

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTREAL

IMPACT DES RETARDS INTELLECTUELS SUR LA RÉUSSITE AUX ÉPREUVES DE
LA THÉORIE DE L'ESPRIT CHEZ LES ENFANTS PRÉSENTANT UN TROUBLE
ENVAHISSANT DU DÉVELOPPEMENT

MÉMOIRE
PRÉSENTÉ
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN ÉDUCATION

PAR
KARMEN BÉDARD

AVRIL 2006

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

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

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier Mme Hélène Poissant, ma directrice de recherche pour sa collaboration, son aide, ses conseils en ce qui concerne la rédaction de ce mémoire et ses heures passées à travailler sur mon mémoire. Je tiens aussi à remercier M. Gilles Raïche pour ses précieux conseils en matière de méthodologie, sa grande disponibilité et son grand amour des statistiques.

Merci à Véronique Parent et Josée Delisle pour leur collaboration dans la passation des évaluations réalisées dans cette recherche.

Merci aux différents intervenants et élèves des écoles St-Étienne, Saint-Ambroise et Sans-Frontières de Montréal pour leur participation et leur collaboration à cette recherche.

Enfin, je tiens à remercier tout particulièrement deux personnes exceptionnelles, sans qui la réalisation de ce mémoire aurait été impossible. Merci à ma sœur pour sa collaboration, sa compréhension, son soutien, son aide et sa grande générosité. Merci à mon conjoint pour sa patience, son encouragement, son dévouement, son appui et d'être le père de mon enfant.

« L'extraordinaire se trouve sur le chemin des gens ordinaires. »

Paulo Coelho
Le pèlerin de Compostelle

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES.....	vii
LISTE DES TABLEAUX.....	viii
LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	ix
RÉSUMÉ.....	x
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I PROBLÉMATIQUE.....	4
CHAPITRE II CADRE THÉORIQUE.....	8
2.1 L'autisme.....	8
2.1.1 Les premières définitions de l'autisme.....	8
2.1.2 Définition actuelle du TED.....	9
2.1.3 Recherches sur les causes de l'autisme.....	12
2.2 Théorie de l'esprit.....	14
2.2.1 L'hypothèse de la théorie de l'esprit dans l'explication du TED.....	14
2.2.2 Hypothèses alternatives dans l'explication du TED.....	16
2.2.3 ToM et intelligence.....	17
CHAPITRE III MÉTHODOLOGIE.....	24
3.1 Participants.....	24
3.2 Procédure.....	26
3.3 Mesures de la ToM.....	27
3.3.1 Tâche de « Sally-Ann ».....	28
3.3.2 Tâche de la « pièce de monnaie ».....	29
3.3.3 Tâche de la « boîte de Smarties ».....	30
3.4 Méthode d'analyse des résultats.....	31

CHAPITRE IV	
RÉSULTATS.....	33
4.1 Tâche de raisonnement de 1 ^{er} niveau.....	33
4.2 Q.I. global et probabilité de réussite aux tâches combinées de la ToM.....	33
4.2.1 Tâches combinées de « Sally-Ann » et de la « boîte de Smarties ».....	34
4.2.2 Tâches combinées de « Sally-Ann » et de la « pièce de monnaie ».....	34
4.2.3 Tâches combinées de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie ».....	36
4.2.4 Tâches combinées de « Sally-Ann », de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie ».....	37
4.3 Q.I verbal et probabilité de réussite aux tâches combinées de la ToM.....	38
4.3.1 Tâches combinées de « Sally-Ann » et de la « boîte de Smarties ».....	39
4.3.2 Tâches combinées de « Sally-Ann » et de la « pièce de monnaie ».....	39
4.3.3 Tâches combinées de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie ».....	40
4.3.4 Tâches combinées de « Sally-Ann », de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie ».....	41
4.4 Q.I. non-verbal et probabilité de réussite aux tâches combinées de la ToM.....	42
4.4.1 Tâches combinées de « Sally-Ann » et de la « boîte de Smarties ».....	43
4.4.2 Tâches combinées de « Sally-Ann » et de la « pièce de monnaie ».....	43
4.4.3 Tâches combinées de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie ».....	43
4.4.4 Tâches combinées de « Sally-Ann », de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie ».....	45
4.5 Performances intellectuelles et ToM dans les sous-diagnostics de TED.....	46
CHAPITRE V	
DISCUSSION.....	48
CHAPITRE VI	
CONCLUSION.....	53
RÉFÉRENCES.....	56
APPENDICE A	
TÂCHE « SALLY-ANN ».....	60
A.1 Tâche « Sally-Ann » de Baron-Cohen <i>et al.</i> (1985).....	61

APPENDICE B	
BASE DE DONNÉES.....	62
B.1 Base de données TED.....	63
APPENDICE C	
INTRUMENTS DE CUEILLETTE DE DONNÉES.....	66
C.1 Détail de l'épreuve et formulaire de cueillette « Sally-Ann ».....	67
C.2 Détail de l'épreuve et formulaire de cueillette de l'épreuve de la « pièce de monnaie ».....	71
C.3 Détail de l'épreuve et formulaire de cueillette de l'épreuve de la « boîte de Smarties ».....	74
APPENDICE D	
TABLEAU SYNTHÈSE DES RÉGRESSIONS LOGISTIQUES.....	78
D.1 Tableau synthèse des régressions logistiques des tests combinés de la ToM en fonction du Q.I. global, verbal et non-verbal.....	79
APPENDICE E	
FORMULAIRE DE CONSENTEMENT.....	80
E.1 Formulaire de consentement.....	81

LISTE DES FIGURES

Figure		Page
4.1	Probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann » et de la « boîte de Smarties » en fonction du Q.I. global.....	35
4.2	Probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann » et de la « pièce de monnaie » en fonction du Q.I. global.....	36
4.3	Probabilité de réussite aux tests combinés de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie » en fonction du Q.I. global.....	37
4.4	Probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann », de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie » en fonction du Q.I. global.....	39
4.5	Probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann » et de la « boîte de Smarties » en fonction du Q.I. verbal.....	40
4.6	Probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann » et de la « pièce de monnaie » en fonction du Q.I. verbal.....	41
4.7	Probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann », de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie » en fonction du Q.I. verbal.....	42
4.8	Probabilité de réussite aux tests combinés de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie » en fonction du Q.I. non-verbal.....	44

LISTE DES TABLEAUX

Tableau		Page
3.1	Caractéristiques des participants avec un TED et répartition des sous-diagnostics...	25
3.2	Caractéristiques des participants avec un TED (Échelle d'intelligence Stanford-Binet, 4 ^e édition, 1991).....	26
3.3	Tableau synthèse présentant toutes les analyses à deux et à trois combinaisons.....	32
4.1	Proportion de succès (%) aux tâches de raisonnement de 1 ^{er} niveau chez les participants avec un TED.....	33
4.2	Régression logistique utilisant le Q.I. global comme prédicteur de la probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann » et de la « boîte de Smarties ».....	35
4.3	Régression logistique utilisant le Q.I. global comme prédicteur de la probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann » et de la « pièce de monnaie »	36
4.4	Régression logistique utilisant le Q.I. global comme prédicteur de la probabilité de réussite aux tests combinés de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie ».....	38
4.5	Régression logistique utilisant le Q.I. verbal comme prédicteur de la probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann » et de la « boîte de Smarties ».....	40
4.6	Régression logistique utilisant le Q.I. non-verbal comme prédicteur de la probabilité de réussite aux tests combinés de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie ».....	44
4.7	Tableau synthèse des régressions logistiques utilisant le Q.I. comme prédicteur de la probabilité de réussite aux différents tests de la ToM.....	45
4.8	Proportions de succès aux tâches de raisonnement de 1 ^{er} niveau en fonction des diagnostics.....	46
4.9	Tableau synthèse des régressions logistiques utilisant le Q.I. comme prédicteur de la probabilité de réussite aux différents tests combinés de la ToM en fonction des sous-diagnostics.....	47

