux sexes, ceux-ci étant notés -1 et +1.

3.2.2 Analyse avec les variables du design

Dans un premier temps, une régression logistique utilisant une méthode d'entrée (Enter dans SPSS) a été effectuée avec comme variable dépendante la concordance entre la valence de l'émotion attribuée au protagoniste et la valence de l'apparence de la boîte (les combinaisons « émotion positive et apparence désirable » ou « émotion négative et apparence indésirable » sont cotées 1, les autres sont cotées 0) et les variables indépendantes Émotion induite (analysée comme variable catégorielle avec deux modifications de chance par rapport à la condition cotée 0, où 0 = Aucune émotion cotée, Émotion positive cotée 1, Émotion négative cotée 2), Boîte (-1 si l'apparence est indésirable, 1 autrement³), et FC (1 si réussie, -1 autrement), incluant les interactions entre ces variables.

On s'attend dans cette analyse à un effet global de l'émotion induite si la théorie associative est exacte (les probabilités que l'émotion attribuée soit concordante avec l'apparence de la boîte devraient être les moins élevées dans le cas où une émotion est induite par rapport à la condition contrôle. Une différence d'effet devrait être trouvée entre l'émotion induite positive et l'émotion induite négative si la théorie de l'affect comme source d'information prévaut. Selon cette théorie, les probabilités que l'émotion attribuée soit concordante avec l'apparence de la boîte

³ Les codes -1 et +1, plutôt que 0 et 1, ont été choisis pour rendre les interactions plus indépendantes des effets principaux impliqués

devraient être moins élevées lorsqu'une émotion positive est induite, alors que les probabilités que l'émotion attribuée soit concordante avec l'apparence de la boîte devraient être les plus élevées lorsqu'une émotion négative est induite. Un effet d'interaction Boîte X Émotion induite est également possible si la théorie de l'affect comme source d'information s'applique à la présente situation, puisque dans le cas où une émotion positive est induite, les probabilités seront plus élevées que l'émotion attribuée concorde avec l'apparence de la boîte dans le cas où l'apparence de la boîte est désirable du fait que les enfants attribueront leur propre émotion (positive) au protagoniste, alors que pour la même raison, les probabilités que l'émotion attribuée concorde avec l'apparence de la boîte seront diminuées si l'apparence de la boîte est indésirable. Enfin, il est possible également que l'on retrouve un effet d'interaction FC X Boîte X Émotion induite étant donné que les réponses des enfants chez qui aucune émotion n'est induite devraient être polarisées (vers la non concordance avec l'apparence de la boîte) seulement lorsque les enfants échouent la FC; les enfants qui réussissent la FC et chez qui aucune émotion n'est induite devraient donner des réponses parfois concordantes avec l'apparence de la boîte, parfois non concordantes.

Le modèle (sans usage des covariables) obtenu est significatif, $\chi^2(11) = 24,74$, $p = 0,01$. Toutefois, une différence de χ^2 entre le χ^2 de ce modèle et celui du modèle où l'émotion induite n'est pas du tout impliquée donne $24,74 - 12,96 = 11,78$, $df = 11 - 3 = 8$, d'où $\chi^2(8) = 11,78$, $p = 0,16$. Ce test global signifie que le fait de tenir compte de l'émotion induite n'améliore pas significativement les prédictions du modèle. Sans autre information, il n'y a pas lieu de penser que la manœuvre d'induction d'une émotion chez l'enfant ait modifié son attribution d'émotion au protagoniste. Dans l'ensemble, on retient de cette première analyse que les effets des émotions induites semblent relativement négligeables. Les résultats de cette analyse sont présentés à l'Annexe D.

3.2.3 Analyses contrôlant pour le niveau de langage et le sexe

Afin de vérifier si l'effet de l'émotion pourrait être influencé par certaines caractéristiques de l'échantillon, une régression logistique utilisant une méthode d'entrée (Enter dans SPSS) a été utilisée en ajoutant les covariables suivantes : Langage (score brut à l'EVIP dont on soustrait 81, une valeur proche de la moyenne) et Sexe (les garçons cotés -1 et les filles cotées 1). Toutes les interactions entre les variables ont été considérées (modèle saturé), puis le modèle est épuré de ses interactions non pertinentes. L'historique de la démarche pour épurer les données apparaît à l'Annexe E. L'analyse s'arrête après avoir éliminé l'interaction quintuple et l'interaction Sexe X Langage X Émotion induite X FC, produisant un modèle significatif $\chi^2(43) = 70,50$, $p = 0,005$. Lorsqu'on élimine tous les effets impliquant l'émotion induite de ce modèle, on obtient $\chi^2(15) = 24,87$. La différence de χ^2 due à l'ensemble des effets impliquant l'émotion induite est significative ($\chi^2(28) = 45,64$, $p = 0,02$). Ainsi, un seul test global en présence des covariables indique qu'il y a des effets d'émotion induite; il reste à identifier lesquels.

Le modèle optimisé complet, avec les covariables, est présenté dans le tableau E.1 de l'Annexe E, incluant les valeurs de χ^2 et les intervalles de confiance. La variable Émotion induite et ses interactions avec les variables du design sont présentées dans le tableau 3.1 ci-dessous, simplement accompagnés du paramètre B de la régression linéaire et du niveau de signification de chaque effet, qui sont les éléments considérés dans l'interprétation des effets de l'émotion induite.

Tableau 3.1 : Effets de l'Émotion induite et de ses interactions avec les variables du design issus du modèle sans l'interaction quintuple ni l'interaction Sexe X Langage X Émotion induite X FC (modèle optimisé) testant l'effet des variables Sexe, Langage, Émotion induite, FC et Boîte sur la Concordance entre l'apparence de la boîte et la valence de l'émotion attribuée. B est le paramètre de l'équation linéaire de la régression logistique.

	B	Sig.
Émotion induite		0,09
Émotion +	1,11	0,09
Émotion -	1,20	0,03*
Boîte X Émotion induite		0,19
Boîte X Émotion+	-1,08	0,10
Boîte X Émotion-	-0,28	0,61
FC X Émotion induite		0,055
FC X Émotion +	-0,74	0,11
FC X Émotion -	-1,28	0,02*
FC X Boîte X Émotion induite		0,03*
FC X Boîte X Émotion+	0,29	0,54
FC X Boîte X Émotion-	1,43	0,01**

Note : * signale $p \leq .05$ et ** $p \leq .01$

On remarque d'abord que le paramètre B est de même signe pour les deux émotions dans chacun des effets impliquant l'émotion induite, qu'il soit significatif ou non. Cela signifie un manque total de soutien à tout modèle qui prédit des effets opposés des deux émotions induites par rapport à la condition sans induction d'émotion sur la concordance entre l'émotion attribuée et l'apparence de la boîte. Les prédictions découlant du modèle associatif (qui prédisaient des effets d'interactions de sens différents pour chaque émotion à l'interaction Boîte X Émotion induite) et du modèle de la théorie de l'affect comme source d'information (qui prédisaient des effets principaux de sens différents pour l'émotion induite) ne s'avèrent donc pas soutenues par les résultats. On remarque aussi que, sauf pour l'interaction Boîte x

Émotion induite, B a une plus grande valeur absolue, parfois substantiellement, pour l'émotion induite négative que pour l'émotion induite positive. Les deux émotions induites pourraient ainsi différer dans la force de leur effet respectif de même polarité par rapport à la condition contrôle.

Tel qu'annoncé, pour mieux comprendre les effets d'émotion induite, le modèle a été repris en scindant les deux degrés de liberté des effets associés à l'émotion induite, d'abord en combinant les émotions positive et négative, puis en les opposant. Dans le premier cas, une régression logistique avec les mêmes variables et interactions a été effectuée, cette fois en transformant la variable émotion induite en variable dichotomique (-1 = Contrôle, 1 = Émotion induite, peu importe laquelle). Le modèle opposant émotion induite ou pas est significatif, $\chi^2(29) = 44,25$, $p = 0,04$. Ce modèle complet se trouve dans le tableau E.2 de l'Annexe E, alors que les effets associés à l'émotion induite et à ses interactions avec les variables du design sont présentés dans le tableau 3.2 ci-dessous. La différence de χ^2 entre ce modèle et le précédent, où l'on tenait compte des deux émotions, est significative ($\chi^2(14) = 26,25$, $p = 0,02$, ce qui veut dire que le fait de ne pas tenir compte de la valence de l'émotion fait perdre significativement de la valeur prédictive au modèle, autrement dit, que les deux émotions ne sont pas interchangeables quant à leur effet sur la concordance entre l'émotion attribuée et celle qui devrait l'être d'après l'apparence de la boîte.

Tableau 3.2 : Effets de l'émotion induite et de ses interactions avec les variables du design issus du modèle optimisé mais où sont combinées les deux émotions induites en un seul groupe.

	B	Sig.
Émotion induite	0,17	0,36
Boîte X Émotion induite	0,01	0,95
FC X Émotion induite	-0,41	0,03*
FC X Boîte X Émotion induite	0,33	0,08

Note : * signale $p \leq .05$

Pour explorer la différence entre les deux émotions induites, une régression logistique avec seuls les enfants chez qui une émotion était induite ($n = 155$) a aussi été effectuée avec les mêmes variables et interactions du modèle optimisé ci haut (mais où l'émotion positive est codée +1 et l'émotion négative est codée -1). Le modèle obtenu est marginalement significatif, $\chi^2(29) = 41,18$, $p = 0,07$, mais on a déjà vu que la perte de distinction entre les deux émotions dégradait significativement le modèle (avec $p = 0,02$). Le modèle complet apparaît dans le tableau E.3 à l'Annexe E, alors que les effets associés à l'émotion induite et à ses interactions avec les variables du design sont présentés dans le tableau 3.3 ci-dessous. Bien qu'aucun effet impliquant l'émotion ne soit significatif au niveau 0,05, on voit au tableau 3.3 que la différence retenue entre les émotions induites positive et négative, si elle est réelle, porte surtout sur l'interaction FC x Boîte X Émotion induite. Toutefois, la rétention d'une différence entre les deux émotions induite est basée sur une différence de modèles avec 14 degrés de liberté, ce qui incluait des interactions impliquant aussi des covariables. L'examen du tableau complet (Annexe E.3) montre des interactions significatives de l'induction d'une émotion avec la variable Langage. On doit retenir que s'il y avait un effet différentiel des deux émotions pour des données ramenées à un EVIP de 81, il s'exprimerait le plus vraisemblablement sur l'interaction FC x Boîte X Émotion induite.

Tableau 3.3 : Effets de l'émotion induite et de ses interactions avec les variables du design issus du modèle optimisé mais où on tient compte des deux émotions induites et sans les enfants du groupe contrôle (n = 155).

	B	Sig.
Émotion induite	-0.06	0,80
Boîte X Émotion induite	-0,38	0,13
FC X Émotion induite	0,23	0,40
FC X Boîte X Émotion induite	-0,53	0,05

3.2.3.1 L'interaction FC X Boîte X Émotion induite

Dans l'analyse principale, l'interaction FC X Boîte X Émotion induite est significative. C'est ce plus haut niveau d'interaction qu'il convient principalement d'interpréter, les effets plus simples étant modifiés par cette interaction triple. C'est donc elle qui est la plus pertinente pour déterminer de quelle façon les enfants se sont comportés dans la tâche, les deux modèles théoriques initiaux étant déjà exclus de s'appliquer ici, vu l'absence complète de signes opposés du paramètre B de modification des réponses en fonction de la polarité de l'émotion induite relativement à la condition contrôle.

Rappelons que, selon la documentation, les enfants qui échouent la FC devraient presque toujours donner une émotion non concordante avec l'apparence de la boîte, alors que les enfants qui réussissent la FC devraient donner des réponses parfois concordantes avec l'apparence de la boîte, parfois non concordantes. Les résultats associés à cette interaction pour trois modèles d'analyse sont reproduits dans le tableau 3.4 ci-dessous pour en faciliter la discussion.

Tableau 3.4 : Interactions FC X Boîte X Émotion induite selon les différents modèles

Modèle	FC X Boîte X Émotion induite					
	FC X Boîte X Émotion induite		FC X Boîte X Émotion+		FC X Boîte X Émotion-	
	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.
Contrôle c. + c. -		0,03*	0,28	0,54	1,43	0,01**
Contrôle c. (+ ou -)	0,33	0,08				
+ c. -	-0,53	0,05				

Note : * signale $p \leq .05$ et ** $p \leq .01$

L'interaction FC X Boîte X Émotion induite, lorsqu'on tient compte du groupe contrôle et des deux émotions induites (ligne 1), indique un effet global significatif ainsi que des effets de même signe pour les deux émotions, mais l'effet pour l'émotion positive est nettement non significatif ($p = 0,54$ (contrairement à celui pour l'émotion négative : $p = 0,01$). La ligne 2 indique que lorsque les effets des deux émotions sont assimilés en un seul, celui-ci est dilué et devient marginalement significatif ($p = 0,08$), alors que la différence entre les deux émotions, dans la 3^e ligne, est également marginalement significative. Les deux émotions induites paraissent donc avoir le même effet sur la réponse, mais différer en termes d'intensité, mais on pourrait également retenir que l'interaction FC x Boîte X Émotion induite ne se limite qu'à l'émotion induite négative. Une nouvelle analyse est donc effectuée où les enfants du groupe contrôle sont regroupés avec les enfants chez qui une émotion positive est induite, puis opposés aux enfants chez qui une émotion négative est induite. L'effet d'interaction FC x Boîte x Émotion induite n'est alors pas significatif ($p = 0,12$), alors que le regroupement nous faisait attendre un effet plus significatif. Les effets impliquant l'émotion induite et ses interactions avec les variables du design

apparaissent dans le tableau 3.5, alors que le modèle complet se retrouve au tableau E.4 de l'Annexe E.

Tableau 3.5 : Effets de l'émotion induite et de ses interactions avec les variables du design issus du modèle optimisé, mais où on regroupe les enfants du groupe contrôle et les enfants chez qui une émotion positive est induite.

	B	Sig.
Émotion induite	-0,25	0,18
Boîte X Émotion induite	-0,15	0,41
FC X Émotion induite	0,10	0,56
FC X Boîte X Émotion induite	-0,28	0,12

Afin d'avoir une idée plus claire de cette interaction, dont les probabilités apparaissent dans le tableau 3.7 plus bas, nous choisissons de la décomposer en utilisant le modèle combinant les deux émotions induites. Cette décomposition ne peut cependant pas se faire sur la base de la réussite ou de l'échec à la FC ou encore de l'émotion induite, en raison d'un problème de convergence lorsqu'on retient seulement les enfants qui échouent la FC ou seulement les enfants du groupe contrôle.

On décompose donc en retenant séparément les enfants pour qui le protagoniste reçoit la boîte d'apparence indésirable ($n = 135$) ou celle d'apparence désirable ($n = 133$), en fusionnant les deux émotions induites en un seul groupe. Le tableau 3.6 montre les principaux résultats de ces deux analyses. Avec la boîte d'apparence indésirable, l'interaction FC X Émotion induite est significative, $\chi^2(1) = 7,21$, $p = 0,007$, alors qu'avec la boîte d'apparence désirable, cette interaction est nettement absente, $\chi^2(1) = 0,10$, $p = 0,76$. Pour ces enfants cependant, on trouve un effet significatif de la FC, $\chi^2(1) = 8,30$, $p = 0,04$, où, comme on doit s'y attendre, les

enfants qui réussissent la FC attribuent davantage d'émotion concordante que les enfants qui échouent la FC. Avec cette boîte d'apparence désirable, l'effet principal de l'émotion induite est lui aussi nettement non significatif, $\chi^2(1) = 0,18$, $p = 0,48$. L'effet d'interaction FC X Boîte X Émotion induite semble donc présent seulement chez les enfants pour qui le protagoniste reçoit une boîte d'apparence indésirable.

Si on a inclus au tableau 3.6 l'effet principal de fausse croyance, c'est surtout pour montrer que, pour la boîte d'apparence indésirable, son paramètre B est presque le symétrique de celui de l'interaction. Cela signifie que, pour la boîte indésirable, alors que le groupe contrôle (émotion induite -1) a seulement un effet de fausse croyance de $\pm 0,70$ (selon que la fausse croyance est réussie ou échouée), l'induction d'une émotion (codée 1) contribue en plus de l'effet principal d'émotion induite de 0,16, et cette interaction de $\pm 0,74$ qui, avec son signe opposé à celui de la fausse croyance, annule presque entièrement cet effet de fausse croyance.

Tableau 3.6 : Effets pertinents des analyses des seuls enfants dont le protagoniste a reçu une boîte d'apparence indésirable ou désirable

	Apparence de la boîte			
	indésirable		désirable	
	B	Sig.	B	Sig.
Émotion induite	0,16	0,55	0,18	0,48
FC	0,70	0,01*	0,72	0,04*
FC X Émotion induite	-0,74	0,007**	-0,08	0,76

Note : * signale $p \leq .05$ et ** signale $p \leq .01$

Le tableau 3.7 donne les probabilités (et les pourcentages correspondants) estimées à partir des paramètres B du modèle regroupant les deux émotions en une même catégorie, soit celui donné au complet en appendice E.2. Ces probabilités sont ici données pour un enfant générique, c'est-à-dire un enfant qui a des scores de 0

autant pour Langage que pour Sexe, ce qui permet d'ajuster tous les effets impliquant ces deux covariables.

Tableau 3.7 : Rapports de chances pour l'attribution d'une émotion concordante en fonction de l'apparence de la boîte, de la réussite à la FC et de l'émotion induite (pourcentages entre parenthèses).

Apparence de la boîte	Réussite à la FC	Émotion induite	
		Contrôle	Émotion induite
Désirable	Réussie	1,29 (56%)	1,58 (61%)
	Échouée	0,26 (21%)	0,43 (30%)
Indésirable	Réussie	3,79 (80%)	1,18 (54%)
	Échouée	0,21 (17%)	1,27 (56%)

Lorsqu'on ne retient que les enfants pour qui le protagoniste reçoit la boîte d'apparence indésirable et qui échouent la FC ($n = 48$), le modèle ne converge pas, mais l'inspection du tableau 3.7 indique que ces enfants attribuent davantage d'émotions concordantes sous l'influence d'une émotion que sans cette influence. Lorsqu'on retient les enfants pour qui le protagoniste reçoit une boîte d'apparence indésirable et qui réussissent la FC ($n = 87$), l'effet de l'émotion induite, une forte diminution des probabilités d'attribuer une émotion concordante par rapport au groupe contrôle, est significatif, $\chi^2(1) = 4,28$, $p = 0,04$. On voit aussi, pour cette boîte en condition d'émotion induite, que la réussite ou l'échec à la fausse croyance n'affecte pas le taux de concordance (54% de chances d'attribution d'émotion concordante quand la fausse croyance est réussie contre 56% quand la fausse croyance est échouée), mais que ça semble tout le contraire en condition contrôle où la croyance attribuée au protagoniste est déterminante (79% de chances d'attribution d'émotion concordante quand la fausse croyance est réussie contre 17% quand la fausse croyance est échouée).

On retient de ces dernières analyses que l'émotion induite paraît diminuer le raisonnement logique entre la croyance attribuée au protagoniste et l'émotion attribuée chez les enfants pour qui le protagoniste reçoit une boîte d'apparence indésirable.

3.3 Analyse de la tâche administrée en second

Lors des analyses préliminaires (qui apparaissent en Annexe B), on trouvait un effet d'interaction entre l'ordre d'administration des tâches et la concordance entre la valence de l'émotion attribuée et l'apparence de la boîte à l'émotion dans la tâche contrôle, où les enfants qui recevaient la tâche expérimentale (une émotion induite) en premier avaient des réponses moins concordantes à la tâche contrôle administrée en second par rapport aux enfants qui recevaient la tâche contrôle en premier. Les fréquences des réponses concordantes et non concordante à la tâche contrôle en fonction de la réussite à la FC, de l'apparence de la boîte et de l'ordre sont présentées dans le tableau 3.8 ci bas. Comme tous les enfants recevaient le jouet désiré à la fin de la tâche expérimentale, on ne peut a priori exclure que l'influence de la tâche expérimentale administrée en premier soit en fait un effet d'émotion positive (bien qu'induit plusieurs minutes avant la deuxième tâche).

Seuls les enfants ayant échoué à la question contrôle dans la seconde tâche sont exclus des prochaines analyses. Rappelons que deux enfants avaient échoué aux questions contrôle dans la tâche expérimentale et dans la tâche contrôle, et donc que ces enfants restent exclus des analyses. Cinq enfants avaient réussi la question contrôle dans la première tâche, mais ont échoué à cette question à la seconde tâche. Ces enfants ont été éliminés des analyses. Par contre, 15 enfants avaient échoué à la

question contrôle seulement dans la première tâche administrée. Ces enfants sont donc ajoutés aux analyses de la seconde tâche. L'échantillon total est donc porté à 278 enfants pour les analyses de la seconde tâche.

Tableau 3.8 : Fréquence des réponses concordantes et non concordantes à la question sur l'émotion dans la tâche contrôle selon l'ordre de présentation, la réussite ou l'échec à la FC en tâche contrôle et l'apparence de la boîte en tâche contrôle (les pourcentages sont entre parenthèses).

Ordre	FC	Apparence de la boîte	Réponses émotionnelles		Total
			Concordantes	Non concordantes	
Contrôle en premier	Échouée	Désirable	10 (41,7%)	14 (58,3%)	24
		Indésirable	13 (59,1%)	9 (40,9%)	22
	Réussie	Désirable	21 (53,8%)	18 (46,2%)	39
		Indésirable	31 (77,5%)	9 (22,5%)	40
Contrôle en second	Échouée	Désirable	7 (19,4%)	29 (80,6%)	36
		Indésirable	4 (13,3%)	26 (86,7%)	30
	Réussie	Désirable	29 (58,0%)	21 (42,0%)	50
		Indésirable	24 (61,5%)	15 (38,5%)	39

On remarque que la proportion d'enfants qui échouent la FC et qui donnent une réponse qui ne concorde pas avec l'apparence de la boîte (fréquences en gras) est somme toute peu élevée lorsque la tâche contrôle est administrée en premier (58,3%

lorsque la boîte est d'apparence désirable et 40,9% lorsque la boîte est d'apparence indésirable) en comparaison avec ce que l'on retrouve dans la documentation.

De façon étonnante, les enfants qui reçoivent la tâche contrôle en second et qui échouent la FC se comportent à la tâche contrôle de la façon attendue en fonction de la documentation, c'est-à-dire qu'ils donnent une réponse émotionnelle en lien avec la croyance donnée au protagoniste, et non en lien avec l'apparence de la boîte (29 non concordante contre 7 concordante lorsque la boîte est d'apparence est désirable et 26 contre 4 lorsque l'apparence de la boîte est indésirable). Les enfants qui réussissent la FC à la tâche contrôle administrée en second, quant à eux, sont partagés, ce qui était également attendu en fonction de la documentation.

L'effet d'ordre pourrait donc être une sorte d'effet de pratique d'une première tâche sur une seconde. Les enfants saisiraient ainsi un peu mieux la demande de la tâche lors de la seconde administration et se comporteraient davantage comme ce qui est retrouvé dans la documentation. L'analyse de la performance des enfants à la seconde tâche a donc été envisagée afin de vérifier si les suggestions d'effets obtenus dans la première tâche se confirmaient dans la seconde.

3.3.1 Analyses de la performance des enfants à la seconde tâche

La même stratégie de modélisation que pour la première tâche a été utilisée, à savoir trouver un modèle aussi simple que possible qui rende compte des effets de l'émotion induite. Cela implique d'une part un test global des effets impliquant l'émotion induite (par différence de χ^2) et d'autre part l'usage des covariables Sexe et Langage seulement si requis pour satisfaire le premier critère. Cette démarche est présentée à l'Annexe F.

Tout comme dans la première tâche, l'usage des covariables Sexe et Langage est nécessaire pour obtenir un effet global d'émotions induites. On retient de ces analyses que les résultats ne supportent toujours pas les prédictions découlant de la théorie associative ainsi que les prédictions de la théorie de l'affect comme source d'information : l'absence de différence entre le sens de l'effet de l'émotion positive et celui de l'émotion négative réplique ce qu'on observait dans la première tâche.

Étant donné cela et la difficulté à obtenir un modèle interprétable impliquant les variables du design et les covariables Sexe et Langage, le modèle combinant les deux groupes d'émotions induites en un seul groupe est retenu pour expliquer les résultats à la seconde tâche. Les valeurs de B et les niveaux de signification associés aux émotions induites et leurs interactions avec les variables du design sont présentés dans le tableau 3.9 ci-dessous, alors que le modèle complet associé à cette analyse se trouve dans le Tableau F.2 à l'Annexe F.

Tableau 3.9 : Valeurs de B et niveaux de signification associés aux émotions induites et leurs interactions avec les variables du design dans la seconde tâche

	B	Sig.
Émoinduite	0,49	0,01*
Boîte x Émoinduite	-0,16	0,42
FC x Émoinduite	-0,09	0,67
FC x Boîte x Émoinduite	-0,30	0,12

Note : * signale $p \leq .05$

Seule l'effet principal d'émotion induite prédit significativement la concordance de l'émotion attribuée avec l'apparence de la boîte. Toutefois, la triple interaction Fausse croyance x Apparence de la boîte x Émotion induite s'inverse par rapport à la première tâche administrée, le signe de cet effet étant négatif dans la première analyse (-0,30 ici et 0,33 précédemment, voir Tableau 3.2). Les suggestions

d'effets des émotions dans la première tâche semblent donc se répéter seulement en partie, c'est-à-dire que l'émotion induite paraît diminuer le raisonnement logique entre la croyance attribuée au protagoniste et l'émotion attribuée. Dans la seconde tâche, cela se manifeste toutefois principalement par une augmentation des probabilités que l'enfant attribue une émotion concordante avec l'apparence de la boîte (paramètre $B = +0,49$). On peut aussi constater au tableau 3.10 ci-dessous que, pour la boîte d'apparence indésirable, comme dans la première tâche, la performance des enfants dans la seconde tâche se distingue de celle des autres enfants. L'effet de l'émotion induite fait augmenter le taux de concordance avec l'apparence de la boîte pour les enfants qui échouent la fausse croyance (peu importe l'apparence de la boîte). Il en est de même pour les enfants qui réussissent la fausse croyance pour qui le protagoniste reçoit une boîte d'apparence indésirable. L'effet de l'émotion induite est cependant absent chez les enfants qui réussissent la fausse croyance et pour qui le protagoniste reçoit une boîte d'apparence désirable (54% en contrôle pour 51% sous l'influence d'une émotion).

Tableau 3.10 : Rapports de chances pour l'attribution d'une émotion concordante en fonction de l'apparence de la boîte, de la réussite à la FC et de l'émotion induite (pourcentages entre parenthèses) dans les deux tâches.

Apparence de la boîte	Réussite à la FC	Première tâche		Deuxième tâche	
		Contrôle	Émotion induite	Contrôle	Émotion induite
Désirable	Réussie	1,29 (56%)	1,58 (61%)	1,18 (54%)	1,06 (51%)
	Échouée	0,26 (21%)	0,43 (30%)	0,11 (10%)	0,45 (31%)
Indésirable	Réussie	3,79 (79%)	1,18 (54%)	1,54 (61%)	8,89 (90%)
	Échouée	0,21 (17%)	1,27 (56%)	0,18 (16%)	0,45 (31%)

En somme, on retient de ces analyses sur la deuxième tâche que l'émotion induite augmente globalement les probabilités que les enfants attribuent une émotion en fonction de l'apparence de la boîte, plutôt qu'en fonction de son contenu. Il semble toutefois y avoir une différence d'effet de l'émotion induite selon l'apparence de la boîte remise au protagoniste entre la première et la seconde tâche, et cette différence paraît se situer seulement chez les enfants qui réussissent la fausse croyance.

CHAPITRE IV

DISCUSSION

La présente recherche s'est penchée sur l'effet d'une émotion induite sur l'attribution d'une émotion en contexte de FC chez les enfants d'âge préscolaire.

La discussion se divise en trois sections. Dans un premier temps, nous rappellerons les hypothèses de recherche inspirées des deux modèles théoriques retenus expliquant les effets des émotions sur les cognitions et constateront que les résultats ne concordent pas avec les prédictions découlant de ces hypothèses de recherche. Dans un deuxième temps, nous proposerons une interprétation des effets des émotions dans cette tâche et discuterons des effets obtenus en fonction de cette proposition. Nous verrons alors que les résultats pourraient aller dans le sens de la théorie de l'allocation des ressources, théorie qui n'a jamais été appliquée spécifiquement pour prédire les effets des émotions sur l'attribution d'une émotion à autrui. Dans un troisième temps, nous aborderons les limites de cette recherche, et enfin nous verrons des pistes de recherches futures inspirées de la présente étude.

4.1 Hypothèses de recherche et résultats en fonction des prédictions découlant de ces hypothèses

Nos hypothèses basées sur deux modèles théoriques (la théorie associative et la théorie de l'affect comme source d'information) affirmaient que, dans le cas où on induit une *émotion positive*, l'enfant attribuerait au protagoniste une émotion plus proche de sa propre émotion (une émotion positive) que lorsqu'aucune émotion n'est induite, que ce soit par contamination des réseaux activés (théorie associative) ou parce que l'émotion positive favorise l'utilisation de son point de vue égocentrique (théorie de l'affect comme source d'information). Dans le cas où on induit une *émotion négative*, les prédictions découlant de la théorie associative suggéraient chaque fois que l'émotion attribuée par l'enfant serait plus proche de sa propre émotion (davantage négative) que lorsqu'aucune émotion n'est induite. La théorie de l'affect comme source d'information prédisait quant à elle une meilleure performance à l'attribution d'émotion (i.e. attribuer une émotion en lien avec l'apparence de la boîte) sous l'influence d'une émotion négative, parce que l'enfant utiliserait des processus plus systématiques et qu'il prendrait davantage le point de vue d'autrui.

Les résultats n'ont offert aucun support à ces prédictions. Il n'y a en effet pas de trace d'effets en directions opposées entre l'émotion positive et l'émotion négative. Au plus, on trouve des effets plus marqués pour l'émotion négative que pour l'émotion positive, mais les effets vont toujours dans le même sens. On conclut que les prédictions découlant des deux théories sont inappropriées lorsqu'on veut les appliquer à un contexte de fausse croyance.

4.2 Proposition d'interprétation des effets des émotions obtenus dans la tâche

L'interprétation la plus crédible que nous retenons des effets des émotions dans la tâche est celle d'une surcharge des mécanismes de traitement impliqués (Ellis et Ashbrook, 1987). Nous proposons, comme c'est le cas de plusieurs auteurs étudiant l'effet des humeurs sur les cognitions chez l'adulte (Oaksford, Morris, Grainger et Williams, 1996; Phillips, Bull, Adams et Fraser, 2002, Phillips, Smith, Gilhooly, 2002), que les émotions ressenties par les enfants créent un flot supplémentaire d'informations qui occupent une part des ressources des enfants et que cela perturbe leur capacité à traiter la tâche. Nous proposons plus précisément que ce qui est perturbé est la capacité à tenir compte de multiples informations en mémoire de travail lors du traitement de la tâche d'attribution d'une émotion sur la base d'une FC.

Certaines théories du développement de la théorie de l'esprit offrent un support à cette proposition, notamment les théories du développement des fonctions exécutives (Carlson et Moses, 2001; Devine et Hughes, 2014). Morra et ses collaborateurs (2011) suggèrent précisément que la réussite plus tardive en âge de la tâche d'attribution d'une émotion sur la base d'une FC est due à la demande accrue de cette tâche sur les capacités de la mémoire de travail.

Une étude de Duh et ses collaborateurs (Duh, et al. 2016) trouve en outre que la mémoire de travail est un prédicteur spécifique de la performance des enfants à des tâches de théorie de l'esprit impliquant différents conflits cognitifs, comme c'est particulièrement le cas dans la tâche de notre étude. Lorsque la quantité d'information dont les enfants doivent tenir compte surpasse les capacités de la mémoire de travail, les enfants échouent la tâche (voir aussi Carlson, Moses et Breton, 2002; Davis et Pratt, 2007; Lin, Keysar et Epley, 2010; Mutter, Alcom et Welsh, 2006 pour une

suggestion similaire pour expliquer la réussite de la FC). En s'appuyant sur cette explication, l'effet de l'induction d'une émotion ferait donc en sorte de surcharger les capacités de la mémoire de travail, produisant un effet de distraction, en activant des informations et des traitements qui ne sont pas liés au traitement de l'attribution d'une FC ou d'une émotion basée sur une FC.

En somme, le fait que les enfants soient influencés par l'émotion induite suggère que d'autres mécanismes sont impliqués pour traiter la tâche que la seule compréhension de la croyance. Cela contrevient quelque peu avec un point de vue selon lequel la réussite à la tâche d'attribution d'une émotion dans le contexte d'une FC dépende strictement d'un développement conceptuel (Bradmetz et Schneider, 1999; Ruffman et Keenan, 1996; aussi Hadwin et Perner, 1991). Les données permettent plutôt de supporter des interprétations du développement d'une théorie de l'esprit reposant sur le développement de capacités indépendantes du développement conceptuel, des capacités qui permettraient l'expression ou même l'accès à ce développement conceptuel, telles que les théories impliquant le développement des fonctions exécutives ou la mémoire de travail (Carlson et Moses, 2001; Devine et Hughes, 2014; Morra et al., 2011).

4.2.1 Données appuyant la proposition d'une surcharge des mécanismes de traitement

Dans les deux tâches, nous avons trouvé que les enfants sous l'influence d'une émotion attribuaient plus souvent des émotions en lien avec l'apparence de la boîte que les enfants du groupe contrôle. Seuls les enfants qui réussissaient la FC dans la première tâche et pour qui le protagoniste recevait une boîte d'apparence indésirable attribuaient moins d'émotions en fonction de l'apparence de la boîte sous l'influence d'une émotion induite que sans émotion induite (79% contre 54%). Il reste que cette

catégorie d'enfants semble se distinguer en regard de l'effet global des émotions dans les deux tâches (une augmentation de la concordance entre l'émotion attribuée et l'apparence de la boîte par rapport à la condition contrôle). Globalement, la surcharge des mécanismes de traitement occasionnée par l'induction de l'émotion pourrait donc se refléter dans la dégradation du raisonnement logique entre l'émotion et la croyance attribuées au protagoniste, laquelle pourrait s'exprimer quelque peu différemment dans les deux tâches pour les enfants qui réussissent la FC.

En somme, les enfants qui échouent la FC et dont les capacités de la mémoire de travail seraient surchargées par l'émotion induite utiliseraient l'indice le plus superficiel pour répondre à la question sur l'émotion (peut-être aussi le plus saillant), c'est-à-dire l'apparence de la boîte, négligeant du même coup l'information donnée par leur représentation du contenu de la boîte. Les enfants qui réussissent la FC dont la mémoire de travail est surchargée utiliseraient quant à eux des stratégies différentes selon la tâche et la condition. Dans la première tâche, ils utiliseraient leur représentation du contenu de la boîte lorsqu'une boîte d'apparence indésirable est remise au protagoniste, diminuant les probabilités qu'ils attribuent une émotion en fonction de l'apparence de cette boîte (79% en contrôle contre 54% sous l'influence d'une émotion), mais pas lorsqu'une boîte d'apparence désirable est remise (56% contre 61%). Dans la seconde tâche, ils utiliseraient l'apparence de la boîte lorsque cette boîte est d'apparence indésirable (61% en contrôle contre 90% sous l'influence d'une émotion), mais pas nécessairement lorsque cette boîte est d'apparence désirable (54% contre 51%). Les résultats, bien que quelque peu différents dans les deux tâches pour les enfants qui réussissent la fausse croyance, nous semblent compatibles avec un effet de surcharge, lequel s'exprimerait d'une façon différente dans les deux tâches pour les enfants qui réussissent la FC. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les enfants qui réussissent la FC soient également plus habiles cognitivement et pourraient donc être plus sensibles à différents aspects de la tâche expérimentale, selon qu'elle est présentée en premier ou en second. La réussite à la fausse croyance

est en effet fortement corrélée au développement du langage (Milligan, Astington et Dack, 2007), lequel est fortement corrélé au QI (Dunn et al., 1993).

Pour supporter l'idée que l'information la plus saillante puisse être utilisée par les enfants comme indice de réponse à la question sur l'émotion, nous avons trouvé une étude de Montepare (2011) qui suggère que le traitement des informations au sujet d'une situation à l'origine d'une émotion demande un niveau de traitement plus élevé que l'observation d'une expression faciale. L'auteur trouve que des adultes à qui on demandait de prédire l'émotion d'un protagoniste à partir d'une situation et d'une expression faciale, mais où l'expression ne correspondait pas exactement à la situation (visage triste et histoire suscitant le dégoût, visage fâché et situation suscitant la peur, visage effrayé et situation suscitant la colère), donnaient davantage de réponse en lien avec l'expression faciale lorsqu'on leur demandait de se souvenir d'une liste d'épicerie en même temps, que sans cette demande. On pourrait tracer un parallèle entre l'expression faciale de l'étude de Montepare et l'apparence de la boîte de notre étude pour expliquer pourquoi certains enfants donnent davantage de réponses concordantes avec l'apparence de la boîte sous l'effet d'une émotion par rapport aux enfants qui ne sont pas sous l'effet d'une émotion: les enfants sous l'influence d'une émotion, avec leurs ressources cognitives ainsi surchargées, sans être en mesure d'utiliser l'expression faciale du protagoniste (celle-ci n'était pas visible de leur point de vue), se fondent sur l'indice le plus saillant de la situation pour répondre à la question sur l'émotion du protagoniste, c'est-à-dire l'apparence de la boîte. L'effet obtenu de l'émotion induite pourrait donc être similaire à la rétention d'une liste d'épicerie, ce qui s'apparenterait à un effet de distraction. L'effet de l'émotion pourrait donc n'être qu'un effet de distraction, c'est-à-dire que plutôt que d'avoir de la difficulté à retenir toutes les informations nécessaires et tous les traitements à effectuer pour résoudre la tâche, sous l'effet d'une émotion les capacités de la mémoire de travail seraient détournées vers une ou d'autres tâches totalement

différentes. Néanmoins, dans ce cas, il ne devrait pas y avoir de différence d'effet obtenu en fonction de l'apparence de la boîte.