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

ASP	Syndrome d'Asperger
AUT	Trouble autistique
DSM	Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux
TED	Trouble envahissant du développement
TEDNS	Trouble envahissant du développement non spécifié
ToM	Théorie de l'esprit (expression anglaise pour <i>Theory of Mind</i>)
Q.I.	Quotient intellectuel

RÉSUMÉ

Les personnes avec un trouble envahissant du développement (TED) se caractérisent par des difficultés en ce qui concerne les habiletés sociales, langagières et comportementales. Depuis une vingtaine d'années, différents auteurs utilisent un modèle de méta-représentation, la théorie de l'esprit (ToM), pour prédire les déficits *spécifiques* présents chez ces personnes. Le but de cette recherche n'est pas de remettre en cause l'hypothèse d'un déficit sur le plan de la ToM et son rôle privilégié dans l'explication des problèmes qui caractérisent le TED. Il s'agit plutôt de vérifier l'apport de la performance intellectuelle dans la maîtrise de la ToM. Cette recherche se veut donc un éclairage supplémentaire en ce qui a trait aux recherches faites sur la ToM et ce, pour l'ensemble de la population avec un TED, et non seulement ceux présentant un trouble autistique. Trois différents tests de la ToM et un test d'intelligence (Stanford-Binet 4^e édition, 1991) furent administrés à 39 participants avec un TED. L'hypothèse de recherche est que plus les Q.I. global et verbal des participants avec un TED sont élevés, plus ils ont de chance de réussir les épreuves combinées de la ToM. En général, les résultats présentent des relations significatives entre le Q.I. et la réussite aux tests de la ToM. Ces derniers confirment l'hypothèse de recherche et ce, pour les différentes combinaisons de tests de la ToM. À petite échelle, cette recherche remet donc en question la spécificité de la ToM chez les participants avec un TED, et met en lumière l'impact ainsi que l'importance de l'intelligence dans la réussite de la ToM.

Mots clés : trouble envahissant du développement, théorie de l'esprit, fausse croyance, quotient intellectuel, trouble autistique.

INTRODUCTION

L'enseignement est une profession dans laquelle il est important de se perfectionner continuellement, afin d'assurer une qualité d'intervention auprès de ses élèves. Lorsqu'il s'agit d'élèves présentant des problématiques particulières, l'enseignant peut ressentir la nécessité de se spécialiser dans les domaines propres aux besoins éprouvés par les élèves. En ce qui concerne les enfants avec un trouble envahissant du développement (TED), les principales difficultés vécues touchent les domaines de la communication, de la socialisation et du comportement. Dans cette recherche, lorsque nous abordons le terme TED, nous faisons particulièrement référence aux sous-diagnostic de trouble autistique, de syndrome d'Asperger et de trouble envahissant du développement non spécifié (TEDNS), lesquels sont présents dans notre cohorte. Toutefois, il est important de rappeler que le trouble autistique fait partie effectivement de la catégorie plus générale appelée TED. Le petit nombre de participants constituant notre cohorte actuelle, son hétérogénéité diagnostique et le fait qu'il soit parfois difficile de distinguer les sous-diagnostic, expliquent que notre recension des écrits ait porté principalement sur les cas des troubles autistiques qui sont aussi les plus documentés dans la littérature scientifique. Nous traçons dans la présente étude certaines extrapolations à partir des données recensées, surtout avec des cohortes d'enfants autistes, et jugeons que notre cohorte hétérogène se comportera de manière semblable aux enfants autistes sur les mêmes épreuves employées.

Les difficultés déjà soulevées chez les enfants avec un TED ont des répercussions dans leurs relations de tous les jours avec les autres. Plusieurs chercheurs ont étudié les difficultés de communication sociale chez les enfants avec un TED. Parmi ces recherches, une théorie issue de la psychologie cognitive qualifie les difficultés vécues par ces enfants comme étant un déficit de la théorie de l'esprit (ToM). Cette théorie fait référence à la capacité pour une personne d'inférer un vaste ensemble *d'états mentaux* tels que les croyances, les désirs, les intentions, l'imagination et les émotions, qui sous-tendent nos actions et celles des autres. Le fait d'avoir une ToM permet à un individu de réfléchir sur le contenu de sa propre pensée et sur celle d'autrui.

Suite à cette découverte en ce qui concerne la ToM, divers auteurs se sont intéressés à cette théorie et à son impact dans le trouble autistique et dans le TED. Maintes études ont été faites et certaines d'entre elles ont remis en question la notion de la spécificité des troubles de la ToM dans l'explication de l'autisme ou du TED. Certains auteurs ont invoqué le fait que la réussite aux épreuves de la ToM requerrait différentes habiletés telles la mémorisation, la maîtrise des fonctions exécutives, la compréhension des émotions, de même que des habiletés intellectuelles.

De plus, selon les plus récentes théories, il serait possible que les déficits liés à la ToM ne soient pas liés de manière univoque à l'autisme ou au TED. Il se pourrait en effet que des déficits semblables se retrouvent dans d'autres domaines des troubles psychiatriques. Différents facteurs paraissent donc influencer la réussite ou l'échec aux épreuves de la ToM. La question de la spécificité de la ToM par rapport à l'autisme et particulièrement face au TED n'est pas encore clairement établie et mérite des nuances. Par conséquent, il est légitime de se demander ce qui peut influencer la performance à la ToM chez les participants avec un TED?

Ce mémoire présente une recherche de type corrélational et suit l'ordre des chapitres communément employé dans ce type d'approche. Tout d'abord, la problématique expose ce qui nous a amené à poser notre question de recherche. Elle débute en présentant les problèmes généraux vécus par les enfants autistes, pour se terminer par des explications spécifiques en ce qui concerne les problèmes sociaux vécus par ces derniers. Le cadre théorique présente ce qu'est l'autisme et le TED, ainsi que les différentes théories expliquant ce problème. Ce chapitre présente principalement les travaux sur la question de la ToM en lien avec le TED ou l'autisme, de même que certains facteurs pouvant influencer la performance aux épreuves de la ToM. À la lumière de l'exposition de ces travaux, nous terminerons ce chapitre en présentant notre hypothèse de recherche. Le troisième chapitre présente la méthodologie utilisée pour cette recherche. Celle-ci est très inspirée des travaux « classiques » dans le domaine de la ToM. Nous reprenons donc certaines épreuves utilisées dans les études antérieures afin de les appliquer et les adapter à notre population particulière de participants francophones avec un TED. Nous utilisons trois épreuves de la ToM faisant appel à de *fausse*

croyance. Ces courtes épreuves sont illustrées à l'aide de marionnettes ou de personnages réels. Nous faisons aussi état d'un facteur important qui peut influencer la performance à la ToM, soit la performance intellectuelle et la mesure employée. Nous faisons donc passer à chacun des participants une évaluation abrégée du Q.I. (à l'aide de l'échelle d'intelligence de Stanford-Binet 4^e édition, 1991). Dans le quatrième chapitre, nous présentons les résultats obtenus à partir des principales variables considérées, soit les niveaux de performances intellectuelles et les résultats aux tâches combinées de la ToM. Les analyses sont reproduites pour les trois types de performances intellectuelles considérés, soit verbale, non-verbale et globale. Le cinquième chapitre aborde une discussion quant aux principaux résultats qui ont été dégagés en lien avec nos hypothèses de recherche et notre question de recherche générale. Nous concluons ce mémoire par le fait que d'avoir de moins bonnes habilités intellectuelles, spécialement au niveau verbal pour une personne avec un TED, a des répercussions importantes sur l'ensemble de ses compétences sociales. C'est à partir de ce fait que nous pouvons mieux comprendre les difficultés vécues par les enfants avec un TED en ce qui concerne la communication sociale et ce, particulièrement en ce qui touche les interactions réciproques normales quotidiennes. Nous terminons ce chapitre en proposant de nouvelles pistes pour des recherches futures.