Nous verrons comment certains facteurs pourraient avoir contribué aux différences entre les deux tâches plus loin.

4.2.2 Particularité des effets des émotions sur les enfants qui échouent la fausse croyance

La façon dont les enfants qui ont échoué la FC ont été influencés par l'émotion induite est étonnante. D'abord, la documentation nous amène à penser que le traitement par défaut pour attribuer une émotion sur la base d'une FC des enfants qui échouent la FC (qui disent que le protagoniste sait ce qu'il y a réellement dans la boîte) s'appuie sur la connaissance de l'enfant au sujet du contenu de la boîte remise au protagoniste. Bradmetz et Schneider (1999; 2004) ont affirmé en effet que les enfants qui n'ont pas les habiletés pour résoudre la tâche attribuent par défaut une émotion selon que le désir du protagoniste est satisfait ou non. Ensuite, la documentation portant sur les effets des émotions sur les cognitions nous amène à penser que les enfants tendent à attribuer une émotion similaire à celle qu'ils ressentent (sauf dans le cas où une émotion négative est induite pour la théorie de l'affect comme source d'information). En conséquence, on a pensé que les enfants qui échoueraient la FC attribueraient des émotions similaires à celles ressenties au moment de la tâche. Force est d'admettre que cela n'a pas été le cas. La surcharge des mécanismes de la mémoire de travail aurait donc comme conséquence non pas de favoriser l'utilisation de l'émotion ressentie comme indice pour répondre à la question sur l'émotion du protagoniste mais plutôt de limiter l'utilisation par les enfants qui échouent la FC de leur représentation du contenu de la boîte au profit

d'une information moins abstraite et peut-être plus facilement accessible, telle que l'apparence de la boîte, pour répondre à cette question. Cela ne contrevient pas totalement avec l'explication de Bradmetz et Schneider (1999; 2004), puisqu'on pourrait tout de même penser que l'enfant cherche à déterminer si le désir du protagoniste est satisfait ou non. On peut par contre se questionner sur le caractère central de la représentation qu'a l'enfant du contenu de la boîte comme indice de réponse à la question sur l'émotion. Si celle-ci était l'information utilisée par défaut, pourquoi l'enfant en surcharge ou distrait n'utilise-t-il pas cette information ? On doit arriver à la conclusion que cette information devient plus difficilement accessible pour les enfants qui échouent la FC lorsqu'ils sont sous l'influence d'une émotion.

4.2.3 Interprétation des différences apparentes d'effets des émotions selon l'ordre de la tâche expérimentale chez les enfants qui réussissent la fausse croyance

Qu'est-ce qui expliquerait la différence de performance des enfants qui réussissent la fausse croyance sous l'influence d'une émotion lorsque la tâche expérimentale est administrée en premier par rapport à lorsqu'elle est induite en second? On observe en effet dans la seconde tâche, chez les enfants pour qui le protagoniste reçoit une boîte d'apparence indésirable, une augmentation du taux de concordance sous l'effet d'une émotion induite par rapport à la tâche contrôle (90% contre 61% respectivement), alors que cette tendance était inversée dans la première tâche (79% contre 54%).

Une première possibilité est que certains enfants qui réussissaient la FC dans la seconde tâche ont appris quelque chose de la première tâche. Ceux qui ont reçu la tâche contrôle dans la première tâche ont vu l'expérimentateur remettre une boîte dont l'apparence ne correspondait pas au contenu au protagoniste et sans qu'aucune

émotion ne vienne perturber leur traitement de cette tâche. Cette expérience pourrait avoir enseigné à ces enfants que l'apparence de la boîte est importante dans cette tâche. Lors de la tâche suivante, où on induisait une émotion chez ces mêmes enfants, ceux-ci auraient utilisé l'apprentissage fait dans la première tâche pour répondre. Cette explication reste toutefois fragile car cet apprentissage aurait dû également se faire chez les enfants qui recevaient la tâche expérimentale en premier, mais (peut-être parce qu'ils étaient sous l'influence d'une émotion) leurs réponses à la question sur l'émotion dans la seconde tâche (alors qu'ils recevaient la tâche contrôle) semblent moins concordantes avec l'apparence de la boîte que celles des enfants de la tâche contrôle dans la première tâche.

Une seconde possibilité est que la présence d'un tirage pour le protagoniste (et seulement pour lui) dans la première tâche ait induit une émotion imprévue chez les enfants du groupe contrôle, laquelle aurait influencé leurs réponses à la question sur l'émotion du protagoniste. L'effet de cette émotion aurait amené une surcharge des mécanismes de traitement qui aurait fait en sorte que les enfants ont eu davantage de réponses concordantes avec l'apparence de la boîte que de réponses concordantes avec le contenu de la boîte dans la tâche contrôle. Pour les enfants chez qui on induisait une émotion dans la première tâche, l'effet serait en quelque sorte issue d'une addition des différentes émotions ressenties par les enfants (la présence d'un tirage ET la remise d'un objet désirable ou indésirable) plutôt qu'à une seule émotion. La diminution des réponses concordantes avec l'apparence de la boîte pour ces enfants serait plutôt un artéfact méthodologique. Dans la seconde tâche, la performance des enfants à la tâche contrôle, où on retrouve des patrons de réponses similaires à ce qui est trouvé dans la documentation, pourraient s'expliquer par une familiarisation avec le tirage. Les effets différents obtenus dans la seconde tâche pourraient alors s'expliquer par une moins grande émotion induite lors du tirage, avec lequel les enfants se seraient familiarisés dans la première tâche. On pourrait aussi ajouter la possibilité qu'un mécanisme de régulation des émotions s'activerait sous

l'influence d'une émotion négative chez les enfants qui réussissent la FC, plus avancés sur le plan du développement cognitif, et expliquerait l'absence d'effet de l'émotion négative dans la seconde tâche. On ne retrouverait pas ce mécanisme dans la première tâche en raison de l'intensité plus élevée des émotions ressenties suite au tirage et à l'émotion induite.

Ces deux explications restent compatibles avec l'idée que l'émotion induite perturbe le traitement de la tâche.

4.2.4 Différence d'effet des émotions selon l'apparence de la boîte

Dans la première tâche, la boîte d'apparence indésirable semble liée à des effets des émotions plus forts que la boîte d'apparence désirable chez les enfants qui réussissent la FC. On peut tenter d'expliquer cette différence d'effet par la possibilité que la remise d'une boîte d'apparence indésirable au protagoniste amplifie l'influence de l'émotion induite. Ainsi, les enfants qui ont réussi la FC dans la tâche expérimentale et pour qui une boîte d'apparence indésirable est remise au protagoniste ont prédit avec succès que le protagoniste croyait que la boîte contenait un objet décevant. Ils pourraient donc avoir été davantage émus par cette situation vécue par le protagoniste que lorsque le protagoniste recevait une boîte d'apparence désirable, ce qui aurait contribué à amplifier l'effet de l'émotion induite. L'effet de la boîte s'ajouterait alors à l'effet de l'émotion induite.

4.3 Limites de l'étude

Une première limite de la présente étude vient de l'absence de mesures objectives de l'émotion ressentie par les enfants. Bien que lors des prétests et de l'expérimentation, l'expression faciale, les verbalisations et l'attitude corporelle de

plusieurs enfants laissaient penser à l'efficacité de l'induction de l'émotion, aucune mesure autre que subjective n'a été utilisée pour vérifier si une émotion a véritablement été induite chez les enfants et si l'émotion induite a été effectivement celle que l'on voulait induire. Une façon de mesurer objectivement l'émotion des enfants aurait pu se faire à l'aide d'une technique d'observation de l'expression faciale (par exemple l'AFFEX d'Izard, Dougherty et Hembree, 1983, ou encore la mesure FACS utilisée dans l'étude sur le contrôle de l'expression faciale de Cole, 1986). Cela aurait cependant alourdi le travail d'expérimentation par l'ajout d'une caméra et de périodes de décodage, de même que complexifié le recrutement, le tout ayant des conséquences sur la durée des expérimentations, laquelle avait déjà excédé le temps requis pour une thèse. L'ajout d'une technique de mesure neurologique (réponse galvanique de la peau, EEG, imagerie optique) aurait également pu être fait pour vérifier l'impact de l'induction de l'émotion lors de la réalisation de la tâche, mais cela était hors des limites de l'expertise de l'auteur de cette recherche.

En outre, certains facteurs pourraient avoir contribué à modifier l'effet des émotions. Ainsi, lors de la pré-expérimentation, 100% des enfants disaient être contents de recevoir le cadeau désiré (9/9) et 78% disaient être déçus de recevoir le cadeau non désiré (7/9). À la question sur l'émotion de l'enfant posée à la fin de la tâche expérimentale, 94% des enfants (90/96) qui avaient reçu le cadeau désiré affirmaient être contents ou très contents, alors que 30% (29/98) des enfants qui avaient reçu le cadeau non désiré disaient être déçus ou très déçus. Les justifications des enfants à ces réponses indiquent cependant que les enfants qui se disent être contents ne se réfèrent pas à l'objet reçu pour expliquer leur émotion : « parce que je suis content de venir avec toi, parce que j'aime les histoires, etc. ». Il pourrait donc y avoir un mécanisme de régulation de l'émotion qui ferait en sorte que, pour les enfants qui reçoivent l'objet non désiré, l'émotion négative soit diminuée ou remplacée par une émotion positive.

Une deuxième limite vient du fait que, pour que l'émotion induite soit proche dans le temps de la question sur l'émotion, une manipulation supplémentaire a été ajoutée à la tâche, à savoir un tirage pour l'enfant. Cet ajout pourrait avoir ajouté une charge supplémentaire à la tâche. Pour diminuer la charge mentale associée à cette manipulation dans la présente étude, il aurait fallu que le cadeau soit remis à l'enfant avant qu'il n'ait à traiter la croyance du protagoniste, soit avant de changer le contenu de la boîte remise au protagoniste lors du tirage.

La pertinence de ce type de manipulation apparaît cependant plus faible que celle utilisée dans la présente tâche pour étudier les effets des émotions dans le contexte des relations sociales. En effet, de par leur nature, les situations sociales génèrent des émotions chez les enfants et requièrent, en même temps, que ceux-ci apprécient constamment les états mentaux d'autrui (par exemple le partage d'un jeu agréable suscite une émotion positive en même temps que l'enfant doit inférer les états mentaux d'autrui pour maintenir une interaction adéquate, ou encore, lors d'un jeu où les ressources sont limitées et où il faut attendre son tour ou lors d'un jeu compétitif où l'un perd et l'autre gagne, l'enfant peut ressentir de la frustration et en même temps devoir inférer que l'autre ressent une émotion inverse). Il semble plus difficile d'imaginer des situations sociales où l'enfant doit prendre le point de vue d'un autre mais où l'émotion qu'il ressent est issue d'une situation antérieure indépendante. L'émotion générée par la situation sociale en cours devrait avoir préséance sur l'émotion ressentie dans une situation antérieure.

Une troisième limite est l'absence d'un groupe contrôle supplémentaire qui recevrait la tâche contrôle au temps 1 et au temps 2. La comparaison avec ce groupe aurait peut-être pu aider à déterminer dans quelle mesure la familiarisation à la première tâche (et notamment au tirage) influence les résultats à la seconde tâche administrée.

4.4 Recherches futures

D'abord, la réplication des résultats de la présente étude, au-delà de la semi-réplication que constitue la deuxième tâche, est nécessaire pour renforcer les conclusions de la présente étude.

Ensuite, à la lumière des limites énoncées ci-haut, des études futures pourraient vérifier l'efficacité de l'induction de l'émotion sur les enfants à partir de mesures objectives, comme l'AFFEX d'Izard, Dougherty et Hembree (1983) ou une mesure physiologique de conductivité dermale.

D'autres recherches pourraient être effectuées sur les effets d'états affectifs sur la FC et sur l'attribution d'une émotion sur la base d'une FC mais en utilisant une méthode d'induction qui risque moins d'interférer avec le traitement de la tâche, par exemple, en induisant une humeur chez l'enfant en lui remettant un présent avant le traitement de la FC, ou en utilisant des tâches de complexité similaire qui induiraient des émotions chez un groupe d'enfants et non chez un autre, ce qui permettrait d'éliminer la possibilité que l'effet de l'émotion soit dû à la complexité de la tâche.

D'autres recherches pourraient remplacer l'induction d'une émotion par une autre tâche, afin de vérifier si l'effet de l'émotion induite correspond à un effet de distraction.

D'autres recherches semblent pertinentes pour vérifier si l'émotion induite peut avoir un effet sur le traitement de la FC, par exemple chez des enfants plus jeunes.

Enfin, d'autres recherches semblent nécessaires pour vérifier l'effet des émotions sur la mémoire de travail chez les enfants.

CONCLUSION

En somme, cette étude portant sur les effets de l'émotion sur l'attribution d'une émotion dans le contexte d'une FC n'a donné que peu ou pas d'appui aux théories associative et de l'affect comme source d'information. Les résultats militent davantage en faveur de la théorie de l'allocation des ressources, qui ne semble pas avoir été utilisée pour prédire les effets des émotions sur l'attribution d'émotions.

Plus précisément, ce qui pourrait être affecté par l'émotion induite dans la tâche d'attribution d'une émotion dans le contexte d'une FC est la mémoire de travail. L'émotion induite soit réduirait temporairement la capacité même de la mémoire de travail, soit activerait différentes informations et processus qui satureraient la mémoire de travail et empêcheraient les informations pertinentes à la tâche d'être bien prises en compte dans le traitement. Cela ferait en sorte que les enfants opteraient pour des réponses plus facilement disponibles au moment du traitement, selon la tâche (tantôt l'apparence de la boîte, tantôt leur représentation du contenu de la boîte).

ANNEXE A

CLASSIFICATION DES RÉPONSES ÉMOTIONNELLES À LA TÂCHE
CONTRÔLE SELON UN CRITÈRE DE CONCORDANCE OU DE NON
CONCORDANCE EN FONCTION DE L'APPARENCE DE LA BOÎTE

Ordre	Tâche expérimentale		Tâche contrôle	FC en contrôle	Concordance entre émotion attribuée et apparence de la boîte	Réponse à la question sur l'émotion dans la tâche contrôle					Total
	Émotion induite	Apparence de la boîte du protagoniste				Très déçu	Un peu déçu	Neutre	Un peu content	Très content	
CTXP	Positive	Désirable	Indésirable	Échec	Non lié à l'apparence de la boîte			0		1	1
					Lié à l'apparence de la boîte	1		1		0	1
					Total	1		1		1	3
				Réussite	Non lié à l'apparence de la boîte	0	0			5	5
					Lié à l'apparence de la boîte	5	1			0	6
					Total	5	1			5	11
				Total	Non lié à l'apparence de la boîte	0	0	0		6	6
					Lié à l'apparence de la boîte	6	1	1		0	8
					Total	6	1	1		6	14

		Désirable	Échec	Non lié à l'apparence de la boîte	3		1		0	4
				Lié à l'apparence de la boîte	0		0		1	1
				Total	3		1		1	5
			Réussite	Non lié à l'apparence de la boîte	2	1			0	3
				Lié à l'apparence de la boîte	0	0			7	7
				Total	2	1			7	10
			Total	Non lié à l'apparence de la boîte	5	1	1		0	7
				Lié à l'apparence de la boîte	0	0	0		8	8
				Total	5	1	1		8	15
		Indésirable	Indésirable	Échec	Non lié à l'apparence de la boîte		0		1	1
					Lié à l'apparence de la boîte		1		0	1
					Total		1		1	2

				Réussite	Non lié à l'apparence de la boîte	0	0			2	2
					Lié à l'apparence de la boîte	7	2			0	9
					Total	7	2			2	11
				Total	Non lié à l'apparence de la boîte	0	0	0		3	3
					Lié à l'apparence de la boîte	7	2	1		0	10
					Total	7	2	1		3	13
			Désirable	Échec	Non lié à l'apparence de la boîte	3				0	3
					Lié à l'apparence de la boîte	0				1	1
					Total	3				1	4
				Réussite	Non lié à l'apparence de la boîte	5				0	5
					Lié à l'apparence de la boîte	0				4	4
					Total	5				4	9

				Total	Non lié à l'apparence de la boîte	8				0	8
					Lié à l'apparence de la boîte	0				5	5
					Total	8				5	13
	Négative	Désirable	Indésirable	Échec	Non lié à l'apparence de la boîte	0				2	2
					Lié à l'apparence de la boîte	1				0	1
					Total	1				2	3
				Réussite	Non lié à l'apparence de la boîte	0	0			2	2
					Lié à l'apparence de la boîte	6	2			0	8
					Total	6	2			2	10
				Total	Non lié à l'apparence de la boîte	0	0			4	4
					Lié à l'apparence de la boîte	7	2			0	9
					Total	7	2			4	13

			Désirable	Échec	Non lié à l'apparence de la boîte	1	1			0	2
					Lié à l'apparence de la boîte	0	0			1	1
					Total	1	1			1	3
				Réussite	Non lié à l'apparence de la boîte	6	1		0	0	7
					Lié à l'apparence de la boîte	0	0		1	3	4
					Total	6	1		1	3	11
				Total	Non lié à l'apparence de la boîte	7	2		0	0	9
					Lié à l'apparence de la boîte	0	0		1	4	5
					Total	7	2		1	4	14
		Indésirable	Indésirable	Échec	Non lié à l'apparence de la boîte	0	0		0	0	4
					Lié à l'apparence de la boîte	1	2		1	4	8
					Total	1	2		1	4	8

				Réussite	Lié à l'apparence de la boîte	5	2	1			8
					Total	5	2	1			8
				Total	Non lié à l'apparence de la boîte	0	0	0		4	4
					Lié à l'apparence de la boîte	6	4	2		0	12
					Total	6	4	2		2	16
			Désirable	Échec	Lié à l'apparence de la boîte	3				0	3
					Non lié à l'apparence de la boîte	0				3	3
					Total	3				3	6
				Réussite	Lié à l'apparence de la boîte	2	1		0	0	3
					Non lié à l'apparence de la boîte	0	0		1	4	5
					Total	2	1		1	4	8
				Total	Non lié à l'apparence de la boîte	5	1		0	0	6

					Lié à l'apparence de la boîte	0	0		1	7	8
					Total	5	1		1	7	14
XPCT	Positive	Désirable	Indésirable	Échec	Non lié à l'apparence de la boîte	0				6	6
					Lié à l'apparence de la boîte	1				0	1
					Total	1				6	7
				Réussite	Non lié à l'apparence de la boîte	0	0			5	5
					Lié à l'apparence de la boîte	4	2			0	6
					Total	4	2			5	11
				Total	Non lié à l'apparence de la boîte	0	0			11	11
					Lié à l'apparence de la boîte	5	2			0	7
					Total	5	2			11	18
			Désirable	Échec	Non lié à l'apparence de la boîte	3				0	3