CHAPITRE I

PROBLÉMATIQUE

Plusieurs d'entre nous, qui oeuvrons dans le domaine de l'éducation, sont d'avis que l'enseignement est plus qu'un métier et qu'il s'agit en soi d'une vocation. En tant qu'enseignant, nous avons à dispenser un enseignement issu du meilleur de nos compétences et le plus adapté possible aux besoins des élèves. Selon Legendre (1993), l'enseignant expert possède une excellente maîtrise des connaissances et des habiletés nécessaires à l'enseignement. Il fait et accomplit les actes essentiels d'enseignement ayant un impact significatif sur la qualité et sur la quantité des apprentissages des élèves. Dans notre cas particulier, il est essentiel que les enfants avec un TED développent continuellement et au mieux leurs connaissances. Au-delà du domaine strictement scolaire, l'enseignement auprès des enfants avec un TED devrait aussi accorder une place importante aux problèmes vécus par ces enfants, notamment sur le plan social.

Selon le DSM-IV-TR (2000), le TED se caractérise par une altération dans plusieurs sphères du développement, mais plus particulièrement en ce qui concerne les capacités d'interaction sociale réciproque, les capacités de communication et la présence de comportements, d'intérêts et d'activités stéréotypés. Dans cette grande catégorie du TED, nous retrouvons le trouble autistique, le syndrome de Rett, le trouble désintégratif de l'enfance, le syndrome d'Asperger et le TEDNS. Ces troubles apparaissent habituellement avant l'âge de trois ans et sont souvent associés à un certain degré de retard intellectuel, sauf en ce qui concerne le syndrome d'Asperger (DSM-IV-TR, 2000; Frith, 1991). Selon entre autres, Poirier et Forget (1998), deux sous-groupes sont plus difficiles à distinguer à l'intérieur du TED: le trouble autistique de haut niveau et le syndrome d'Asperger. Dans la pratique courante et la recherche, les élèves autistes de haut niveau sont souvent considérés comme faisant partie du syndrome d'Asperger. Selon Frith (1991), les enfants avec un syndrome d'Asperger sont comparables sur plusieurs points aux enfants avec un trouble

autistique, à la différence près que les enfants avec un syndrome d'Asperger n'ont habituellement pas de retard intellectuel ni langagier (DSM-V-TR, 2000). Le TEDNS diffère quant à lui assez peu du trouble autistique. Chez ces enfants, on retrouve aussi une altération sévère du développement de l'interaction sociale réciproque, de la communication verbale et non-verbale, de même que la présence d'intérêts et d'activités stéréotypés. Dans ce cas, c'est surtout l'âge d'apparition tardif du syndrome, qui permet de le distinguer du trouble autistique.

Un des aspects le plus souvent remarqué par des enseignants qui travaillent avec les enfants avec un TED est effectivement leur manque d'habiletés sociales. Sachant que les échanges sociaux sont le fondement de toute vie en communauté, l'enseignant expert est appelé à développer chez les enfants avec un TED ce type d'habileté. Avant même de voir à l'enseignement de ces habiletés et d'entrevoir un programme de remédiation en ce sens, il nous paraît prioritaire d'établir en quoi ces habiletés sont altérées chez les enfants avec un TED. C'est précisément à cette question que sera consacré le présent mémoire.

D'après Frith (1992), c'est en observant cette curieuse incapacité d'établir des relations « normales » avec autrui, chez les enfants avec un TED, que certains chercheurs ont avancé l'idée que ces enfants manquaient peut-être de ToM. En effet, une théorie de plus en plus répandue suggère que l'un des facteurs sous-jacents aux déficits cognitif et social chez les enfants avec un TED est lié à la ToM (Baron-Cohen, 2001, 1999, 1989a, 1989b; Baron-Cohen, Leslie et Frith, 1985; Frith, 1992; Frith, Happé et Siddons, 1994; Perner, Frith, Leslie et Leekman, 1989; Leslie et Frith, 1988). Selon Baron-Cohen (2001), la ToM désigne la capacité à inférer un vaste ensemble d'états mentaux comme les croyances, les désirs, les intentions, l'imagination, les émotions, qui sous-tendent nos actions. Le fait d'avoir une ToM permet à un individu de réfléchir sur le contenu de sa propre pensée et sur celle d'autrui. Par conséquent, les difficultés rencontrées par les enfants avec un TED restreignant les interactions sociales seraient clarifiées par l'hypothèse de la ToM (Peters, 1996; Frith *et al.*, 1994). Cette théorie est aussi avancée pour expliquer la difficulté des enfants à saisir les jeux de « faire semblant ». Par exemple, un enfant normal ayant atteint le stade pré-opératoire (l'enfant est capable d'utiliser des symboles pour se représenter des objets) de Piaget (1963) est capable de comprendre, en voyant un autre enfant jouer avec un biscuit en pâte à modeler,

que cet enfant joue à « faire semblant » de manger le faux biscuit. Pour l'enfant avec un TED, il est difficile de saisir les jeux de « faire semblant », car ils impliquent que l'enfant infère l'état mental de l'autre. Selon Frith (1992), des faiblesses dans ce type de représentation mentale ont des répercussions sur l'aptitude aux jeux imaginaires, aux interactions sociales et à la compréhension des aspects pragmatiques du langage. Ces représentations sont pourtant nécessaires aux interactions réciproques normales de tous les jours.

Les auteurs dégagent deux niveaux de représentation ou de raisonnement pour la ToM. Le premier niveau est l'habileté à attribuer à une autre personne des états mentaux. Cette habileté est présente chez les enfants normaux vers l'âge de quatre ans (Wimmer et Perner, 1983). Le deuxième niveau est l'habileté pour une personne de juger des états mentaux d'une autre personne, selon les états mentaux d'une troisième personne (ce que pense une personne « x » à propos de la pensée qu'entretient une personne « y » par rapport à une personne « z »). Plus complexe, cette habileté est acquise chez les enfants normaux typiques entre les âges de sept et neuf ans, selon ses variantes expérimentales (Wimmer et Perner, 1983; Baron-Cohen, 1989a).