					Lié à l'apparence de la boîte	0				2	2
					Total	3				2	5
				Réussite	Non lié à l'apparence de la boîte	7			0	0	7
					Lié à l'apparence de la boîte	0			1	6	7
					Total	7			1	6	14
				Total	Non lié à l'apparence de la boîte	10			0	0	10
					Lié à l'apparence de la boîte	0			1	8	9
					Total	10			1	8	19
		Indésirable	Indésirable	Échec	Non lié à l'apparence de la boîte	0				6	6
					Lié à l'apparence de la boîte	3				0	3
					Total	3				6	9
				Réussite	Non lié à l'apparence de la boîte	0			2		2

					Lié à l'apparence de la boîte	8				0	8
					Total	8				2	10
				Total	Non lié à l'apparence de la boîte	0				8	8
					Lié à l'apparence de la boîte	11				0	11
					Total	11				8	19
			Désirable	Échec	Non lié à l'apparence de la boîte	9	1				10
					Total	9	1				10
				Réussite	Non lié à l'apparence de la boîte	5				0	5
					Lié à l'apparence de la boîte	0				5	5
					Total	5				5	10
				Total	Non lié à l'apparence de la boîte	14	1			0	15
					Lié à l'apparence de la boîte	0	0			5	5

					Total	14	1			5	20
	Négative	Désirable	Indésirable	Échec	Non lié à l'apparence de la boîte	0			0	7	7
					Lié à l'apparence de la boîte	2			1	0	3
					Total	2			1	7	10
				Réussite	Non lié à l'apparence de la boîte	0				4	4
					Lié à l'apparence de la boîte	4				0	4
					Total	4				4	8
				Total	Non lié à l'apparence de la boîte	0			0	11	4
					Lié à l'apparence de la boîte	6			1	0	8
					Total	6			1	11	11
			Désirable	Échec	Non lié à l'apparence de la boîte	5				0	5
					Lié à l'apparence de la boîte	0				1	1

				Total	5				1	6
				Réussite	Non lié à l'apparence de la boîte	1	1		0	2
					Lié à l'apparence de la boîte	0	0		10	10
					Total	1	1		10	12
				Total	Non lié à l'apparence de la boîte	5	1	1	0	7
					Lié à l'apparence de la boîte	0	0	0	11	11
					Total	5	1	1	11	18
		Indésirable	Indésirable	Échec	Non lié à l'apparence de la boîte				9	9
					Total				9	9
				Réussite	Non lié à l'apparence de la boîte	0			4	4
					Lié à l'apparence de la boîte	6			0	6
					Total	6			4	10

				Total	Non lié à l'apparence de la boîte	0				13	13
					Lié à l'apparence de la boîte	6				0	6
					Total	6				13	19
			Désirable	Échec	Non lié à l'apparence de la boîte	6	2			0	8
					Lié à l'apparence de la boîte	0	0			1	1
					Total	6	2			1	9
				Réussite	Non lié à l'apparence de la boîte	5				0	5
					Lié à l'apparence de la boîte	0				6	6
					Total	5				6	11
				Total	Non lié à l'apparence de la boîte	11	2			0	13
					Lié à l'apparence de la boîte	0	0			7	7
					Total	11	2			7	20

ANNEXE B

VÉRIFICATION DE L'EFFET D'ORDRE ET DE L'EFFET DE L'APPARENCE DE LA BOÎTE (EN FONCTION DE LA PHOTO SUR LA BOÎTE) DANS LA TÂCHE CONTRÔLE

Bien que l'ordre des tâches expérimentale et contrôle était contrebalancé, il pourrait cependant influencer sur les tendances de réponses, malgré que cela ne corresponde à aucune hypothèse. De même, l'apparence de la boîte (et donc l'émotion à attribuer) dans la tâche contrôle, où le participant lui-même n'est pas sous le coup d'une émotion, a été contrebalancée entre les participants et ne fait pas l'objet de prédictions. On espère pour une interprétation simple que c'est sans effet sur la concordance entre la croyance et l'émotion attribuée au protagoniste dans la tâche contrôle et dans la tâche expérimentale. Avant d'agglomérer les données sur les deux ordres de tâches et les deux émotions à attribuer dans la tâche contrôle, une analyse a été faite pour vérifier si on peut ignorer les effets d'expérience acquise au cours des tâches sur les patrons de réponse dans la tâche contrôle (concordance avec l'apparence de la boîte en contrôle et réussite ou échec à la fausse croyance en contrôle) et par la suite dans la tâche expérimentale (concordance avec l'apparence de la boîte dans la tâche expérimentale et réussite ou échec à la fausse croyance dans la tâche expérimentale).

Le tableau B.1 suivant permet de voir la distribution des enfants à la tâche contrôle en fonction de l'ordre, de l'émotion induite dans la tâche expérimentale, de l'apparence de la boîte (selon la photo sur la boîte) dans la tâche expérimentale et dans la tâche contrôle, de la réussite à la fausse croyance dans la tâche contrôle et de l'émotion donnée dans la tâche contrôle (concordante ou non avec l'apparence de la boîte dans la tâche contrôle).

Tableau B.1 Distribution de fréquence des patrons de réussite entre FC (0 = échec, 1 = réussite) et la concordance de l'émotion avec l'apparence de la boîte (0 = non concordante, 1 = concordante) dans la tâche contrôle (CT) en fonction de l'ordre, de l'émotion induite dans la tâche expérimentale (XP), de l'apparence de la boîte du protagoniste en XP (Boîte XP), de l'apparence de la boîte du protagoniste en CT (Boîte CT).

Ordre	Groupe			Patron réussite FC et concordance émotion dans CT				Total
	Émotion induite en XP	Boîte XP	Boîte CT	FC = 0 Émo = 0	FC = 1 Émo = 0	FC = 0 Émo = 1	FC = 1 Émo = 1	
CTXP	+	+	+	4	3	1	7	15
	+	+	-	1	5	2	6	14
	+	-	+	3	5	1	4	13
	+	-	-	1	2	1	9	13
	-	+	+	2	7	1	4	14
	-	+	-	2	2	1	8	13
	-	-	+	3	3	3	5	14
	-	-	-	4	0	4	8	16
	Total			20	27	14	51	112
XPCT	+	+	+	3	7	2	7	19
	+	+	-	6	5	1	6	18
	+	-	+	10	5	0	5	20
	+	-	-	6	2	3	8	19
	-	+	+	5	2	1	10	18
	-	+	-	7	4	3	4	18
	-	-	+	8	5	1	6	20
	-	-	-	9	4	0	6	19
	Total			54	34	11	52	151
Total	+	+	+	7	10	3	14	34
	+	+	-	7	10	3	12	32
	+	-	+	13	10	1	9	33
	+	-	-	7	4	4	17	32
	-	+	+	7	9	2	14	32
	-	+	-	9	6	4	12	31

	-	-	+	11	8	4	11	34
	-	-	-	13	4	4	14	35
	Total			74	61	25	103	263

Une analyse log-linaire incluant l'ensemble de ces variables et considérant les variables Réussite à la fausse croyance dans la tâche contrôle (réussite ou échec) et la réponse donnée à l'émotion dans la tâche contrôle (concordante ou non avec l'apparence de la boîte dans la tâche contrôle) comme variables dépendantes, révèle deux interactions significatives impliquant l'ordre, soit: Réponse à la question sur l'émotion à la tâche contrôle (REc) X Réussite à la fausse croyance dans la tâche contrôle X (FCc) X Apparence de la boîte dans la tâche contrôle (ABc) X Émotion induite dans la tâche expérimentale (ELe) X Ordre (O), $\chi^2(1)= 4,785$, $p = 0,021$, et Réponse à la question sur l'émotion à la tâche contrôle (REc) X Ordre (O), $\chi^2(1)= 3,903$, $p = 0,048$.

La décomposition des interactions significatives avec Réponse à la question sur l'émotion à la tâche contrôle comme variable dépendante se fait à l'aide de deux analyses log-linéaires séparées, une pour chaque ordre, avec les mêmes variables et interactions (sauf Ordre, bien sûr!). On ne s'attend à aucun effet d'interaction sur la réponse à l'émotion dans la tâche contrôle lorsque la tâche contrôle est présentée en premier, puisque l'émotion induite dans la tâche expérimentale ne vient qu'après la tâche contrôle. Une interaction significative ne serait que le produit du hasard. Il y a cependant un effet d'interaction ABc x ELe x FCc dans le cas où la tâche contrôle est présentée en premier $\chi^2(1)= 4,078$, $p = 0,043$, alors qu'aucun effet n'est observé dans le cas où la tâche expérimentale est administrée en premier, $\chi^2(1)= 0,286$, $p = 0,593$. L'interaction paraît donc le fruit du hasard. Les fréquences apparaissent dans le tableau B.2 ci bas.

Tableau B.2 : Fréquences des réponses concordantes et non concordantes dans la tâche contrôle en fonction de l'apparence de la boîte dans la tâche contrôle (ABc), de l'émotion induite dans la tâche expérimentale (Ele), de la réussite à la fausse croyance dans la tâche contrôle (FCc) et de l'Ordre.

Ele	ABc		Ordre			
		FCc	CTXP		XPCT	
			Non concordantes	Concordantes	Non concordantes	Concordantes
+	+	Réussite	8	11	12	12
		Échec	7	2	13	2
		Total	15	13	25	14
	-	Réussite	7	15	7	14
		Échec	2	3	12	4
		Total	9	18	19	18
TOTAL		24	31	44	32	
-	+	Réussite	10	9	7	16
		Échec	5	4	13	2
		Total	15	13	20	18
	-	Réussite	2	16	8	10
		Échec	6	5	16	3
		Total	8	21	24	13
TOTAL		23	34	44	31	

En ce qui concerne la deuxième interaction significative impliquant la réponse à la question sur l'émotion dans la tâche contrôle comme variable dépendante (REc X O), les fréquences associées à cette interaction sont présentées dans le tableau B.3 ci bas. Il n'y a pas de différence significative entre le nombre de réponses concordantes et le nombre de réponses non concordantes lorsqu'on ne retient que les enfants pour qui la tâche contrôle est administrée en premier, $\chi^2(1) = 2,905$, $p = 0,088$, Lorsqu'on retient les enfants pour qui la tâche expérimentale a été administrée en premier, la différence est significative, $\chi^2(1) = 4,158$, $p = 0,041$.

Tableau B.3: Fréquence des réponses non concordantes et concordantes à la tâche contrôle en fonction de l'ordre.

Ordre	Réponse à l'émotion dans la tâche contrôle	
	Non concordante	Concordante
CTXP	47	65
XPCT	88	63
Total	135	128

On calcule des rapports des chances que la réponse soit concordante pour les enfants pour qui la tâche contrôle est administrée en premier puis pour les enfants pour qui la tâche expérimentale est administrée en premier. On compte 65 enfants qui donnent une réponse concordante dans la tâche contrôle en premier contre 47 qui échouent ($RC = 65/47 = 1,38$), alors que dans le cas où cette tâche suit la tâche expérimentale, 63 enfants donnent une réponse concordante contre 88 qui donnent une réponse non concordante ($RC = 63/88 = 0,72$). On divise le rapport des chances des enfants qui reçoivent la tâche contrôle en premier par celui des enfants qui reçoivent la tâche expérimentale en premier ($RC = 1,38/0,72 = 1,92$) et on obtient qu'il y a une probabilité plus élevée que les enfants qui reçoivent la tâche contrôle en premier donnent une réponse concordante dans la tâche contrôle par rapport aux enfants qui reçoivent la tâche expérimentale en premier. Un test de chi-carré de Pearson correspondant à ce rapport de chances de 1.92 donne $X^2(1) = 6,85$, $p = 0,009$. L'administration d'une tâche expérimentale pourrait donc nuire à la concordance dans la tâche contrôle subséquente.

Vérification de l'effet d'ordre et de l'effet de l'apparence de la boîte dans la tâche contrôle (selon la photo sur la boîte) sur la tâche expérimentale

Une seconde analyse a pour but de vérifier si l'ordre et l'apparence de la boîte dans la tâche contrôle ont des effets sur les réponses à la fausse croyance dans la

tâche expérimentale et sur celles à l'émotion attribuée dans la tâche expérimentale. Une analyse log-linaire incluant l'Ordre, l'Émotion induite dans la tâche expérimentale, l'Apparence de la boîte dans la tâche expérimentale, l'Apparence de la boîte dans la tâche contrôle, avec la Réussite à la fausse croyance dans la tâche expérimentale (réussite ou échec) et la Réponse donnée à l'émotion dans la tâche expérimentale (concordante ou non avec l'apparence de la boîte dans la tâche expérimentale) comme variables dépendantes a été effectuée. Un effet d'interaction significatif est trouvé sur la réponse à l'émotion dans la tâche expérimentale entre l'apparence de la boîte dans la tâche expérimentale (ABe), la réussite à la fausse croyance dans la tâche expérimentale (FCe) et l'ordre (O), $\chi^2(1) = 4,789$, $p = 0,029$. Un effet d'interaction significatif est aussi trouvé entre la réponse à l'émotion dans la tâche expérimentale, la réussite à la fausse croyance dans la tâche expérimentale (FCe) et l'ordre (O), $\chi^2(1) = 4,698$, $p = 0,03$.

En ce qui concerne l'interaction ABe X FCe X O, dont les fréquences apparaissent dans le tableau B.4 ci bas, on peut s'attendre à ce qu'une différence survienne dans la fréquence des réponses concordantes et non concordantes en fonction de la réussite ou de l'échec à la fausse croyance. L'interaction est donc décomposée en ne retenant, dans un premier temps, que les enfants qui échouent à la fausse croyance dans la tâche expérimentale. L'interaction ABe X O est alors non significative, $\chi^2(1) = 1,049$, $p = 0,306$. Lorsqu'on ne retient dans un second temps que les enfants qui réussissent la fausse croyance dans la tâche expérimentale, l'interaction ABe X Ordre est alors significative, $\chi^2(1) = 5,321$, $p = 0,021$. On ne retient ensuite que les enfants qui réussissent la fausse croyance et qui reçoivent la tâche expérimentale en premier. L'effet ABe est alors non significative, $\chi^2(1) = 0,392$, $p = 0,531$. Lorsqu'on ne retient que les enfants qui réussissent la fausse croyance et qui reçoivent la tâche contrôle en premier, l'effet Abe est alors significative, $\chi^2(1) = 4,412$, $p = 0,036$. Ce patron d'effet donne confiance qu'on ne pourchassait pas

seulement des effets dus au hasard et au grand nombre de tests impliquant l'Ordre des tâches.

Tableau B.4: Fréquence des réponses non concordantes et concordantes à la tâche expérimentale en fonction de la réussite ou de l'échec à la fausse croyance (FCe), de l'apparence de la boîte dans la tâche expérimentale (Abe) et de l'ordre.

FCe	Abe	Ordre	Réponse à l'émotion dans la tâche expérimentale	
			Non concordante	Concordante
Réussite	Désirable	CTXP	18	23
		XPCT	18	28
		Total	36	51
	Indésirable	CTXP	7	26
		XPCT	21	25
		Total	28	51
	Total		64	102
Échec	Désirable	CTXP	11	4
		XPCT	18	9
		Total	29	13
	Indésirable	CTXP	16	7
		XPCT	13	19
		Total	29	26
	Total		58	39

Afin de mieux caractériser l'interaction ABe X FCe X O, un calcul des rapports des chances a été fait pour les enfants qui réussissent la fausse croyance et pour qui le protagoniste reçoit une boîte d'apparence indésirable dans la tâche expérimentale. Pour les enfants qui réussissent la fausse croyance pour qui le protagoniste reçoit une boîte d'apparence indésirable dans la tâche expérimentale et qui recevaient cette tâche en premier, on compte 21 enfants qui donnent une émotion non concordante dans la tâche expérimentale contre 25 qui donnent une émotion

concordante ($RC = 21/25 = 0,84$), alors que dans le cas où la tâche contrôle était administrée en premier, 7 enfants donnent une émotion non concordante dans la tâche expérimentale contre 26 qui donnent une émotion concordante ($RC = 7/26 = 0,269$). Le rapport des chances calculé pour les enfants pour qui le protagoniste reçoit une boîte d'apparence indésirable dans la tâche expérimentale est donc de 0,32 ($RC = 0,269/0,84$). Le chi-carré de Pearson correspondant est $X^2(1) = 5,02$, $p=0,025$. Cela signifie que dans le cas où le protagoniste reçoit une boîte d'apparence indésirable dans la tâche expérimentale, la proportion de réponse non concordante par rapport aux réponses concordantes à la question sur l'émotion dans la tâche expérimentale est moins élevée chez les enfants qui reçoivent la tâche contrôle en premier que chez les enfants qui reçoivent la tâche expérimentale en premier. Rappelons que les fréquences ne diffèrent pas significativement selon l'ordre lorsque la boîte d'apparence désirable est remise au protagoniste dans la tâche expérimentale. Cela suggère un effet de contamination de la tâche contrôle sur la tâche expérimentale limité aux enfants qui réussissent la fausse croyance pour qui le protagoniste reçoit la boîte d'apparence indésirable dans la tâche expérimentale.

En ce qui concerne l'effet d'interaction significatif $FCe \times O$, on peut s'attendre à une différence de fréquence des réponses concordantes et non concordantes en fonction de la réussite ou de l'échec à la fausse croyance. Pour cerner l'effet d'ordre, l'interaction est donc décomposée en ne retenant dans un premier temps que les enfants qui réussissent la fausse croyance. L'effet d'Ordre est alors non significatif, $\chi^2(1) = 1,468$, $p = 0,226$. Dans un second temps on ne retient que les enfants qui échouent la fausse croyance. L'effet d'Ordre est alors marginalement significatif, $\chi^2(1) = 3,072$, $p = 0,08$.

Tableau B.5: Fréquence des réponses non concordantes et concordantes à la tâche contrôle en fonction de la réussite ou de l'échec à la fausse croyance dans la tâche expérimentale (FCe) et de l'ordre.

FCe	Ordre	Réponse à l'émotion dans la tâche expérimentale	
		Non concordante	Concordante
Réussite	CTXP	25	49
	XPCT	39	53
Total		64	102
Échec	CTXP	27	11
	XPCT	31	28
Total		58	39

Un calcul des rapports des chances a été fait pour les enfants qui ont échoué la fausse croyance dans la tâche expérimentale. Pour les enfants qui échouent la fausse croyance dans la tâche expérimentale et qui recevaient la tâche contrôle en premier, on compte 27 enfants qui donnent une émotion non concordante dans la tâche expérimentale contre 11 qui donnent une émotion concordante ($RC = 27/11 = 2,454$), alors que dans le cas où la tâche expérimentale était administrée en premier, 31 enfants donnent une émotion non concordante dans la tâche expérimentale contre 28 qui donnent une émotion concordante ($RC = 31/28 = 1,107$). Le rapport des chances calculé pour les enfants qui échouent la fausse croyance dans la tâche expérimentale est donc de 2,22 ($RC = 2,454/1,107$). Le chi-carré de Pearson est ici $X^2(1) = 3,29$, $p = 0,07$. Cela signifie que dans le cas où les enfants échouent la fausse croyance dans la tâche expérimentale, la proportion de réponse non concordante par rapport aux réponses concordantes à la question sur l'émotion dans la tâche expérimentale est plus élevée chez les enfants qui reçoivent la tâche contrôle en premier que chez les enfants qui reçoivent la tâche expérimentale en premier. Rappelons que les fréquences ne diffèrent pas significativement selon l'ordre lorsque les enfants

réussissent la fausse croyance. Cela suggère un effet de contamination de la tâche contrôle sur la tâche expérimentale chez les enfants qui échouent la fausse croyance.