Depuis une vingtaine d'années, les chercheurs ont évalué la ToM chez les personnes avec un TED, mais principalement chez celles qui présentent un trouble autistique. L'une des recherches fondatrices et qui a fait l'objet d'un très grand nombre de citations dans les articles scientifiques, est celle de Baron-Cohen *et al.* (1985). Les auteurs ont été parmi les premiers à utiliser un modèle de méta-représentation pour prédire les déficits cognitifs et expliquer les problèmes spécifiques d'habiletés sociales rencontrés chez les enfants autistes. Afin d'évaluer la ToM, les auteurs ont pensé à utiliser des épreuves de *fausse croyance* devenues depuis des tâches de référence dans le domaine. Typiquement, il s'agit d'une histoire impliquant deux marionnettes « Sally et Ann », que l'on joue devant l'enfant. Sally place une bille dans une boîte et elle quitte la pièce. Pendant ce temps, Ann va changer la bille de place pour la mettre dans une autre boîte. Lorsque Sally revient dans la pièce, elle veut jouer avec sa bille. À ce moment, on pose une question à l'enfant témoin du déroulement des actions des deux marionnettes. La question posée est la suivante: « Où penses-tu que Sally va aller chercher sa bille? » (question de *fausse croyance*). La réponse de

l'enfant sert de mesure à la capacité à se représenter les états mentaux de la marionnette Sally. On obtient ainsi une ToM. (*voir app. A.1*)

Selon l'étude de Baron-Cohen *et al.* (1985), les enfants autistes répondent, pour 80% d'entre eux, de manière erronée, à cette question de *fausse croyance*. Les enfants répondent que Sally ira chercher la bille à l'endroit où elle a été déplacée (la bonne réponse étant que Sally ira chercher sa bille à l'endroit initial où elle l'avait laissée avant de quitter la pièce). Pour répondre correctement, l'enfant doit tenir compte du fait que Sally n'a pas vu le transfert de la bille. Sally croit donc, de façon fautive, que la bille se trouve toujours à l'endroit de départ. Les enfants autistes ou en très bas âge ne parviendraient pas ainsi à faire abstraction de leurs propres connaissances actuelles. Par le fait même, ils ne pourraient pas se représenter l'état mental d'un autre individu puisque leur propre état mental agit comme un « écran ». À proportion égale, les enfants normaux et les enfants ayant un retard intellectuel réussissent mieux, puisque seulement 14 % et 15% d'entre eux échouent à cette même tâche. Selon l'interprétation des auteurs, ces premiers résultats démontreraient que les dysfonctions de la ToM sont, du moins en partie, indépendantes des retards mentaux et qu'elles sont *spécifiques* à l'autisme et au TED.

Depuis ces premiers travaux pionniers, les différentes recherches qui ont suivi ne s'entendent pas toutes en ce qui concerne certains aspects mis en cause dans la réussite de la ToM. La première interprétation de Baron-Cohen *et al.* (1985), selon laquelle la ToM est un déficit *spécifique* et indépendant des retards intellectuels présents chez les enfants avec un trouble autistique, se trouve de plus en plus remise en question. Sans remettre en cause l'hypothèse d'un déficit sur le plan de la ToM dans le TED et son rôle privilégié dans l'explication des problèmes qui caractérisent ce trouble, *nous cherchons à savoir quel est l'apport de la performance intellectuelle dans la maîtrise de la ToM.*

CHAPITRE II

CADRE THÉORIQUE

Nous avons déjà mentionné dans notre introduction que la majorité des études citées portent sur des participants avec un trouble autistique. Nous avons également souligné que le trouble autistique fait partie du TED, une catégorie diagnostique plus large. Le TED présente les mêmes trois grands symptômes caractéristiques que le trouble autistique. Actuellement, un moins grand nombre d'études en ce qui concernant les participants avec un diagnostic TED sont publiées, même si cette tendance commence à s'équilibrer ces dernières années. Pour cette raison nous avons surtout parcouru la littérature sur l'autisme, elle est plus importante et mieux documentée.

2.1 L'autisme

2.1.1 Les premières définitions de l'autisme

Kanner, en 1943, fut le premier à décrire les caractéristiques de l'autisme en identifiant les traits suivants associés au syndrome: 1) une attitude distante envers les autres; 2) une altération dans le développement du langage; 3) des routines répétitives compliquées; 4) une fascination pour les objets, plus particulièrement ceux qui produisent un mouvement; 5) un développement physique et un fonctionnement intellectuel normal et 6) des parents non-affectueux, ayant un potentiel intellectuel supérieur à la moyenne. Kanner croyait que les enfants autistes n'avaient pas de déficience intellectuelle et que leur retard était seulement causé par leur condition particulière. Toutefois, avec l'évolution de la compréhension du trouble, les retards intellectuels sont devenus associés au diagnostic. Certaines recherches, dont celles de Fombonne (2001) et de Rutter (1978, 1989), mentionnent qu'environ 70 à 75% des cas identifiés possèderaient une déficience intellectuelle. Grâce à l'abondance des recherches qui ont suivi cette première définition de Kanner, les critères diagnostiques ont continué d'évoluer jusqu'à aujourd'hui. Cette évolution se traduit dans les éditions

successives du *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* (DSM), dont nous présentons ici quelques définitions pour le trouble.

L'autisme est abordé, sous l'appellation des « troubles globaux du développement », pour la première fois dans la version du DSM-III (1980) au lieu du diagnostic de « schizophrénie infantile » qui prévalait auparavant. C'est à partir du DSM III-R (1987) que l'appellation TED, dans laquelle on retrouve le « trouble autistique » et le « TEDNS », apparaît. La définition du TED évoluera ensuite peu à travers les différentes rééditions successives du DSM-IV (1994) et du DSM-IV-TR (2000). L'appellation TED est donc relativement récente par rapport à celle d'autisme.

2.1.2 Définition actuelle de l'autisme et du TED

À notre connaissance, les deux systèmes diagnostiques les plus utilisés au Québec pour évaluer les critères du TED sont le DSM-IV-TR (2000) développé par l'Association américaine de psychiatrie, et le CIM-10 (1994), de l'Organisation mondiale de la santé. D'autres outils d'évaluation existent également pour mesurer les critères diagnostiques de l'autisme, comme celui du NSAC, soit le Système national des enfants autistes (Ritvo et Freeman, 1977), et le Rutter (1978). Il y a aussi le CARS (Échelle de l'évaluation de l'autisme infantile) de Schopler, Reichler et Rochen-Renner (1989). Nous insisterons ici surtout sur le DSM-IV-TR (2000) qui est le plus internationalement connu et le plus répandu dans les recherches recensées dans notre présente étude.

Selon le DSM-IV-TR (2000), la catégorie du TED inclut le trouble autistique, le syndrome de Rett, le trouble désintégratif de l'enfance, le syndrome d'Asperger et le TEDNS. Selon plusieurs chercheurs, ces troubles apparaissent avant l'âge de 30 mois. Une recherche de Lazartigues, Lemonnier, LeRoy, Moalic, Baghdadli, Fermanian et Aussilloux (2001) auprès de 251 enfants diagnostiqués autistes, démontre que les premiers signes d'autisme ont été repérés par leurs parents au cours de la première année de vie chez 38% des enfants, contre 62% des enfants après la première année de vie.

Le trouble autistique, parfois appelé *autisme précoce*, *autisme infantile* ou *autisme de Kanner* (DSM-V-TR, 2000), représente dans la population environ cinq cas sur 10 000 individus. Certaines études, comme celle de Fombonne (2001), estiment même que la prévalence de l'autisme serait de 5 à 20 pour 10 000 enfants. Il y aurait quatre à cinq fois plus de garçons atteints que de filles (DSM-V-TR, 2000). Cependant, chez les filles, le retard intellectuel est généralement plus sévère lorsque le trouble survient.