En somme, il y a une contamination de la tâche contrôle sur la tâche expérimentale à la réponse à la question sur l'émotion. La tendance de l'effet de contamination de la tâche contrôle sur la tâche expérimentale semble également être une augmentation du nombre de réponses concordantes dans la tâche expérimentale. Un peu comme si les enfants saisissaient mieux l'objectif de la tâche après une première administration sans induction d'une émotion.

ANNEXE C

MOYENNE D'ÂGE ET MOYENNE À L'EVIP

Tableau C.1 : Moyenne d'âge (en mois) en fonction du Sexe, de l'émotion induite et de l'apparence de la boîte.

Sexe	Émotion induite	Boîte	Moyenne	Écart-type	N
Garçons	Contrôle	Désirable	69,38	6,12	32
		Indésirable	68,83	5,66	30
		Total	69,11	5,86	62
	Positive	Désirable	69,16	5,26	19
		Indésirable	70,05	5,38	20
		Total	69,62	5,70	39
	Négative	Désirable	69,68	4,55	19
		Indésirable	69,76	5,40	21
		Total	69,72	4,95	40
	Total	Désirable	69,40	5,43	70
		Indésirable	69,45	5,46	71
		Total	69,42	5,42	141
Filles	Contrôle	Désirable	70,12	5,95	25
		Indésirable	70,50	6,84	26
		Total	70,31	6,36	51
	Positive	Désirable	70,10	4,02	20
		Indésirable	68,95	5,26	20
		Total	69,52	4,66	40
	Négative	Désirable	69,33	4,90	18
		Indésirable	69,28	3,61	18
		Total	69,30	4,24	36
	Total	Désirable	69,89	5,04	63
		Indésirable	69,67	5,56	64
		Total	69,78	5,29	127
Total	Contrôle	Désirable	69,70	6,00	57
		Indésirable	69,61	6,24	56

	Positive	Total	69,65	6,09	113
		Désirable	69,64	4,63	39
		Indésirable	69,50	5,28	40
		Total	69,57	4,94	79
	Négative	Désirable	69,51	4,66	37
		Indésirable	69,54	4,61	39
		Total	69,53	4,60	76
	Total	Désirable	69,63	5,23	133
		Indésirable	69,56	5,49	135
		Total	69,59	5,35	268

Tableau C.2 : Moyenne au score standard à l'EVIP en fonction du Sexe, de l'émotion induite et de l'apparence de la boîte.

Sexe	Émotion induite	Boîte	Moyenne	Écart-type	N
Garçons	Contrôle	Désirable	121,88	14,92	32
		Indésirable	123,63	13,91	30
		Total	122,72	14,35	62
	Positive	Désirable	116,00	11,47	19
		Indésirable	125,50	8,34	20
		Total	120,87	10,96	39
	Négative	Désirable	119,37	12,61	19
		Indésirable	118,81	12,95	21
		Total	119,08	12,63	40
	Total	Désirable	119,60	13,48	70
		Indésirable	122,73	12,41	71
		Total	121,18	13,00	141
Filles	Contrôle	Désirable	123,08	11,38	25
		Indésirable	120,77	13,31	26
		Total	121,90	12,33	51
	Positive	Désirable	120,35	12,01	20
		Indésirable	118,40	15,67	20
		Total	119,38	13,82	40
	Négative	Désirable	114,89	8,56	18
		Indésirable	122,50	9,67	18
		Total	118,69	9,79	36
	Total	Désirable	119,87	11,22	63
		Indésirable	120,52	13,12	64
		Total	120,20	12,17	127
Total	Contrôle	Désirable	122,40	13,38	57
		Indésirable	122,30	13,59	56
		Total	122,35	13,42	113
	Positive	Désirable	118,23	11,80	39
		Indésirable	121,95	12,90	40
		Total	120,11	12,43	79
	Négative	Désirable	117,19	10,92	37
		Indésirable	120,51	11,56	39

		Total	118,89	11,30	76
	Total	Désirable	119,73	12,42	133
		Indésirable	121,68	12,75	135
		Total	120,71	12,60	268

ANNEXE D

**MODÈLE EXPLIQUANT LA CONCORDANCE ENTRE L'APPARANCE DE LA
BOÎTE ET L'ÉMOTION ATTRIBUÉE SANS COVARIABLES
DANS LA TÂCHE ADMINISTRÉE EN PREMIER**

Tableau D : Modèle* prédisant la concordance entre la valence de l'émotion attribuée et l'apparence de la boîte en fonction de l'apparence de la boîte, de l'émotion induite, de la réussite à la FC sans covariable. N = 268

	B	E.S.	Wald	dl	Sig.	Exp(B)	Intervalle de confiance 95% pour EXP(B)	
							Inf.	Sup.
Boite	0,44	0,22	4,22	1	0,04	1,56	1,02	2,38
FC	0,52	0,22	5,82	1	0,02	1,68	1,10	2,57
Émotion Induite			0,79	2	0,68			
Émotion positive	-0,23	0,32	0,51	1	0,47	0,79	0,42	1,49
Émotion négative	0,05	0,33	0,03	1	0,87	1,06	0,55	2,03
Boite X Émotion Induite			1,43	2	0,49			
Boite X Émotion positive	-0,17	0,32	0,27	1	0,61	0,85	0,45	1,59
Boite X Émotion négative	-0,40	0,33	1,43	1	0,23	0,67	0,35	1,29
FC X Émotion Induite			1,95	2	0,38			
FC X Émotion positive	-0,43	0,32	1,76	1	0,18	0,65	0,35	1,23
FC X Émotion négative	-0,06	0,33	0,03	1	0,86	0,94	0,49	1,81
FC X Boite	0,10	0,22	0,20	1	0,65	1,10	0,72	1,68
FC X Boite X Émotion Induite			4,91	2	0,09			
FC X Boite X Émotion positive	-0,26	0,32	0,64	1	0,42	0,77	0,41	1,45
FC X Boite X Émotion négative	-0,74	0,33	4,88	1	0,03	0,48	0,25	0,92
Constante	0,17	0,22	0,65	1	0,42	1,19		

*Note : Ce premier modèle sans les covariables ne survit pas au test global comparant le modèle avec et sans les effets impliquant l'émotion induite.

ANNEXE E

DIFFÉRENTS MODÈLES ISSUS DES DIFFÉRENTES ÉTAPES DE L'OPTIMISATION DU MODÈLE EXPLIQUANT LA CONCORDANCE ENTRE L'APPARANCE DE LA BOÎTE ET L'ÉMOTION ATTRIBUÉE DANS LA TÂCHE ADMINISTRÉE EN PREMIER

Afin de vérifier si l'effet de l'émotion pourrait être influencé par certaines caractéristiques de l'échantillon, une régression logistique utilisant une méthode d'entrée (Enter dans SPSS) a été utilisée en ajoutant les covariables suivantes : la performance des enfants à la tâche de langage (score brut à l'EVIP dont on soustrait 81, une valeur proche de la moyenne) et le sexe (les garçons cotés -1 et les filles cotées 1). Le modèle complet, avec toutes ses interactions, était significatif, $\chi^2(47) = 74,25$, $p = 0,007$. Toutefois, les écarts-types des différents effets étaient énormes, de l'ordre de 150 fois chaque paramètre, indiquant un défaut dans le modèle pouvant être associé à un nombre trop élevé de variables et d'interactions pour la taille de l'échantillon

On a alors cherché à simplifier le modèle en enlevant, pour commencer, l'interaction quintuple, puisque le modèle ne peut être simplifié autrement pour rester cohérent. Le modèle obtenu est toujours significatif, $\chi^2(45) = 71,10$, $p = 0,008$, et la différence de chi-carré entre ce modèle et le précédent est nettement non significative ($74,25 - 71,010 = 3,15$, $\chi^2(2) = 3,15$, $p = 0,20$). On peut en conclure que l'interaction quintuple ne contribue pas à prédire l'émotion négative. La simplification du modèle se poursuit pour questionner la nécessité des interactions quadruples par une analyse en deux étapes. Dans une première étape, toutes les variables et interactions sans les interactions quadruples ni l'interaction quintuple (cette dernière ayant déjà été éliminée dans l'étape précédente) ont été incluses dans une régression logistique de méthode Enter (dans SPSS). Dans une seconde étape, une régression logistique de

méthode descendante (Backward LR) a été effectuée où toutes les interactions quadruples étaient initialement présentes. L'analyse s'arrête après avoir éliminé l'interaction Sexe X Langage X Émotion induite X FC, produisant un modèle significatif $\chi^2(43) = 70,50$, $p = 0,005$. Cette exclusion ne dégrade pas significativement le modèle, réduisant le χ^2 du modèle de 0,59 pour deux degrés de liberté récupérée. Ce modèle optimisé complet, avec les covariables, est présenté dans le tableau E.1

Tableau E.1 : Modèle sans l'interaction quintuple et l'interaction Sexe X Langage X Émotion induite X FC (modèle optimisé) testant l'effet des variables Sexe, Langage, Émotion induite, FC et Boîte sur la variable dépendante Concordance de la valence de l'émotion attribuée à l'apparence de la boîte.

	B	E.S.	Wald	dl	Sig.	Exp(B)
Émotion induite			4,82	2	0,09	
Émotion positive	1,11	0,66	2,84	1	0,09	3,02
Émotion négative	1,20	0,55	4,70	1	0,03	3,32
Boite	0,09	0,40	0,05	1	0,83	0,92
FC	1,54	0,41	14,05	1	0,000	4,69
Sexe	-1,03	0,41	6,37	1	0,01	0,36
Langage	-0,11	0,04	8,36	1	0,004	0,90
Sexe * Émotion Induite			3,49	2	0,17	
Sexe x Émotion positive	0,18	0,46	0,15	1	0,70	1,19
Sexe x Émotion négative	0,97	0,54	3,29	1	0,07	2,65
Sexe x Boite	0,35	0,41	0,74	1	0,39	0,70
FC x Sexe	1,08	0,43	6,33	1	0,01	2,93
FC x Boite	-0,61	0,41	2,19	1	0,14	1,84
Boite x Langage	0,07	0,04	3,04	1	0,08	0,94
FC x Langage	0,10	0,04	7,50	1	0,006	1,11
Sexe x Langage	-0,06	0,03	3,55	1	0,06	0,94
Boite * Émotion Induite			3,27	2	0,20	
Boite x Émotion positive	-1,08	0,66	2,69	1	0,10	2,94
Boite x Émotion négative	-0,28	0,55	0,26	1	0,61	1,32

FC * Émotion Induite			5,81	2	0,06	
FC x Émotion positive	-0,74	0,47	2,49	1	0,11	0,48
FC x Émotion négative	-1,28	0,55	5,37	1	0,02	0,28
Langage * Émotion Induite			6,00	2	0,05	
Langage x Émotion positive	-0,002	0,04	0,004	1	0,95	1,00
Langage x Émotion négative	0,11	0,05	4,93	1	0,03	1,11
Sexe * Boite * Émotion Induite			2,07	2	0,36	
Sexe x Boite x Émotion positive	0,49	0,46	1,13	1	0,29	0,61
Sexe x Boite x Émotion négative	-0,22	0,54	0,16	1	0,69	1,24
FC * Sexe * Émotion Induite			8,02	2	0,02	
FC x Sexe x Émotion positive	-1,81	0,65	7,74	1	0,005	0,16
FC x Sexe x Émotion négative	-0,81	0,55	2,19	1	0,14	0,45
Sexe * Langage * Émotion Induite			5,01	2	0,08	
Sexe x Langage x Émotion positive	0,11	0,06	4,17	1	0,04	1,12
Sexe x Langage x Émotion négative	-0,01	0,04	0,05	1	0,83	0,99
FC x Sexe x Boite	-0,69	0,43	2,58	1	0,11	1,99
Sexe x boite x Langage	0,06	0,03	3,63	1	0,06	0,94
FC x Sexe x Langage	0,08	0,03	8,83	1	0,003	1,09
FC * Boite * Émotion Induite			6,98	2	0,03	
FC x Boite x Émotion positive	0,29	0,47	0,38	1	0,54	0,75
FC x Boite x Émotion négative	1,43	0,55	6,70	1	0,01	0,24
Boite * Langage * Émotion Induite			0,80	2	0,67	
Boite x Langage x Émotion positive	-0,04	0,04	0,79	1	0,37	1,04
Boite x Langage x Émotion négative	-0,01	0,05	0,07	1	0,79	1,01
FC x Boite x Langage	-0,07	0,04	3,41	1	0,06	1,07
FC * Langage * Émotion Induite			7,32	2	0,03	
FC x Langage x Émotion positive	-0,13	0,06	4,92	1	0,03	0,88
FC x Langage x Émotion négative	-0,11	0,05	5,32	1	0,02	0,90
FC * Sexe * Boite * Émotion Induite			6,06	2	0,05	
FC x Sexe x Boite x Émotion positive	1,60	0,65	6,02	1	0,01	0,20

FC x Sexe x Boite x Émotion négative	0,82	0,55	2,27	1	0,13	0,44
Sexe * Boite * Langage * Émotion Induite			7,97	2	0,02	
Sexe x Boite x Langage x Émotion positive	-0,16	0,06	7,91	1	0,005	1,17
Sexe x Boite x Langage x Émotion négative	-0,02	0,04	0,43	1	0,51	1,02
FC x Sexe x Boite x Langage	-0,05	0,03	2,62	1	0,10	1,05
FC * Boite * Langage * Émotion Induite			5,49	2	0,06	
FC x Boite x Langage x Émotion positive	0,14	0,06	5,45	1	0,02	0,87
FC x Boite x Langage x Émotion négative	0,03	0,05	0,56	1	0,45	0,97
Constant	-0,75	0,40	3,49	1	0,06	0,47

Tableau E.2 : Modèle optimisé testant l'effet des variables Sexe, Langage, Émotion induite, FC et Boîte sur la variable dépendante Concordance entre l'apparence de la boîte et la valence de l'émotion attribuée mais où les deux émotions induites (codées 1, avec -1 pour la condition contrôle) ont été combinées en un seul groupe.

	B	E.S.	Wald	dl	Sig.	Exp(B)	Intervalle de confiance 95% pour EXP(B)	
							Inf.	Sup.
Émotion Induite	0,17	0,18	0,85	1	0,36	1,18	0,83	1,69
Boite	-0,21	0,18	1,30	1	0,25	1,23	0,86	1,75
FC	0,71	0,19	14,27	1	0,00	2,04	1,41	2,95
Sexe	-0,38	0,20	3,78	1	0,05	0,68	0,46	1,00
Langage	-0,04	0,02	5,66	1	0,02	0,96	0,93	0,99
Sexe x Émotion Induite	0,17	0,18	0,86	1	0,36	1,18	0,83	1,69
Sexe x Boite	0,14	0,20	0,54	1	0,46	0,86	0,59	1,27
FC x Sexe	0,31	0,20	2,50	1	0,11	1,37	0,93	2,02
FC x Boite	0,01	0,19	0,003	1	0,95	0,99	0,68	1,43
Boite x Langage	0,02	0,02	1,80	1	0,18	0,98	0,95	1,01

FC x Langage	0,02	0,02	1,97	1	0,16	1,02	0,99	1,06
Sexe x Langage	-0,01	0,01	0,43	1	0,51	0,99	0,96	1,02
Boite x Émotion Induite	0,01	0,18	0,004	1	0,95	0,99	0,69	1,41
FC x Émotion Induite	-0,41	0,19	4,82	1	0,03	0,66	0,46	0,96
Langage x Émotion Induite	0,02	0,02	2,10	1	0,15	1,02	0,99	1,06
Sexe x Boite x Émotion Induite	0,01	0,18	0,01	1	0,94	0,99	0,69	1,41
FC x Sexe x Émotion Induite	-0,33	0,20	2,77	1	0,10	0,72	0,49	1,06
Sexe x Langage x Émotion Induite	0,002	0,01	0,02	1	0,88	1,00	0,98	1,03
FC x Sexe x Boite	-0,09	0,20	0,21	1	0,65	1,10	0,74	1,61
Sexe x Boite x Langage	0,01	0,01	0,99	1	0,32	0,99	0,96	1,01
FC x Sexe x Langage	0,02	0,01	3,09	1	0,08	1,03	1,00	1,06
FC x Boite x Émotion Induite	0,33	0,19	3,15	1	0,08	0,72	0,50	1,04
Boite x Langage x Émotion Induite	-0,02	0,02	1,50	1	0,22	1,02	0,99	1,05
FC x Boite x Langage	-0,02	0,02	1,93	1	0,16	1,02	0,99	1,06
FC x Langage x Émotion Induite	-0,03	0,02	3,82	1	0,05	0,97	0,94	1,00
FC x Sexe x Boite x Émotion Induite	0,36	0,20	3,23	1	0,07	0,70	0,48	1,03
Sexe x Boite x Langage x Émotion Induite	-0,02	0,01	2,97	1	0,08	1,02	1,00	1,05
FC x Sexe x Boite x Langage	-0,02	0,01	2,45	1	0,12	1,02	0,99	1,05
FC x Boite x Langage x Émotion Induite	0,02	0,02	1,78	1	0,18	0,98	0,95	1,01
Constante	-0,16	0,18	0,79	1	0,37	0,85		

Tableau E.3 : Modèle optimisé testant l'effet des variables Sexe, Langage, Émotion induite, FC et Boîte sur la variable dépendante Concordance entre l'apparence de la boîte et la valence de l'émotion attribuée mais où le groupe contrôle a été éliminé pour comparer l'induction d'émotion positive (codée +1) et négative (codée -1).

	B	E.S.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	Intervalle de confiance 95% pour EXP(B)	
							Inférieur	Supérieur
Émotion Induite	-0,06	0,25	0,07	1	0,80	0,94	0,57	1,54
Boite	-0,55	0,28	3,90	1	0,05	1,74	1,00	3,01
FC	0,51	0,24	4,58	1	0,03	1,67	1,04	2,67
Sexe	-0,42	0,26	2,74	1	0,10	0,65	0,40	1,08
Langage	-0,05	0,03	3,89	1	0,05	0,95	0,90	1,00
Sexe x Émotion Induite	-0,37	0,26	1,99	1	0,16	0,69	0,42	1,15
Sexe x Boite	0,46	0,26	3,19	1	0,07	0,63	0,38	1,04
FC x Sexe	-0,20	0,26	0,58	1	0,45	0,82	0,49	1,38
FC x Boite	0,27	0,24	1,26	1	0,26	0,76	0,48	1,22
Boite x Langage	0,04	0,03	1,93	1	0,16	0,96	0,92	1,02
FC x Langage	-0,02	0,02	0,51	1	0,48	0,98	0,94	1,03
Sexe x Langage	-0,01	0,02	0,13	1	0,72	0,99	0,94	1,04
Boite x Émotion Induite	-0,38	0,25	2,28	1	0,13	1,46	0,89	2,40
FC x Émotion Induite	0,23	0,27	0,72	1	0,40	1,26	0,74	2,14
Langage x Émotion Induite	-0,05	0,03	4,36	1	0,04	0,95	0,90	1,00
Sexe x Boite x Émotion Induite	0,32	0,26	1,54	1	0,22	0,72	0,44	1,20
FC x Sexe x Émotion Induite	-0,48	0,24	3,78	1	0,05	0,62	0,38	1,00
Sexe x Langage x Émotion Induite	0,06	0,03	4,33	1	0,04	1,06	1,00	1,12
FC x Sexe x Boite	0,49	0,26	3,40	1	0,06	0,61	0,36	1,03
Sexe x Boite x Langage	-0,03	0,02	1,26	1	0,26	1,03	0,98	1,08
FC x Sexe x Langage	0,08	0,03	6,51	1	0,01	1,08	1,02	1,14
FC x Boite x Émotion Induite	-0,53	0,27	3,83	1	0,05	1,70	1,00	2,90

Boite x Langage x Émotion Induite	-0,01	0,03	0,25	1	0,62	1,01	0,96	1,07
FC x Boite x Langage	0,02	0,02	0,53	1	0,47	0,98	0,94	1,03
FC x Langage x Émotion Induite	-0,01	0,03	0,06	1	0,80	0,99	0,94	1,05
FC x Sexe x Boite x Émotion Induite	0,36	0,24	2,18	1	0,14	0,70	0,43	1,12
Sexe x Boite x Langage x Émotion Induite	-0,06	0,03	5,27	1	0,02	1,06	1,01	1,12
FC x Sexe x Boite x Langage	-0,04	0,03	1,73	1	0,19	1,04	0,98	1,10
FC x Boite x Langage x Émotion Induite	0,05	0,03	2,59	1	0,11	0,96	0,90	1,01
Constante	0,36	0,28	1,68	1	0,20	1,44		

Tableau E.4 : Effets des variables du design et de leurs interactions issus du modèle optimisé mais où sont combinés les enfants du groupe contrôle et les enfants chez qui on induit une émotion positive (Contrôle et + c. -, l'émotion induite est coté +1 si contrôle ou +, et -1 si -).

	B	E.S.	Wald	dl	Sig.	Exp(B)	Intervalle de confiance 95% pour EXP(B)	
							Inf.	Sup.
Émotion Induite	-0,25	0,18	1,80	1	0,18	0,78	0,54	1,12
boite	-0,24	0,18	1,61	1	0,20	1,26	0,88	1,82
FC	0,51	0,18	7,79	1	0,005	1,66	1,16	2,37
Sexe	-0,16	0,18	0,76	1	0,38	0,85	0,59	1,22
Langage	-0,02	0,02	1,12	1	0,29	0,98	0,95	1,01
Sexe X Émotion Induite	-0,15	0,18	0,70	1	0,40	0,86	0,60	1,22
Sexe X boite	0,06	0,18	0,12	1	0,73	0,94	0,65	1,35
FC X Sexe	0,18	0,19	0,99	1	0,32	1,20	0,84	1,73
FC X boite	0,35	0,18	3,79	1	0,05	0,70	0,49	1,00

boite X Langage	0,02	0,02	1,03	1	0,31	0,98	0,96	1,02
FC X Langage	- 0,001	0,02	0,01	1	0,95	1,00	0,97	1,03
Sexe X Langage	-0,02	0,02	1,34	1	0,25	0,98	0,95	1,01
boite X Émotion Induite	-0,15	0,18	0,69	1	0,41	1,16	0,81	1,67
FC X Émotion Induite	0,11	0,18	0,33	1	0,56	1,11	0,78	1,58
Langage X Émotion Induite	-0,02	0,02	1,77	1	0,18	0,98	0,94	1,01
Sexe X boite X Émotion Induite	-0,04	0,18	0,04	1	0,84	1,04	0,73	1,48
FC X Sexe X Émotion Induite	-0,07	0,18	0,18	1	0,68	0,93	0,66	1,32
Sexe X Langage X Émotion Induite	0,02	0,02	1,87	1	0,17	1,02	0,99	1,05
FC X Sexe X boite	0,11	0,19	0,34	1	0,56	0,90	0,62	1,29
Sexe X boite X Langage	0,004	0,02	0,06	1	0,81	1,00	0,96	1,03
FC X Sexe X Langage	0,03	0,02	2,74	1	0,10	1,03	1,00	1,06
FC X boite X Émotion Induite	-0,28	0,18	2,45	1	0,12	1,33	0,93	1,89
boite X Langage X Émotion Induite	-0,02	0,02	1,75	1	0,19	1,02	0,99	1,06
FC X boite X Langage	- 0,005	0,02	0,09	1	0,76	1,00	0,97	1,04
FC X Langage X Émotion Induite	0,03	0,02	2,32	1	0,13	1,03	0,99	1,06
FC X Sexe X boite X Émotion Induite	0,02	0,18	0,01	1	0,92	0,98	0,69	1,39
Sexe X boite X Langage X Émotion Induite	-0,01	0,02	0,86	1	0,36	1,01	0,98	1,04
FC X Sexe X boite X Langage	- 0,004	0,02	0,08	1	0,79	1,00	0,97	1,04
FC X boite X Langage X Émotion Induite	0,005	0,02	0,08	1	0,78	1,00	0,96	1,03
Constante	0,10	0,19	0,29	1	0,59	1,10		

ANNEXE F

ÉTAPES D'OPTIMISATION DU MODÈLE PRÉDISANT LA CONCORDANCE
DE L'ÉMOTION ATTRIBUÉE AVEC L'APPARENCE DE LA BOÎTE DANS LA
SECONDE TÂCHE EN FONCTION DE L'ÉMOTION INDUITE DANS CETTE
TÂCHE, DE L'APPARENCE DE LA BOÎTE DONNÉE AU PROTAGONISTE ET
DE LA RÉUSSITE À LA FAUSSE CROYANCE

Une régression logistique impliquant seulement la deuxième tâche administrée a été faite avec comme variable dépendante la concordance de l'émotion attribuée avec l'apparence de la boîte dans la seconde tâche (émotion concordante cotée 1) et les variables indépendantes Émotion induite dans la seconde tâche (analysée comme variable catégorielle avec deux modifications de chance par rapport à la condition cotée 0, où 0 = Aucune émotion cotée, Émotion positive cotée 1, Émotion négative cotée 2), Apparence de la boîte donnée au protagoniste dans la seconde tâche (-1 si indésirable, 1 autrement), et Réussite à la fausse croyance dans la seconde tâche (1 si réussie, -1 autrement), incluant les interactions entre ces variables. Les participants retenus pour cette analyse sont tous les participants ayant réussi aux questions contrôles dans la seconde tâche ($n = 278$). Il faut aussi rappeler que, dans cette analyse, les enfants du groupe contrôle ont reçu un objet désirable avant (ayant reçu la tâche expérimentale), alors que les enfants des groupes expérimentaux n'ont reçu aucun objet. Il pourrait donc y avoir un certain degré de similarité entre le groupe contrôle dans la seconde tâche et le groupe où une émotion positive est induite dans la seconde tâche. Le modèle est significatif, $\chi^2(11) = 59,07$, $p < 0,001$. Néanmoins, lorsqu'on retire tous les effets des émotions de ce modèle, le nouveau modèle reste significatif, $\chi^2(3) = 46,936$, $p < 0,001$, mais la différence entre ce modèle et le modèle précédent n'est pas significative, $\chi^2(8) = 12,13$, $p = 0,15$. Cela signifie que, tout

comme dans la première tâche, sans tenir compte des covariables, le fait de tenir compte des émotions n'améliore pas la valeur prédictive du modèle.

On a commencé par vérifier les effets quand on tient compte du sexe et du niveau de langage (EVIP brut -81) en utilisant la même méthode pour optimiser le modèle que pour la première tâche : le modèle obtenu est significatif, $\chi^2(47) = 119,18$, $p < 0,001$. Ce modèle donne cependant des écarts-types extrêmes et le modèle ne peut être simplifié parce que l'interaction des cinq facteurs ne peut être éliminée sans réduire significativement la valeur prédictive du modèle. En gardant cette interaction, on doit garder tous ses sous-effets possibles pour garder le modèle cohérent. Le modèle sans les émotions induites est toujours significatif, $\chi^2(15) = 59,98$, $p < 0,001$, et la différence d'effet entre les modèles avec et sans les émotions induites est cependant significative, $\chi^2(32) = 59,19$, $p = 0,002$, indiquant que les effets des émotions induites ne peuvent être éliminés sans nuire significativement à la valeur prédictive du modèle.

Les covariables permettent donc de détecter des effets des émotions dans la seconde tâche, comme c'était le cas dans la première tâche. On remarque cependant qu'en gardant tous les sous-effets possibles pour garder le modèle cohérent, ce dernier donne des valeurs énormes pour le paramètre B, et avec des erreurs types si gigantesque que tous les effets individuels ont des probabilités proches de 1,0, et que si, malgré cela, on accorde crédit aux paramètres B, on retrouve encore que les deux émotions induites ont le même signe pour l'effet simple d'émotion et l'effet d'interaction Boite X Émotion induite. Cela signifie que, tout comme dans la première tâche, les données de la deuxième tâche n'offrent aucun support modèles.

Tableau F.1 : Valeur de B et niveau de signification de l'effet de la variable Émotions induite et ses interactions avec les variables du design

	B	Sig.
Émotion Induite		1,00
Émotion Induite positive	48,87	1,00
Émotion Induite négative	2,46	1,00
Boite * Émotion Induite		1,00
Boite x Émotion Induite positive	-61,54	1,00
Boite x Émotion Induite négative	-23,74	1,00
FC * Émotion Induite		1,00
FC x Émotion Induite positive	-14,02	1,00
FC x Émotion Induite négative	23,61	0,78
FC * Boite * Émotion Induite		1,00
FC x Boite x Émotion Induite positive	26,75	1,00
FC x Boite x Émotion Induite négative	-2,16	1,00

Lorsqu'on combine les deux émotions ensemble (contrôle = -1, émotion induite = 1) afin de reproduire l'analyse effectuée, le modèle est significatif, $\chi^2(31) = 88,99$, $p < 0,001$. La différence entre ce modèle et celui où on tenait compte de la valence des émotions est significative, $\chi^2(15) = 30,19$, $p < 0,01$, ce qui signifie que le fait de ne pas tenir compte de la valence des émotions induites diminue significativement la valeur prédictive du modèle. On note toutefois que les erreurs-type des effets de ce modèle ne sont pas aussi extrêmes.. Le modèle complet apparaît dans le tableau F.2 ci-dessous.

Tableau F.2 Modèle testant l'effet des variables Sexe, Langage, Émotion induite, Fausse croyance et Apparence de la boîte sur la variable dépendante Concordance entre l'apparence de la boîte et la valence de l'émotion attribuée dans la deuxième tâche mais où les deux émotions induites (codées 1, avec -1 pour la condition contrôle) ont été combinées en un seul groupe.

	B	E.S	Wald	ddl	Sig.	Exp(B)	Intervalle de confiance 95% pour EXP(B)	
							Inférieur	Supérieur
Émotion induite	0,49	0,20	6,22	1	0,01	1,64	1,111	2,41
Boîte	-0,37	0,20	3,51	1	0,06	0,69	0,468	1,02
FC	1,04	0,20	27,75	1	0,00	2,84	1,924	4,18
Sexe	0,09	0,20	0,20	1	0,65	1,09	0,742	1,61
Langage	0,02	0,02	0,74	1	0,39	1,02	0,98	1,05
Sexe X Émotion induite	0,10	0,20	0,23	1	0,63	1,10	0,75	1,62
Sexe X Boîte	-0,15	0,20	0,57	1	0,45	0,86	0,58	1,27
FC X Sexe	-0,16	0,20	0,62	1	0,43	0,86	0,58	1,26
FC X Boîte	-0,23	0,20	1,32	1	0,25	0,80	0,54	1,17
Boîte X Langage	0,03	0,02	3,55	1	0,06	1,04	1,00	1,07
FC X Langage	0,01	0,02	0,48	1	0,49	1,01	0,98	1,05
Sexe X Langage	-0,001	0,02	0,001	1	0,97	1,00	0,96	1,04
Boîte X Émotion induite	-0,16	0,20	0,65	1	0,42	0,85	0,58	1,26
FC X Émotion induite	-0,09	0,20	0,18	1	0,67	0,92	0,62	1,35
Langage X Émotion induite	0,01	0,02	0,20	1	0,65	1,01	0,97	1,04
Sexe X Boîte X Émotion induite	-0,14	0,20	0,50	1	0,48	0,87	0,59	1,28
FC X Sexe X Émotion induite	0,003	0,20	0,00	1	0,99	1,00	0,68	1,48
Sexe X Langage X Émotion induite	-0,02	0,02	0,84	1	0,36	0,98	0,95	1,02
FC X Sexe X Boîte	-0,09	0,20	0,23	1	0,63	0,91	0,62	1,34
Sexe X Boîte X Langage	0,02	0,02	1,02	1	0,31	1,02	0,98	1,06

FC X Sexe X Langage	-0,002	0,02	0,02	1	0,90	1,00	0,96	1,03
FC X Boîte X Émotion induite	-0,30	0,20	2,37	1	0,12	0,74	0,50	1,09
Boîte X Langage X Émotion induite	0,02	0,02	1,12	1	0,29	1,02	0,98	1,06
FC X Boîte X Langage	-0,01	0,02	0,25	1	0,62	0,99	0,96	1,03
FC X Langage X Émotion induite	-0,01	0,02	0,37	1	0,54	0,99	0,95	1,02
FC X Sexe X Boîte X Émotion induite	-0,18	0,20	0,78	1	0,38	0,84	0,57	1,24
Sexe X Boîte X Langage X Émotion induite	0,005	0,02	0,07	1	0,79	1,00	0,97	1,04
FC X Sexe X Boîte X Langage	0,01	0,02	0,17	1	0,68	1,01	0,97	1,04
FC X Boîte X Langage X Émotion induite	-0,002	0,02	0,01	1	0,93	1,00	0,96	1,04
FC X Sexe X Langage X Émotion induite	0,03	0,02	3,21	1	0,07	1,03	1,00	1,07
FC X Sexe X Boîte X Langage X Émotion induite	0,05	0,02	7,44	1	0,01	1,05	1,01	1,09
Constante	-0,33	0,20	2,78	1	0,10	0,72		

APPENDICE A

LETTRE DE SOLLICITATION

Montréal, le 1^{er} décembre 2009

Objet: Lettre de sollicitation pour la participation de votre enfant à une étude en psychologie du développement.

Chers parents/tuteurs,

Notre équipe de recherche sollicite la participation de votre enfant (âgé de 5 à 6 ans) ou celui dont vous êtes le tuteur, à la validation du matériel d'une étude portant sur l'influence qu'ont les petites joies et les petites déceptions que vivent quotidiennement les enfants sur la façon de raisonner dans certaines situations sociales. Nous sommes intéressés à savoir si le matériel que nous présentons aux enfants suscitera effectivement de petites joies ou de petites peines.

Le déroulement de cette étude se fera à la garderie ou au service de garde. Votre enfant sera rencontré seul par un étudiant au doctorat (l'auteur de cette étude) dans un endroit calme. Il demandera à votre enfant s'il accepte de venir faire un jeu avec un lui.

Au cours de la séance d'expérimentation, qui durera à peine 5 minutes, on lui présente cinq jouets : une boîte de crayons de couleurs, une boîte de cartes, une balle, une feuille de papier et un camion brisé. On lui demande ensuite d'identifier le jouet qu'il aime le plus et celui qu'il aime le moins et on dépose ces deux jouets dans une boîte. On dit à l'enfant qu'on va piger un jouet de la boîte et qu'il pourra le garder. Au cours de ce tirage, votre enfant peut recevoir le jouet qu'il aime le plus ou celui qu'il aime le moins. Cette procédure induira une petite joie ou une petite déception chez l'enfant. Après qu'on lui aura donné l'objet, on demande à l'enfant d'indiquer l'émotion qu'il ressent à partir de vignettes sur lesquelles sont dessinées des visages avec les expressions faciales très content, un peu content, neutre, un peu déçu et très déçu. Chaque enfant qui aura reçu le jouet qu'il aime pourra le conserver à la fin de cette tâche. Ceux qui auront reçu le jouet qu'ils n'aiment pas recevront quand même le jouet qu'ils aiment le plus après la fin du jeu et pourront le conserver eux aussi. Les enfants qui ont été déçus ne le sont habituellement plus après qu'on leur ait remis le jouet qu'ils aiment le plus.

Votre enfant retournera dans son groupe lorsqu'il aura terminé. À tout moment, il peut se retirer de l'expérimentation ou refuser de participer.

Les résultats de l'étude seront transmis à la direction du service de garde d'ici deux ans.

Pour accepter que votre enfant participe à cette étude, vous n'avez qu'à remplir le bref questionnaire ci-joint, à le signer et à le retourner au service de garde. Cette lettre est une formalité légale qui confirme que vous avez été adéquatement informés de nos objectifs, que vous consentez à ce que votre enfant participe à l'étude et que celui-ci a donné son accord. Nous vous remercions de votre collaboration.

Bien à vous,

Germain Quintal, M.Sc., M.Ps
Étudiant au doctorat
Université du Québec à Montréal
Département de psychologie
514-987-3000, poste 4714

Claude Dumas, Ph.D.
Professeur/chercheur
Université du Québec à Montréal
Département de psychologie
514-987-3000, poste 4097

Formulaire de consentement pour la participation de l'enfant à l'étude.