Selon le DSM-IV-TR (2000), trois grands symptômes caractérisent le diagnostic du trouble autistique. Il s'agit d'un désordre généralisé du développement qui gravite autour de trois sphères principales : 1) les relations sociales; 2) le retard de langage avec difficulté de communication (écholalie et inversion pronominale); et 3) les agissements rituels et compulsifs. Ainsi, Volkmar et Pauls (2003) caractérisent le trouble autistique par des déficits en ce qui concerne les interactions sociales, la communication, ainsi que la présence d'activités et d'intérêts restreints. Pour ce qui est des interactions sociales, on note une altération dans l'utilisation de comportements non-verbaux, des difficultés à établir des relations avec les pairs, l'absence de partage avec les pairs quant à leurs intérêts ou leurs réussites, et un manque de *réciprocité émotionnelle et sociale*. On observe donc que les enfants autistes peuvent ignorer les autres ou qu'ils ont peu de conscience des autres, même de leurs proches comme des frères et sœurs. En ce qui concerne les problèmes de communication, on remarque chez ces enfants un retard et parfois même une absence de langage, une capacité limitée à engager et soutenir une conversation avec les autres, et une incapacité à jouer à des jeux d'imagination (*faire semblant*). Enfin, les enfants ayant un trouble autistique ont des intérêts stéréotypés et restreints, des habitudes ou des rituels inflexibles et non fonctionnels, des préoccupations persistantes pour certaines parties d'objets et des maniérismes moteurs stéréotypés. Une variété de troubles peut aussi être associée au trouble autistique. Les enfants peuvent être hyperactifs, avoir un déficit attentionnel, être impulsifs ou agressifs, présenter des comportements d'automutilation, et même en bas âge, avoir des crises de colère. On note aussi chez ces enfants des problèmes alimentaires, des problèmes de sommeil et des perturbations de l'humeur. Enfin, des problèmes physiques et des affections médicales peuvent être associés au trouble autistique.

Hans Asperger fut le premier à parler du syndrome d'Asperger lorsqu'il publia, en 1944, une étude décrivant un groupe d'enfants socialement isolés qui présentaient un diagnostic de psychopathie autistique. Selon Asperger (1944, dans Frith, 1991), les enfants ayant le syndrome d'Asperger présentent des dysfonctions fondamentales communes qui se manifestent dans leur apparence physique, leur fonction expressive et dans tous leurs comportements. Ces perturbations résultent de difficultés sévères et caractéristiques dans leurs interactions sociales. Ces problèmes sociaux sont suffisamment profonds pour perturber toutes les sphères de la vie de ces individus. Dans certain cas, les problèmes vécus sont compensés par le haut niveau de fonctionnement intellectuel et l'expérience. En effet, d'après le DSM-V-TR (2000), le principal avantage de ce syndrome sur le trouble autistique est qu'il n'y a pas de retard intellectuel ou de retard de langage significatif. Le langage se développerait de façon similaire aux enfants normaux. Par contre, des aspects subtils de la communication sociale sont souvent touchés. À l'occasion, les enfants avec un syndrome d'Asperger peuvent s'engager dans des interactions sociales avec leurs pairs. Néanmoins, ils interagissent de façon plus distante, isolée et maladroite que les enfants normaux (Wing, 1991). Il y aurait au moins cinq fois plus de garçons que de filles avec le syndrome d'Asperger.

Le TEDNS, aussi appelé *autisme atypique* dans le CIM-10(1994), diffère peu du trouble autistique. En effet, selon le DSM-V-TR (2000), on dénote chez les enfants avec un TEDNS des problèmes sévères dans le développement des interactions sociales réciproques, de la communication verbale et non verbale, et de la présence d'intérêts et d'activités stéréotypés. Par contre, il n'est pas nécessaire pour le TEDNS que les manifestations répondent à chacune des caractéristiques des domaines touchés. Par exemple, un enfant dont les symptômes correspondent au trouble autistique, mais dont l'âge de début d'apparition serait tardif, pourrait être considéré comme un TEDNS. La définition du TEDNS est encore récente et peu de recherches traitent de ce sujet.

En conclusion, il est possible de remarquer que les enfants avec un TED ont des troubles graves en ce qui concerne les relations sociales et qu'ils ont une anomalie sévère du développement du langage et de sa compréhension, sauf pour les cas avec le syndrome d'Asperger.

2.1.3 Recherches sur les causes de l'autisme

Depuis plusieurs années, diverses recherches tentent de déterminer les origines ou les causes de l'autisme. Certaines d'entre elles traitent des causes biochimiques, plus particulièrement au moyen d'études concernant l'augmentation de la sérotonine dans les plaquettes sanguines. La sérotonine est un neurotransmetteur qui joue un rôle important dans certaines régions du cerveau telles l'hypothalamus, l'amygdale, le septum, le cortex et la moelle épinière (Kemper et Brauman, 1998, dans Volkmar et Pauls 2003). L'intérêt dans l'évaluation de la fonction de la sérotonine chez les participants autistes vient du fait qu'elle joue un rôle important dans l'attachement social, la perception et la sélection des signaux sensoriels. Plusieurs chercheurs, dont Kemper et Brauman (1998, dans Volkmar et Pauls (2003)) rapportent des taux élevés de sérotonine dans le sang et dans les plaquettes chez des participants autistes. Ainsi, le taux de sérotonine dans les plaquettes sanguines corrèlerait avec certains comportements autistiques.

D'autres études concernant les facteurs génétiques, dont des études familiales comparant des jumeaux monozygotes et dizygotes, arrivent à des conclusions concernant des problèmes reliés aux chromosomes. L'étude des jumeaux fournit l'un des indices les plus convaincants d'un lien entre l'autisme et la génétique. Chez les vrais jumeaux (monozygotes), le diagnostic de l'un est confirmé chez l'autre dans 50 % à 82 % des cas (Szatmari, Jones, Waigenbaum, et Maclean, 1998; Flostein et Rutter, 1991). Pour bien interpréter ces découvertes, il est important de comprendre que les jumeaux monozygotes ont des génomes similaires en raison de leurs origines cellulaires communes. Ce constat renforce par conséquent la conviction des scientifiques quant à l'existence de prédispositions génétiques dans l'autisme. Actuellement, les recherches vont donc vers l'identification et la reconnaissance de gènes dans la prédisposition à l'autisme.

Certains chercheurs s'intéressent aux différents chromosomes qui sont en cause dans l'autisme, (Hallmayer, Spiker, Lotspeich, Mc Mahon, Petersen, Nicholas, Pingree et Ciaranello, 1996). Il s'agit d'un travail considérable à cause de la multiplicité des gènes constituant le génome humain, mais aussi à cause de l'hétérogénéité évidente de l'autisme: l'hétérogénéité sexuelle, l'hétérogénéité dans le degré et la diversité de ses manifestations

(habiletés verbales, cognitives, sociales, etc.). Selon certains experts, un gène de l'autisme se situe sur le bras long du chromosome 15 (Cook, 2001). Selon l'étude de Cook (2001), les gènes de cette région du chromosome 15 encodent les récepteurs du neurotransmetteur GABA (acide gammaaminobutyrique) et ils ont une implication dans l'autisme. Les gènes du récepteur GABA sont associés aux crises d'épilepsie et à l'anxiété que nous retrouvons parfois chez les enfants autistiques, cependant les éléments de preuve ne concernent jusqu'à présent que des associations.