Prénom et nom de l'enfant : _____
Prénom Nom

Date de naissance : _____

J'accepte que mon enfant participe à l'étude mentionnée dans la lettre de sollicitation ci-jointe :

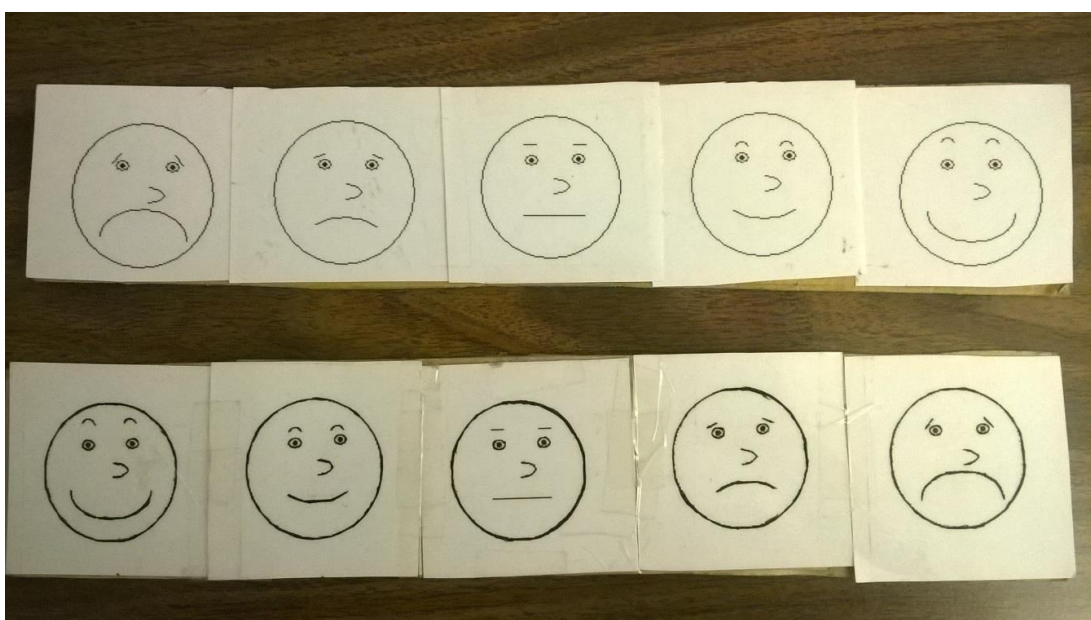
Signature du parent/tuteur : _____

Date de la signature : ____/____/____
Jour/mois/année

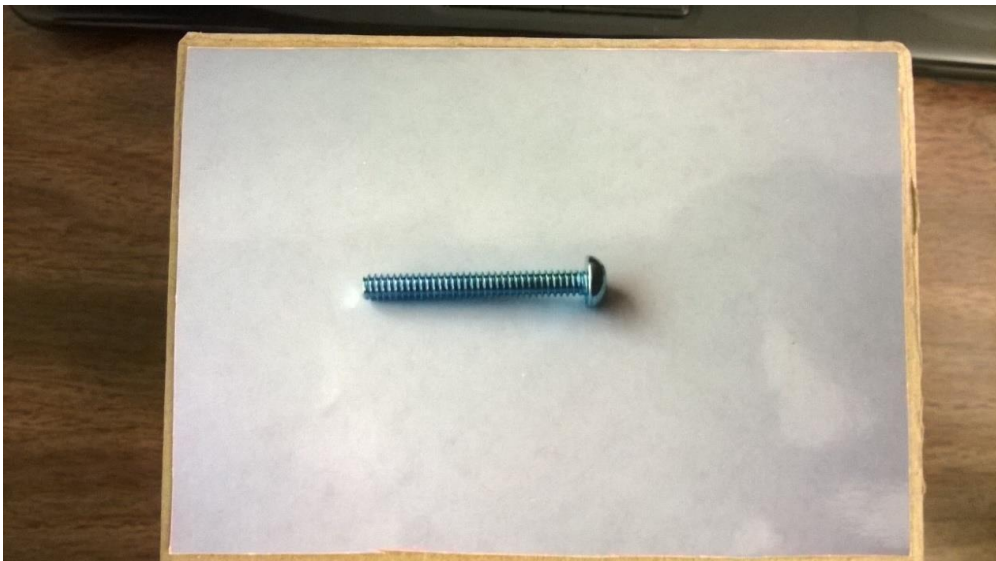
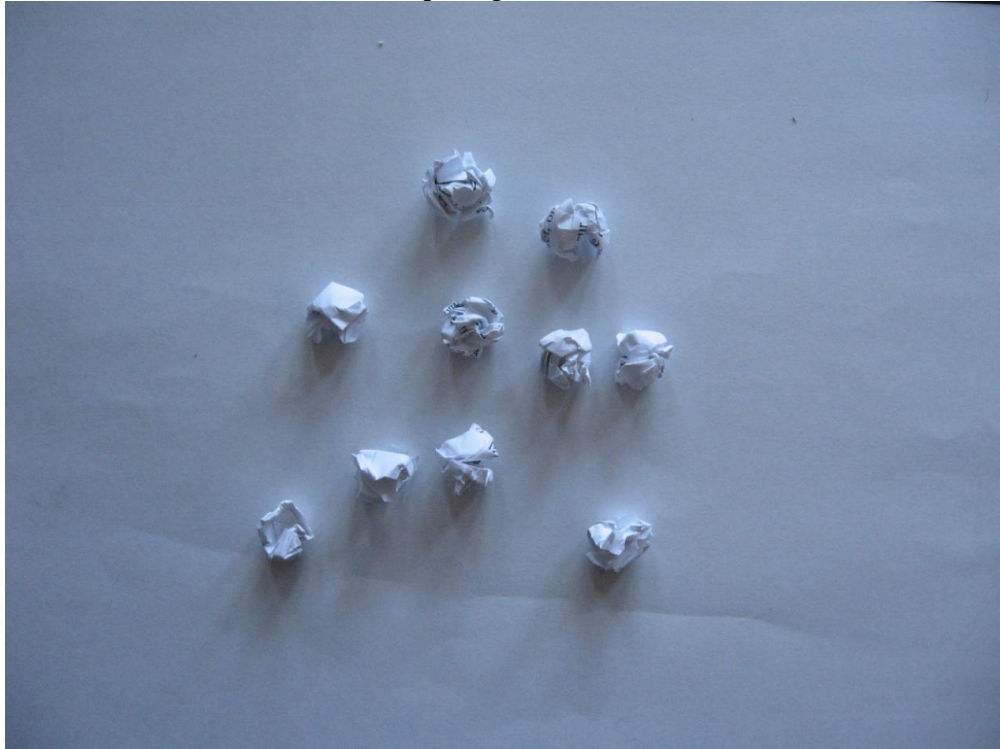
APPENDICE B

PHOTOS DU MATÉRIEL

Séries d'expressions faciales présentées aux enfants selon les deux différents ordres



Photos apparaissant sur le dessus des boîtes d'apparence indésirable remises au protagoniste



Rappel : Le contenu de ces boîtes était remplacé par l'un ou l'autre des objets apparaissant dans les boîtes d'apparence désirable.

Photos apparaissant sur le dessus des boîtes d'apparence désirable remises au protagoniste



Rappel : Le contenu de ces boîtes était remplacé par l'un ou l'autre des objets apparaissant dans les boîtes d'apparence indésirable.

Images des personnages



Images des objets parmi lesquels l'enfant devait sélectionner ses objets préféré et non préféré



APPENDICE C

TÂCHE DE VALIDATION DES VISAGES NEUTRES

Sujets

Dix participants âgés entre 5 ans 8 mois et 6 ans 5 mois (moyenne de 6 ans 2 mois) ont été recrutés dans deux garderies en milieu scolaire.

Matériel

Sept images de visages ont été utilisées, dont cinq variantes d'un visage neutre et un visage très triste et un visage très content.

Procédure

L'expérimentateur (E) rencontrait les enfants individuellement dans une pièce et leur présentait d'abord le visage très content et le visage très triste. E disait : « Regarde, j'ai apporté des images de visage. Lui il est très content et lui il est très triste. »

E disait ensuite : « J'ai aussi apporté d'autres images de visages. Ils sont tous un peu différents. Regardes- les comme il faut et dis-moi lequel, selon toi, a l'air ni triste, ni content, ou juste correct ».

Après que l'enfant ait donné sa réponse, E lui demandait : « Peux-tu me dire quand est-ce qu'on n'est ni triste, ni content et qu'on est juste correct ? » Si l'enfant ne répondait pas à la question après 30 secondes, E répétait la question comme suit : « Dis-moi un moment où on est ni triste, ni content et qu'on est juste correct ? ».

Résultats

Les choix de réponses sont illustrés dans la figure ci-après, alors que les résultats sont illustrés dans le tableau plus bas. En ce qui concerne l'exemple demandé aux enfants, trois enfants ont donné un choix qualifié d'adéquat. Six enfants n'ont pas donné de réponse (ne sait pas) et un enfant a donné une réponse erronée (quand nos parents nous arrivent chez quelqu'un et qu'on est contents).

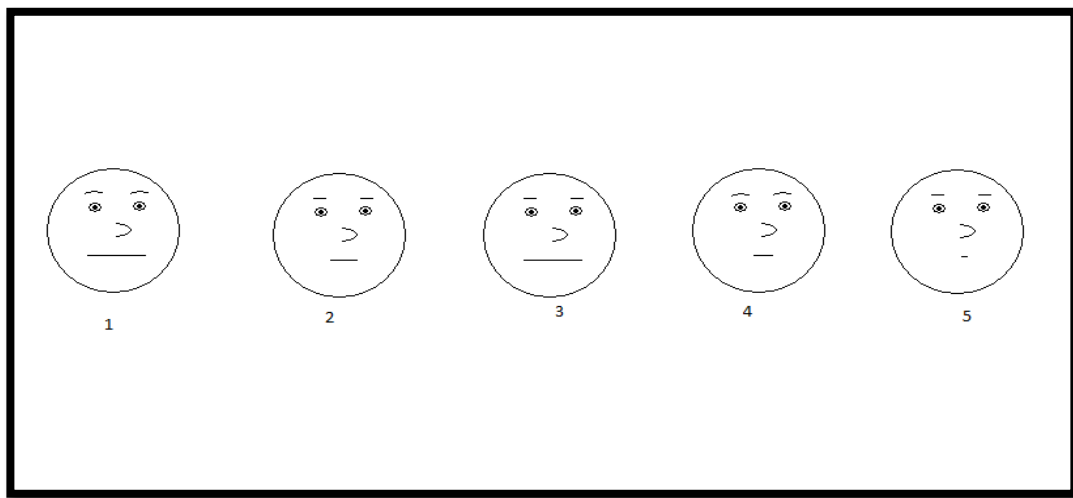


Figure C.1. Choix de réponse des visages neutres.

Fréquence des différents choix de visages

Choix de réponse	1	2	3	4	5
Fréquence	4	1	4	0	1

Données brutes

Nom	Sexe	Âge	Réponse	Justification
Marwa	F	6;2	3	NSP ¹
Marie	F	6;4	1	NSP ¹
Jasmine	F	5;11	1	Quand il faut prendre le rang (réponse correcte)
Louis-Philippe	M	6;5	5	Quand nos parents nous arrivent chez quelqu'un et qu'on est contents
Claudie-Anne	F	6;5	2	NSP ¹
Béatrice	F	5;8	1	NSP ¹
Justine	F	5;8	1	NSP ¹
Justin	M	6;4	3	Quand on est fâché. Quand il y a une belle journée et on est moyen. (réponse correcte)
Laurence	F	6;4	3	Quand on pense à quelque chose. (réponse correcte)
Anouk	F	6;1	3	NSP ¹

¹ Ne sait pas.

Feuille de cotation
Visage neutre

Prénom : _____

Âge : _____

Sexe : _____

Choix de visage :



1



2



3



4



5

Exemple donné :

APPENDICE D

EXPÉRIENCE PILOTE

Une expérience pilote a été effectuée dans le but de vérifier a) la compréhension qu'ont les enfants des visages utilisés comme vignette-réponse et b) si la procédure d'induction d'une émotion est efficace.

Vingt-six enfants de 5;0 à 6;5 (13 filles et 13 garçons) ont été recrutés dans deux centres de la petite enfance et un service de garde en milieu scolaire.

Dans un premier temps, l'expérimentateur (E) a présenté aux enfants les cinq vignettes représentant des expressions stéréotypées. L'expression représentée sur chaque visage est nommée aux enfants. Par exemple, E expliquait la vignette représentant un visage très content en disant : « Regarde, tu vois, il est très, très content! Regarde sa bouche, elle est par en haut, il a un grand, grand sourire. Regarde ses sourcils, ils ont l'air content ! » Après que chaque expression ait été nommée et expliquée, les enfants devaient rappeler ce que signifie chaque expression en utilisant des termes comparables à ce que l'expérimentateur a utilisé pour décrire l'expression. Par exemple, pour le visage « très content » ou « content » l'enfant pouvait répondre « très joyeux » ou « très souriant », et pour le visage « très déçu » ou « déçu » l'enfant pouvait répondre « très triste » ou « triste ». Pour l'expression neutre, E disait : « Regarde, lui il a la bouche droite, ses sourcils sont droits, il est ni triste, ni content, il est juste correct. Il est juste correct. » Les autres réponses acceptées étaient « correct » ou « ni triste, ni content ».

Les enfants ont ensuite été assignés à deux conditions différentes. Dans une première condition, la manipulation expérimentale aux participants se faisait sous la forme conditionnelle, alors que dans une seconde condition la manipulation expérimentale aux participants ne se faisait pas sous la forme conditionnelle. La forme conditionnelle avait été utilisée pour vérifier la présence d'un biais social qui ferait en sorte que les enfants seraient moins enclins à révéler leurs émotions négatives que leurs émotions positives. Selon ce biais, la comparaison de la forme conditionnelle et de la forme non conditionnelle devrait révéler des émotions plus positives dans la forme non conditionnelle que dans la forme conditionnelle dans la situation où les enfants recevaient l'objet non préféré. Neuf enfants ont été assignés à la première condition et 17 enfants ont été assignés à la seconde condition.

La première condition (forme conditionnelle) s'est déroulée comme suit. E présentait aléatoirement aux enfants les cinq objets (une balle, un paquet de cartes, un paquet de crayons de cire, une feuille de papier blanche et un camion scié en deux). E leur demandait ensuite : « Quel objet tu aime le plus ? Pourquoi ? » et « Quel objet tu ne voudrais vraiment pas avoir ? Pourquoi ? ». Ensuite, E plaçait ces deux objets dans une boîte et disait à l'enfant : « On va faire un tirage. Je vais piger seulement un objet. Tu pourras garder pour toi tout seul l'objet que je vais piger. Mais je ne vais piger qu'un seul objet. »

Pour la moitié des enfants, E leur demandait de prédire leur émotion lorsque le jouet préféré est tiré et ensuite lorsque le jouet le moins apprécié est tiré, et vice-versa pour l'autre moitié des enfants. E disait :

« On va faire semblant. Si je tirais ce jouet-ci (E sort soit le jouet préféré de la boîte ou l'objet le moins désiré, selon le groupe) et que je te le donnais, comment tu te sentiras ? »

E montrait les vignettes réponses et demandait à l'enfant d'indiquer sa réponse. E disait :

« Montres-moi comment tu te sentirais. Pourquoi? »

E déposait le jouet dans la boîte et sélectionnait le second jouet. E disait :

« Et si je tirais ce jouet-ci (E montre le jouet préféré ou moins désiré, selon le groupe) et que je te le donnais, comment tu te sentirais ? »

E montrait les vignettes réponses et demandait à l'enfant d'indiquer sa réponse. E disait :

« Montres-moi comment tu te sentirais. Pourquoi ? »

La seconde condition (forme non conditionnelle) était la même situation que celle décrite pour la première condition, mais elle ne se faisait pas au conditionnel. Après avoir présenté les vignettes réponses, E présentait les objets. Ensuite, après que l'enfant avait sélectionné les objets préféré et moins préféré, E effectuait le tirage. E disait :

« Maintenant, je vais faire un tirage. Je vais piger seulement un objet. Tu pourras garder pour toi tout seul l'objet que je vais piger. Mais je ne vais piger qu'un seul objet. »

E fermait les yeux et sélectionnait l'objet à donner à l'enfant dans la boîte. La moitié des enfants recevaient l'objet qu'ils préféreraient et l'autre moitié des enfants recevaient l'objet qu'ils aimaient le moins. E questionnait ensuite l'enfant sur son état affectif. E demandait :

« Montres-moi comment tu te sens maintenant que je t'ai donné (nom de l'objet) ? Pourquoi ? »

Les enfants qui avaient reçu les objets décevants recevaient ensuite l'objet préféré. E disait :

« Tu as très bien fait ça! Maintenant, pour te récompenser, je vais te donner (l'objet le plus désirable)! »

Résultats

Compréhension des expressions faciales

Tous les enfants sauf un ont donné des réponses adéquates pour les expressions « très content », « content », « déçu » ou « très déçu ». Par contre, 20 enfants ont eu de la difficulté à nommer l'expression neutre « juste correct ». Plusieurs des enfants qui ont nommé incorrectement cette expression ont indiqué que l'expression neutre correspondait à un état affectif négatif, comme la colère, la tristesse ou l'ennui.

Émotions rapportées

Le tableau T.1 ci bas indique les réponses des enfants en fonction de la forme utilisée et de l'objet donné. Pour la forme conditionnelle, tous les enfants ont indiqué qu'ils seraient très contents de recevoir l'objet préféré. Par contre, seul la moitié des enfants ont indiqué qu'ils seraient déçus ou très déçus s'ils recevaient l'objet non préféré. Un enfant a indiqué qu'il serait content et quatre ont indiqué qu'ils seraient neutres s'ils recevaient l'objet non préféré. Néanmoins, ces réponses sont moins positives que celles données pour l'objet préféré (très content). Pour la forme non conditionnelle, tous les enfants ont indiqué qu'ils étaient très contents de recevoir l'objet préféré, alors que seulement deux enfants n'ont pas indiqué être très déçus de recevoir l'objet non préféré. Ainsi, un enfant a indiqué être content (bien que son expression faciale montrait plutôt un certain agacement), et un enfant a indiqué être neutre (cet enfant avait identifié l'expression neutre comme étant un peu triste).

En somme, la manipulation expérimentale destinée à induire une émotion chez les enfants s'est avérée efficace. La comparaison des réponses des enfants à la forme non conditionnelle et à la forme conditionnelle révèle que les enfants prédisent mal leurs réactions affectives négatives. Il n'y a donc pas de biais social dans les réponses des enfants dans la situation où ils recevaient l'objet non préféré.

Tableau T.1 Réponse des enfants en fonction de la forme utilisée et de l'objet pigé

Forme	Objet pigé	Émotion rapportée				
		Très content	Content	Neutre	Déçu	Très déçu
Conditionnelle (N = 9)	Préférée (N = 9)	9	0	0	0	0
	Non préférée (N = 9)	0	1	4	1	3
Non conditionnelle (N = 17)	Préférée (N = 8)	8	0	0	0	0
	Non préférée (N = 9)	0	1	1	0	7

RÉFÉRENCES

- Barden, R.C., Zelko, F. A., Duncan, S.W. et Masters, J.C. (1980). Children's consensual knowledge about experiential determinants of emotion. Journal of Personality and Social Psychology, 39, 968-976.
- Baron-Cohen, S. (1989). The autistic child's theory of mind: a case of specific developmental delay. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 30(2), 285-287.
- Baron-Cohen, S. (2005). The Empathizing System: a revision of the 1994 model of the Mindreading System. Ellis, B, et Bjorklund, D, (Eds). Origins of the Social Mind, Guilford Publications.
- Baron-Cohen, S. et Cross, P. (1992). Reading the eyes: Evidence for the role of perception in the development of a theory of mind. Mind and Language, 7 (1-2), 171-186.
- Bartsch, K. et Wellman, H.M. (1989). Young children's attribution of action to beliefs and desires. Child Development, 60, 946-964.
- Bartsch, K. et Wellman, H.M. (1994). Before belief: Children's early psychological theory. In C. Lewis et P. Mitchell (Eds.), Children's early understanding of mind: Origins and development (pp. 331-354). Hillsdale, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

- Bartsch, K. et Wellman, H.M. (1995). Children talk about the mind. New York: Oxford University Press.
- Bodenhausen, G. V., Kramer, G. P., et Süsser, K. (1994). Happiness and stereotypic thinking in social judgment. Journal of Personality and Social Psychology, 66(4), 621-632.
- Borke, H. (1971). Interpersonal perception of young children: Egocentrism or empathy? Developmental Psychology, 5, 263-269.
- Bower, G. H. (1981). Mood and memory. American Psychologist, 36(2), 129-148.
- Bradmetz, J., et Schneider, R. (1999). Is little red riding hood afraid of her grandmother? Cognitive vs. emotional response to a false belief. British Journal of Developmental Psychology, 17, 501-514.
- Bradmetz, J., et Schneider, R. (2001). Désir, croyance, Émotion: Noeud borroméen ou noeud gordien. Enfance, 53, 270-280.
- Bradmetz, J., et Schneider, R. (2004). The role of the counterfactually satisfied desire in the lag between false-belief and false-emotion attributions in children aged 4-7. British Journal of Developmental Psychology, 22, 185-196.
- Bretherton, I., et Beeghly, M. (1982). Talking about internal states: The acquisition of an explicit theory of mind. Developmental Psychology, 18(6), 906-921.
- Bretherton, I., Fritz, J., Zahn-Waxler, C. et Ridgeway, D. (1986). Learning to talk about emotions: A functionalist perspective. Child Development, 57, 529-548.
- Camras, L.A. et Allison, K. (1985). Children's understanding of facial expressions and verbal labels. Journal of Nonverbal Behavior, 9, 84-94.