D'autres recherches concernent les pathologies organiques et les influences des variables environnementales précoces. Ces recherches signalent une fréquence élevée d'anomalies et de complications pouvant survenir lors de la grossesse (Lelord, Muh, Petit et Sauvage 1989). La revue des complications pré, péri et néonatales n'a pas apporté la preuve d'un lien réel et spécifique à l'autisme. Toutefois, des associations sont établies dans certains cas. Ainsi, certains symptômes autistiques pourraient être liés à des perturbations survenues durant le premier trimestre de la grossesse.

Une autre tendance dans la recherche sur l'autisme porte sur les origines neurobiologiques. Une recherche représentative de la littérature actuelle dans le domaine est celle de Lelord, Zilbovicius, Boddaert, Adrien et Berthélémy (2003). Cette recherche, effectuée à l'aide d'examens du cerveau par tomographies à émission de positrons (TEP), indique l'existence d'anomalies chez les participants autistes. Ils remarquent une diminution de la « perfusion frontale transitoire » chez ces derniers. Cette découverte traduit un retard dans la maturation postnatale des lobes frontaux et semble aller dans le même sens que les théories suggérant un développement insuffisant du réseau de distribution neuronal dans la fonction d'interprétation d'une information complexe. L'ensemble de ces résultats montre que les études en imagerie fonctionnelle des participants autistiques nous apportent possiblement d'importantes informations sur les mécanismes qui sous-tendent ce désordre.

Les études à l'aide de TEP chez des participants autistes montrent également des déficits dans l'interaction coordonnée entre les systèmes corticaux et sous-corticaux impliqués dans l'« attention dirigée ». La coordination des processus attentionnels est

importante dans l'acquisition des habiletés de communication sociale. Donc, le dysfonctionnement de ces systèmes peut expliquer, chez les personnes autistes, les troubles sévères de socialisation. L'étude des corrélations neurobiologiques avec l'autisme pourrait fournir des informations capitales pour élucider les aspects thérapeutiques relatifs à ce trouble.

L'autisme est aussi associé à différents types d'encéphalopathies. Certaines recherches tentent ainsi d'établir des liens entre l'autisme et certains problèmes tels que la rubéole, la sclérose tubéreuse, le syndrome de l'X-fragile et l'épilepsie. À la lumière des nouvelles recherches citées antérieurement, nous remarquons que l'autisme semble dériver de l'interaction de facteurs environnementaux, génétiques et neurologiques. Plusieurs modèles proposent différentes explications au sujet du TED et de l'autisme, cependant dans la présente recherche, nous privilégions la ToM comme l'une des explications centrales de ces troubles.

2.2 La ToM

2.2.1 L'hypothèse de la ToM dans l'explication de l'autisme

Selon ses principaux instigateurs, la ToM, aussi parfois appelée mentalisation ou lecture mentale (*mind reading*), est l'aptitude à se représenter un vaste ensemble d'états mentaux tels la croyance, le désir, l'intention, l'imagination, les émotions qui sous-tendent les actions chez la personne elle-même et chez les autres. Premack et Woodruff (1978) ont été les premiers auteurs à définir et à systématiser ce concept. Dans une recherche devenue désormais célèbre menée avec des chimpanzés (« *Does the chimpanzee have a theory of mind?* »), ils définissent la ToM comme étant l'habileté d'un organisme d'« ordre supérieur » à s'auto-attribuer ou à attribuer aux autres des états mentaux. Dans l'acceptation du terme de ToM, les auteurs font particulièrement référence à l'habileté à prédire ce que l'*autre* fera.

Wimmer et Perner (1983) et Baron-Cohen *et al.* (1985) ont ensuite été les premiers à étendre ce concept et à établir qu'un enfant normal de quatre ans a les capacités nécessaires pour réussir des épreuves impliquant un raisonnement simple de la ToM. Par la suite, ces

premiers résultats ont été maintes fois répliqués (Leslie et Frith, 1988; Frith, 1992). Les auteurs établissent en effet que ce n'est qu'autour de cet âge que les enfants conçoivent ce qu'implique le fait de croire quelque chose à tort.

Deux niveaux de représentation sont généralement dégagés dans la ToM. Le premier niveau est l'habileté à attribuer à autrui des états mentaux, et correspond approximativement à la pensée suivante : « je pense que tu penses ... ». Nous avons vu que ce premier niveau d'habileté est présent chez les enfants vers l'âge de quatre ans (Wimmer et Perner, 1983). Le deuxième niveau est l'habileté pour une personne de juger des états mentaux d'une autre personne, selon les états mentaux d'une troisième personne. Le deuxième niveau, plus complexe, correspond à la pensée suivante : « je pense que tu penses qu'il pense ... ». Cette habileté est acquise chez les enfants entre l'âge de sept et neuf ans (Wimmer et Perner, 1983; Baron-Cohen, 1989a.)

Le concept de la ToM a ensuite été repris dans les études concernant certaines psychopathologies dont principalement l'autisme. D'après plusieurs auteurs dont Baron-Cohen (2001, 1999, 1989a, 1989b.), Baron-Cohen *et al.* (1985), Leslie et Frith (1988), Peters (1996) et Yirmiya *et al.* (1996), les personnes autistes auraient des difficultés à lire les émotions, les intentions ou les pensées. Ainsi, Baron-Cohen *et al.* ont proposé, en 1985, l'hypothèse que les symptômes fondamentaux de l'autisme (dont les anomalies dans le développement social, la communication et le jeu symbolique) résultent d'un déficit dans le développement de la lecture mentale (*mind reading*). Par lecture mentale, les auteurs entendent la capacité à imaginer ou à se représenter des états mentaux constituant la base de la compréhension des comportements humains. Selon Peters (1996), les individus normaux sont capables de lire des comportements et des expressions chez les autres. Nous sommes en général capables d'émettre des hypothèses sur ce que les gens ressentent, pensent ou envisagent. En d'autres mots, une personne qui a une ToM sait que derrière les agissements des autres se cachent des idées, des émotions et des intentions. Chez certains auteurs, le fait que les personnes autistes aient de la difficulté à lire la pensée des autres personnes serait un trait cognitif central de l'autisme (Baron-Cohen, 2001).

D'après Frith (1992), les difficultés sociales qui découlent de l'absence de la ToM ne mènent pas nécessairement à une déficience globale. Ainsi la ToM ne déterminerait pas toutes les interactions sociales, et son absence plus ou moins marquée n'exclut pas en soi la possibilité que des liens affectifs puissent s'établir. En fait, le lien entre la ToM et l'affectivité serait plus indirect. Les individus autistes se retrouveraient avec peu de capacité d'empathie pour les états mentaux des autres, notamment pour leurs sentiments, en raison du fait premier qu'ils ont du mal à conceptualiser des états mentaux (Frith, 1992; Rutter et Schopler, 1991). En conséquence, ces enfants se retrouvent peu en mesure de participer à des jeux et d'établir des relations personnalisées et privilégiées avec d'autres individus. Selon Frith (1992), les enfants autistes ne s'« attendent » pas à ce que les gens soient gentils ou cruels envers eux ou les autres. Ils saisissent plutôt les comportements à un niveau plus superficiel. Les intentions susceptibles de changer la signification des conduites telles la tromperie, la flatterie, la persuasion ou l'ironie leur posent aussi de rudes problèmes d'interprétation.

Bref, le terme ToM fait référence à l'habileté à référer à des stades ou à des états mentaux. La plupart du temps, ceci se fait de façon inconsciente dans la vie de tous les jours. L'habileté à se représenter des états mentaux permet de définir et de prédire le comportement d'une autre personne et possède en ce sens une valeur adaptative importante. Ces représentations sont nécessaires pour les interactions réciproques normales avec l'entourage.

2.2.2 Hypothèses alternatives dans l'explication de l'autisme

Selon certains auteurs, la difficulté à se représenter les états mentaux des autres pourrait s'expliquer par une théorie alternative et possiblement complémentaire. La compréhension des états mentaux chez les enfants autistes ne serait pas seulement liée à la ToM, mais impliquerait aussi les fonctions exécutives (Joseph et Tager-Flusberg, 2004; Hugues, 1995; Poirier, 1998; Plumet, Hughes, Tardif et Mouren-Siméoni, 1998). Ces fonctions définissent un ensemble d'opérations mentales permettant le *contrôle* et l'*exécution d'activités finalisées*, c'est-à-dire dirigées vers un but. D'après les auteurs, le domaine de la mise en œuvre des fonctions exécutives ne concerne pas seulement la résolution de problèmes physiques, mais aussi la poursuite de buts sociaux à des fins de communication

interpersonnelle. Selon Joseph et Tager-Flusberg (2004), la ToM et les fonctions exécutives seraient donc des hypothèses centrales au niveau des manifestations comportementales des enfants autistes. La ToM et les fonctions exécutives expliqueraient les différences significatives en ce qui concerne le développement de la communication, des relations sociales réciproques et des comportements répétitifs chez ces enfants. Ces deux approches concernent à la fois la psychologie cognitive et la neuropsychologie, et offrent par le fait même des perspectives de recherche nouvelles.

D'autres chercheurs, dont Hobson (1986, 1991), proposent l'idée que la source de l'autisme résiderait dans une incapacité innée à interagir de façon émotionnelle avec les autres individus. Cette incapacité serait le déficit « primaire » et spécifique expliquant l'autisme et ayant pour résultat l'impossibilité de reconnaître les états mentaux d'autrui.

Malgré le grand intérêt des hypothèses complémentaires que nous venons d'aborder très brièvement, nous nous attarderons, dans le cadre de ce mémoire, plus spécifiquement à la ToM en laissant de côté les hypothèses d'un déficit des fonctions exécutives et de la compréhension des émotions.

2.2.3 ToM et intelligence

Depuis les années quatre-vingt, plusieurs chercheurs ont évalué la ToM chez les enfants autistes. L'une des recherches phares dans le domaine que nous avons déjà abordée est celle de Baron-Cohen *et al.* (1985). Afin d'évaluer la ToM, les auteurs utilisent une épreuve de *fausse croyance* de premier niveau tirée du test de Wimmer et Perner (1983). L'hypothèse de recherche visait à vérifier que peu d'enfants autistes, même ceux ayant un Q.I. normal, possèdent l'habileté à réussir un test de ToM. Également, les auteurs voulaient démontrer que les enfants non-autistes, même avec un retard intellectuel, possèdent mieux la ToM que les enfants autistes. Ces prévisions sont confirmées puisque les enfants autistes échouent les épreuves de la ToM dans une proportion plus grande que celles des enfants normaux et de ceux avec un retard intellectuel. Les auteurs en concluaient alors que les dysfonctions chez les enfants autistes sont indépendantes des retards mentaux et qu'elles sont

spécifiques au spectre de l'autisme (également Perner *et al.*, 1989). Nous avons aussi mentionné que depuis, d'autres auteurs ont remis en question l'idée que les retards intellectuels sont indépendants de la réussite aux épreuves de la ToM. Nous présenterons donc ici quelques-unes de ces études mettant en lien la performance intellectuelle et la réussite aux épreuves de la ToM.

Une première étude en ce sens est celle de Benson, Abbeduto, Short, Nuccio, et Maas (1993). Les auteurs font une recherche auprès de 16 adolescents ayant une déficience intellectuelle et 16 enfants normaux. Ils font passer des évaluations de la ToM de premier et de deuxième niveau. Les participants sont pairés en fonction de leur âge mental non verbal de façon à maintenir constant ce facteur. Par contre, les Q.I. globaux des groupes diffèrent afin d'en observer les effets. Les auteurs veulent vérifier s'il y a une différence entre la réussite des participants avec une déficience intellectuelle (Q.I. moyen = 66.3) et celle des participants normaux en ce qui concerne les tests de ToM. Les résultats indiquent que les adolescents avec un retard mental ont des performances moindres à la ToM de premier et de deuxième niveau comparativement aux performances des participants normaux et ceci de façon significative ($p < 0.05$ dans les deux cas). L'étude ne comporte pas de groupe de participants autistes et ne permet donc pas de vérifier la spécificité d'un déficit de la ToM avec ce type de sujet. Elle permet néanmoins de soupçonner un apport de la performance intellectuelle dans la maîtrise des tâches de la ToM.

Par la suite, Frith, Happé et Siddons (1994) ont effectué une recherche auprès de 24 participants présentant un trouble autistique, 15 participants normaux et 11 participants avec des difficultés scolaires (*learning disabled*). Les auteurs ont fait passer le *British Picture Vocabulary Scales* (BPVS) pour évaluer le Q.I. verbal et l'âge mental, ainsi que le *Vineland Adaptive Behavior Scales* (VABS) pour les habiletés sociales. On visait ici entre autres à savoir si le fait de réussir aux épreuves de la ToM avait une incidence positive sur les habiletés sociales au VABS et sur l'âge mental (BPVS). Pour vérifier ceci, les auteurs faisaient passer deux tests de *fausse croyance* de premier niveau (la « boîte de Smarties » et la « pièce de monnaie »), et séparaient ensuite les participants qui réussissaient (*passers*) de ceux qui échouaient (*failers*) aux épreuves. À l'intérieur du groupe de participants autistes, les

auteurs ont trouvé les différences significatives escomptées. Ils ont trouvé, chez ceux qui avaient réussi les deux tests de la ToM, un âge mental verbal plus élevé et de meilleurs résultats au VABS pour la dimension « communication ».

En 1995, Happé tente de savoir pourquoi certains enfants autistes réussissent aux épreuves de la ToM et d'autres les échouent. L'auteur cherche aussi à savoir s'il y a un lien de causalité entre les habiletés verbales et les performances à la ToM. Trois échantillons différents sont mis à contribution: 70 enfants avec un trouble autistique, 34 enfants avec un handicap intellectuel et 70 enfants normaux. L'auteur fait passer le *British Picture Vocabulary Scale* (BPVS), le *Peabody Picture Vocabulary Test* (PPVT) pour évaluer le Q.I. verbal et l'âge mental, ainsi que le WISC-R vocabulaire. De plus, les enfants font deux épreuves de la ToM, soient « Sally-Ann » et « la boîte de Smarties ». Les résultats indiquent une relation significative positive entre la réussite aux épreuves de la ToM et l'âge mental verbal, de même qu'entre la réussite aux épreuves de la ToM et le Q.I. verbal. Par contre, l'auteur ne trouve pas de relation significative entre l'âge chronologique et les performances à la ToM chez les enfants autistes. Happé (1995) démontre aussi que les enfants normaux ayant un âge verbal de quatre ans ont 50% des chances de réussir les épreuves combinées de la ToM (scores combinés pour « Sally-Ann » et « la boîte de Smarties »). Pour obtenir ce même taux de réussite, les enfants autistes ont besoin d'avoir un âge mental verbal de 9:2 ans. L'analyse du lien entre les épreuves de la ToM et les habiletés verbales établit ainsi que les enfants autistes ont besoin d'habiletés verbales plus élevées (plus de 5 ans d'âge mental verbal d'écart) que les enfants normaux pour réussir les mêmes épreuves de *fausse croyance* de premier niveau. Ceci met donc en évidence un besoin d'habiletés verbales plus élevé pour la réussite de la ToM chez les participants autistes ce qui viendrait en quelque sorte compenser pour leur condition psychiatrique spécifique.