- Carlson, C. R., Felleman, E. S., et Masters, J. C. (1983). Influence of children's emotional states on the recognition of emotion in peers and social motives to change another's emotional state. Motivation and Emotion, 7(1), 61-79.
- Carlson, S., et Moses, L. (2001). Individual differences in inhibitory control and children's theory of mind. Child Development, 72(4), 1032-1053.
- Carlson, S. M., 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.M., Moses, L. J., et Hix, H.R. (1998). The role of inhibitory processes in young children's difficulties with deception and false belief. Child Development, 69(3), 672-691.
- Carpendale, J.I. et Chandler, M.J. (1996). On the distinction between false belief understanding and subscribing to an interpretive theory of mind. Child Development, 67(4), 1686-1706.
- Clore, G.L. et Huntsinger, J.R. (2007). How emotions inform judgment and regulate thought. Trends in Cognitive Science, 11(9), 393-399.
- Cole, P. M. (1986). Children's spontaneous control of facial expression. Child Development, 57, 1309-1321.
- Converse, B. A., Lin, S., Keysar, B., et Epley, N. (2008). In the mood to get over yourself: Mood affects theory of mind use. Emotion, 8(5), 725-730.

- Cummings, A.J. et Rennels, J.L. (2014). How mood and task complexity affects children's recognition of others' emotions. Social Development, 23 (1), 80-99.
- Davis, H.L. et Pratt, C. (2007). The development of children's theory of mind: The working memory explanation. Australian Journal of Psychology, 47(1), 25-31.
- de Rosnay, M., Pons, F., Harris, P. L., et Morrell, J. M. B. (2004). A lag between understanding false belief and emotion attribution in young children: Relationships with linguistic ability and mothers' mental-state language. British Journal of Developmental Psychology, 22, 197-218.
- Denham, S. A. (1986). Social cognition, prosocial behavior, and emotion in preschoolers: Contextual validation. Child Development, 57, 194-201.
- Denham, S.A. (1998). Emotional development in young children. New York: Guilford Press.
- Denham, S.A. et Couchoud, E.A. (1990). Young preschoolers' understanding of emotion. Child Study Journal, 20, 171-192.
- Dennett, D. C. (1978). Beliefs about beliefs. Behavioral and Brain Sciences, 4, 568-570.
- Devine, R.T. et Hughes, C. (2014). Relations between false belief understanding and executive function in early childhood: A meta-analysis. Child Development, 85(5), 1777-1794.
- Duh, S., Paik, J.H., Miller, P.H., Gluck, S.C., Li, H. et Himelfarb, I. (2016). Theory of mind and executive function in Chinese preschool children. Developmental Psychology, 52(4), 582-591.

- Dumas, C., et Lebeau, S. (1998). Le changement représentationnel affectif chez les enfants d'âge préscolaire. Revue Canadienne De Psychologie Expérimentale, 52(1), 25-33.
- Dunn, L.M., Thériault-Whalen, C.M. et Dunn, L.M. (1993). Échelle de Vocabulaire en Images Peabody. Toronto: Psycan.
- Ellis, H. C., et Ashbrook, P. W. (1987). Resource allocation model of the effects of depressed mood states on memory. K. Fiedler et J. Forgas (Eds.) Affect, cognition and social behavior (pp. 25-43). Toronto, Canada: Hogrefe.
- Feinman, S. (1992). Social referencing and social construction of the reality in infancy. New York: Plenum.
- Field, T.M., Woodson, R.W., Greenberg, R. et Cohen, C. (1982). Discrimination and imitation of facial expressions by neonates. Science, 218, 179-181.
- Flavell, J. H. (1999). Cognitive development: Children's knowledge about the mind. Annual Review of Psychology, 50, 21-45.
- Flavell, J.H., Everett, B.A., Croft, K., et Flavell, E.R. (1981). Young children's knowledge about visual perception: Further evidence for the Level 1–Level 2 distinction. Developmental Psychology, 17(1), 99-103.
- Flavell, J.H. et Miller, P.H. (1998). Social Cognition. In W. Damon (Series Ed.) et N. Eisenberg (Vol. Ed.), Handbook of child psychology: Vol. 3. Social, emotional, and personality development (5^e édition, pp.237-309). New York: Wiley.
- Forgas, J. P. (1995). Mood and judgment: The affect infusion model (AIM). Psychological Bulletin, 117(1), 39-66.

- Goldman, A.I. (1992). In defense of the simulation theory. Mind and Language, 7(1-2), 104-119.
- Gopnik, A., et Astington, J. W. (1988). Children's understanding of representational change and its relation to the understanding of false belief and appearance-reality distinction. Child Development, 59, 26-37.
- Gopnik, A., et Slaughter, V. (1991). Young children's understanding of changes in their mental states. Child Development, 62, 98-110.
- Gopnik, A. et Wellman, H.M. (2012). Reconstructing constructivism: Causal models, Bayesian learning mechanisms, and the theory theory. Psychological Bulletin, 138(6), 1085-1108.
- Gordon, R.M. (1992). The simulation theory: Objections and misconceptions. Mind and Language, 7(1-2), 11-34.
- Gordon, A.C.L. 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(1), 70-83.
- Goren, C.C., Sarty, M. et Wu, P.Y.K. (1975). Visual Following and Pattern Discrimination of Face-like Stimuli by Newborn Infants. Pediatrics, 56(4), 544-549.
- Gross, A. L. et Ballif, B. (1991). Children's understanding of emotion from facial expressions and situations: A review. Developmental Review, 11(4), 368-398.
- Hadwin, J., et Perner, J. (1991). Pleased and surprised: Children's cognitive theory of emotion. Child Development, 62, 98-110.

- Harkness, K. T., Jacobson, J. A., Duong, D., et Sabbagh, M. A. (2009). Mental state decoding in past major depression: Effect of sad versus happy mood induction. Cognition and Emotion, 22(1), 1-23.
- Harris, P.L. (1989). Children and emotion: The development of psychological understanding. Oxford: Blackwell.
- Harris, P.L. (1992). From simulation to folk psychology: The case for development. Mind and Language, 7(1-2), 120-144.
- Harris, P.L. (1994). The child's understanding of emotion: Developmental change and the family environment. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 35, 3-28.
- Harris, P.L. (2008). Children's understanding of emotions. Lewis, M., Haviland-Jones, J.M. et Feldman Barret, L. (Eds). Handbook of emotions (3e édition, pp.320-331). New York: The Guilford Press.
- Harris, P. L., Johnson, C. N., Hutton, D., Andrews, G., et Cooke, T. (1989). Young children's theory of mind and emotion. Cognition and Emotion, 3(4), 379-400.
- Haviland, J.M. et Lelwica, M. (1987). The induced affect response: 10-week-old infants' responses to three emotion expressions. Developmental Psychology, 23(1), 97-104.
- Hughes, C., Adlam, A., Happé, F., Jackson, J., Taylor, A., et Caspi, A. (2000). Good test-retest reliability for standard and advanced false-belief tasks across a wide range of abilities. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 41(4), 483-490.

- Hughes, C et Devine, R.T. (2015). A social perspective on theory of mind. Lamb, E. et Lerner, R.M. (Eds). Handbook of Child Psychology and Developmental Science: Socioemotional processes (pp. 564-609). John Wiley and Sons Inc..
- Izard, C., Dougherty, L., et Hembree, E. (1983). A system for identifying affect expressions by holistic judgements (AFFEX). Newark, DE: Instructional Resources Center, University of Delaware.
- Lazarus, R. S. (1990). Construct of the mind in adaptation. N. L. Stein, B. Leventhal, et T. Trabasso (Eds), Psychological and biological approaches to emotion (pp. 3-19). Hillsdale; New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Lee, E.A. (1995). Young children's understanding of representational understanding of intention. Thèse de doctorat inédite, Université de Toronto.
- Leslie, A.M. (1987). Pretense and representation: The origins of "theory of mind." Psychological Review, 94(4), 412-426.
- Leslie, A.M. (1994). ToMM, ToBy, and agency: Core architecture and domain specificity. Hirschfeld, L.A. et Gelman, S.A. (Eds). Mapping the mind: Domain specificity in cognition and culture (pp.119-148). Cambridge University Press.
- Lewis, M. (2008). The emergence of human emotions. Lewis, M., Haviland-Jones, J.M. et Feldman Barret, L. (Eds). Handbook of emotions (3e édition, pp.304-319). New York: The Guilford Press.

- Lin, S., Keysar, B. et Epley, N. (2010). Reflexively mindblind: Using theory of mind to interpret behavior requires effortful attention. Journal of Experimental Social Psychology, 46 (3), 551-556.
- Liu, D., Wellman, H. M., Tardif, T., et Sabbagh, M. A. (2008). Theory of mind development in chinese children: A meta-analysis of false-belief understanding across cultures and languages. Developmental Psychology, 44(2), 523-531.
- Maclaren, R., et Olson, D. (1993). Trick or treat: Children's understanding of surprise. Cognitive Development, 8, 27-46.
- Meerum Terwogt, M., Kremer, H. H., et Stegge, H. (1991). Effects of children's emotional state on their reactions to emotional expressions: A search for congruency effects. Cognition and Emotion, 5(2), 109-121.
- Meltzoff, A. N. (1995). Understanding the intentions of others: Re-enactment of intended acts by 18-month-old children. Developmental Psychology, 31(5), 838-850.
- Meltzoff, A.N. et Moore, M.K. (1977). Imitation of facial and manual gestures by human neonates. Science, 198(4312), 75-78.
- Meltzoff, A.N. et Moore, M.K. (1994). Imitation, memory, and the representation of persons. Infant Behavior and Development, 17(1), 83-99.
- Meltzoff, A.N. (1995). Understanding the intentions of others: Re-enactment of intended acts by 18-month-old children. Developmental Psychology, 31(5), 838-850.

- Michalson, L. et Lewis, M. (1985). What do children know about emotions and when do they know it? In M. Lewis et C. Saarni (Eds.), The Socialization of emotions (pp. 117-139). New York: Plenum Press.
- Milligan, K., Astington, J.W. et Dack, L.A. (2007). Language and theory of mind: Meta-analysis of the relation between language ability and false-belief understanding. Child Development, 78, 622–646.
- Montepare, J.M. (2011). The impact of cognitive demands on attention to facial versus situational cues when judging emotions. Psychology, 2 (7), 727-731.
- Morra, S., Parrella, I, et Camba, R. (2011). The role of working memory in the development of emotion comprehension. British Journal of Developmental Psychology, 29, 744-764.
- Murray, H. A. (1933). The effect of fear upon estimates of the maliciousness of other personalities. The Journal of Social Psychology, 4, 310-329.
- Mutter, B., Alcom, M. B. et Welsh, M. (2006). Theory of Mind and Executive Function: Working-Memory Capacity and Inhibitory Control as Predictors of False-Belief Task Performance. Perceptual and Motor Skills, 102(3), 819-835.
- Nelson, C.A. et Horowitz, F.D. (1983). The perception of facial expressions and stimulus motion by two- and five-month-old infants using holographic stimuli. Child Development, 54, 868-877.
- Nguyen, L., et Frye, D. (1999). Children's theory of mind: Understanding of desire, belief and emotion with social referents. Social Development, 8(1), 70-92.

- Oaksford, M., Morris, F., Grainger, B., et Williams, J. M. G. (1996). Mood, reasoning, and central executive processes. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 22(2), 476-492.
- Oatley, K., Jenkins, J. et Dacher, K. (2006). Understanding emotions. Malden, MA: Blackwell Publisher.
- Onishi, Baillargeon, K.H., et Baillargeon (2005). Do 15-month-old infants understand false belief? Science, 308, 255-258.
- Parker, J. R., MacDonald, C. A., et Miller, S. A. (2007). "John thinks that Mary feels..." False belief in children across affective and physical domains. The Journal of Genetic Psychology, 168(1), 43-61.
- Perner, J. (1991). Learning, development, and conceptual change. Understanding the representational mind. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Peterson, C.C. et Wellman, H.M. (2019). Longitudinal Theory of mind (ToM) development from preschool to adolescence with and without ToM delay. Child Development, 90 (6), 1917-1934.
- Peterson, C.C., Wellman, H.M. et Slaughter, V. (2012). The mind behind the message: Advancing theory-of-mind scales for typically developing children, and those with deafness, autism, or Asperger syndrome. Child Development, 83(2), 469-485.
- Phillips, L. H., Bull, R., Adams, E., et Fraser, L. (2002). Positive mood and executive function: Evidence from stroop and fluency tasks. Emotion, 2(1), 12-22.
- Phillips, L. H., Smith, L., et Gilhooly, K. J. (2002). The effects of adult aging and induced positive and negative mood on planning. Emotion, 2(3), 263-272.

- Pons, F., Harris, P.L. et de Rosnay, M. (2000). La compréhension des émotions chez l'enfant. Psychoscope, 21, 29-32.
- Pons, F., Harris, P.L. et de Rosnay, M. (2004). Emotion comprehension between 3 and 11 years: Developmental periods and hierarchical organisation. European Journal of Developmental Psychology, 1(2), 127-152.
- Poulin-Dubois, D. (1999). Infants' distinction between animate and inanimate objects: The origins of naïve psychology. In Rochat, P. (Ed). Early Social Cognition: Understanding Others in the First Months of Life (pp.257-280). New York: Psychology Press.
- Premack, D., et Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? The Behavioral and Brain Sciences, 4, 515-526.
- Reichenbach, L. et Masters, J.C. (1983). Children's use of expressive and contextual cues in judgements of emotion. Child Development, 54, 993-1004.
- Repacholi, B. M., et Gopnik, A. (1997). Early reasoning about desires: Evidence from 14- and 18-month-olds. Developmental Psychology, 33(1), 12-21.
- Rieffe, C., Meerum Terwogt, M., Koops, W., et Hageraars, J. (2000). The desirability of beliefs: Preschoolers' appreciation of fact beliefs and subsequent emotions. Infant and Child Development, 9, 147-160.
- Ruffman, T., et Keenan, T. R. (1996). The belief-based emotion of surprise: The case for a lag in understanding relative to false belief. Developmental Psychology, 32(1), 40-49.
- Sagi, A. et Hoffman, M.L. (1976). Empathic distress in the newborn. Developmental Psychology, 12, 175-176.

- Schwarz, N. (2011). Feeling-as-Information theory. In Van Lange, P.A.M., Arie W Kruglanski, A.W. et Higgins, E.T. (Eds.). The Handbook of theories of social psychology (pp.289-308). Los Angeles: Sage publications.
- Schwarz, N., et Clore, G. L. (1983). Mood, misattributions, and judgments of well-being: Informative and directive functions of affective states. Journal of Personality and Social Psychology, 45(3), 513-523.
- Schwartz, G.M., Izard, C.E. et Ansul, S.E. (1985). The 5-month-old's ability to discriminate facial expressions of emotion. Infant Behavior and Development, 8, 65-77.
- Scott, R.M. et Baillargeon, R. (2017). Early false-belief understanding. Trends in cognitive science, 24 (4), 237-249.
- Seidenfeld, A.M., Ackerman, B. P. et Izard, C.E. (2017). Attributing emotions to false-beliefs: Development across discrete emotions. Social Development, 26, 937-950.
- Simner, (1971). Newborn's response to the cry of another infant. Developmental Psychology, 5, 136-150.
- Sroufe, A. L. (1995). Emotional Development. New York: Cambridge University Press.
- Stegge, H., Meerum Terwogt, M., et Koops, W. (1994). Positive and negative mood effects in children: The mediating influence of task characteristics. The Journal of General Psychology, 121(4), 333-344.
- Stegge, H., Merrum Terwogt, M., et Koops, W. (1995). Mood congruity in children: Effects of age, imagery capability, and demand characteristics. International Journal of Behavioral Development, 18(1), 177-191.

- Stein, N.L. et Levine, L.J. (1990). Making sense out of emotion: The representation of goal-structured knowledge. In Stein, N.L., Leventhal, B. et Trabasso, T. (Eds). Psychological and Biological Approaches to Emotion (pp.45-74). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Stifter, C. et Fox, N. (1986). Preschoolers' ability to identify and label emotions. Journal of Nonverbal Behavior, 10, 255-266.
- Taylor, M. (1988). Conceptual perspective taking: Children's ability to distinguish what they know from what they see. Child Development, 59(3), 703-718.
- Vinden, P. G. (1999). Children's understanding of mind and emotion: A multi-culture study. Cognition and Emotion, 13(1), 19-48.
- Wellman, H.M. (1990). The child's theory of mind. Cambridge, MA: Bradford Books/MIT Press.
- Wellman, H. M. (2018). Theory of mind: The state of the art. European Journal of Developmental Psychology, 15(6), 728-755.
- Wellman, H. M., et Banerjee, M. (1991). Mind and emotion: Children's understanding of the emotional consequences of beliefs and desires. British Journal of Developmental Psychology, 9, 191-214.
- Wellman, H. M., Cross, D., et Watson, J. (2001). Meta-analysis of theory-of-mind development: The truth about false belief. Child Development, 72(3), 655-684.
- Wellman, H.M., Harris, P.L., Banerjee, M. et Sinclair, A. (1995). Early understanding of emotion: Evidence from natural language. Cognition and emotion, 9, 117-149.

- Wellman, H. M., et Liu, D. (2004). Scaling of theory-of-mind tasks. Child Development, 75(2), 523-541.
- Wellman, H.M, et Wooley, J.D. (1990). From simple desires to ordinary beliefs: The early development of everyday psychology. Cognition, 35, 245-275.
- 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.
- Yuill, N. (1984). Young children's coordination of motive and outcome in judgements of satisfaction and morality. British Journal of Developmental Psychology, 2, 73-81.
- Zahn-Waxler, C. Radke-Yarrow, Wagner et Chapman (1992). Development of concern for others. Developmental Psychology, 28(1), 126-136.