Yirmiya *et al.* (1996) évaluent auprès de populations différentes la relation entre les habiletés cognitives des participants et la ToM. Les populations choisies sont 25 enfants autistes, 19 enfants ayant le syndrome de Down, 21 enfants avec un retard intellectuel, et 21 enfants normaux. Les auteurs obtiennent l'âge mental des participants à l'aide du *Weschler Intelligence Scale for Children-R* (WISC-R) et utilisent une épreuve de *fausse croyance* semblable à celle décrite plus haut, de même que deux tâches de *fait et de croyance*

de valeur (fact and value belief task) et un test de tromperie (*deception task*). Pour le premier test de *fait et croyance*, on demande au participant de choisir son biscuit favori parmi trois biscuits et de sentir une bouteille avec une mauvaise odeur. À l'aide d'un comparse, l'expérimentateur fait croire au participant que l'odeur est plaisante et que le biscuit goûte mauvais. Pour la deuxième tâche de *fait et croyance de valeur*, l'expérimentateur montre au participant une boîte qui contient un bonbon et un contenant de jus vide que le comparse ne voit pas. On demande au participant si lui et le comparse savent qu'il y a un bonbon dans la boîte et que le contenant de jus est vide. Une fois ces tâches effectuées, les auteurs ont ensuite séparé les participants en deux sous-groupes : ceux qui réussissent (*passers*) et ceux qui échouent (*failers*) les épreuves de la ToM selon la procédure déjà employée par Frith, Happé et Siddons (1994). Les auteurs ont trouvé des différences significatives entre ceux qui passent et ceux qui échouent le test de *fausse croyance* de la ToM au niveau des six sous-tests du WICS-R, c'est-à-dire les volets information, arithmétique, compréhension, similarité, vocabulaire et arrangement d'images. Ainsi, le groupe de ceux qui réussissent les épreuves de ToM obtient de meilleures performances au test du WICS-R que le groupe de ceux qui échouent et ce, particulièrement pour le volet compréhension. Enfin, les enfants avec le syndrome de Down et les enfants avec une déficience intellectuelle performant significativement mieux que les enfants autistes aux deux épreuves de *fait et croyance de valeur (fact and value belief task)* de la ToM. D'autre part, les résultats indiquent que l'âge mental verbal est le seul facteur significatif qui contribue à prédire les performances à la ToM chez les participants autistes. L'âge mental non-verbal et l'âge chronologique ne sont, quant à eux, pas significatifs pour prédire les performances à la ToM chez les participants autistes.

L'étude de Sparrevohn et Howie (1995) comprend seulement des participants autistes. Parmi les 30 participants diagnostiqués, il y a 15 enfants autistes de « haut niveau » verbal et 15 enfants autistes de « bas niveau » verbal. Le premier groupe a en moyenne 10,5 ans d'âge mental verbal, et l'autre groupe a 5,2 ans d'âge mental verbal moyen. Toutefois, les participants sont « maintenus » comparables en ce qui concernent leur âge mental non verbal et leur âge chronologique. Les participants autistes de « haut niveau » ont un âge chronologique de 10 ans et 6 mois et un âge mental non-verbal de 10 ans. Pour ce qui est des participants autistes de « bas niveau », ils ont un âge chronologique de 10 ans 2 mois et un

âge mental non-verbal de 8 ans et 5 mois. Les auteurs tentent ici d'établir s'il y a une relation positive entre l'acquisition de la ToM d'une part, et les habiletés verbales et les habiletés sociales, d'autre part. Ils font passer différentes évaluations dont le *Peabody Picture Vocabulary Test-Revised* (mesure de l'âge mental verbal), le *Leiter International Performance Scale* (mesure de l'âge mental non verbal) et le *Social Behaviour Rating Scale* (habileté sociale). Ils font aussi passer six évaluations de la ToM: trois histoires imagées, la « boîte de Smarties », et l'épreuve de deuxième niveau « Mary et John ». Les résultats montrent une différence significative ($p < .05$) aux résultats des tests combinés de la ToM entre les participants autistes de « haut niveau » verbal et les participants autistes de « bas niveau » verbal. En fait, les participants autistes de « haut niveau » obtiennent des résultats plus élevés que les participants autistes de « bas niveau ». En ce qui concerne les habiletés sociales et la performance à la ToM, les auteurs trouvent des corrélations positives mais marginalement significatives ($p = 0,085$). Les auteurs illustrent par ceci que les habiletés verbales contribuent de manière importante à la réussite de la ToM.

Steele, Joseph, Tager-Flusberg (2003) font une étude longitudinale de deux ans auprès de 57 participants autistes âgés entre quatre ans et quatorze ans. Les auteurs mesurent les différences de performance des enfants lors des deux temps d'évaluation différents (temps 1 et temps 2). Ils font passer aux participants le *Peabody Picture Vocabulary Test (3^e éd.)* (vocabulaire réceptif), l'*Expressive Vocabulary Test* (vocabulaire expressif) et dix épreuves de la ToM. Leur recherche démontre des résultats différents entre les deux temps d'évaluation aux épreuves de la ToM, allant dans le sens d'un accroissement significatif entre le temps 1 et le temps 2 pour les performances à la ToM et les deux évaluations du langage (*Peabody Picture Vocabulary Test (3^e éd.)* et l'*Expressive Vocabulary Test*). Ainsi les participants obtiennent de meilleurs résultats à la ToM au temps 2 qu'au temps 1. De plus, les auteurs démontrent des corrélations positives significatives entre la ToM et le Q.I. verbal, le Q.I. non-verbal ainsi que le Q.I. global et ce, pour chacun des deux temps d'évaluation. Ces résultats indiquent donc que le développement de la ToM est influencé par le développement des différents types d'habiletés intellectuelles chez les enfants autistes.

Les conclusions des différentes études convergent vers l'idée que les habiletés intellectuelles et notamment verbales semblent avoir une influence sur la réussite aux épreuves de la ToM pour les participants autistes (Benson *et al.*, 1993 ; Happé, 1995; Sparrevohn et Howie, 1995; Tager-Flusberg et Sullivan, 1999; Yirmiya *et al.*, 1996; Frith *et al.*, 1994). Ces études remettent donc en cause la notion de la spécificité des troubles de la ToM dans l'explication de l'autisme et pensons-nous dans le TED. En effet, le déficit dans la ToM qui paraît être souvent rencontré ne dépendrait pas d'un facteur unique lié à cette condition particulière, mais aussi à d'autres facteurs que l'on commence à peine à explorer. Par exemple, d'autres auteurs, dont Bloom et German (2000), invoquent le fait que la réussite aux épreuves de la ToM, de type *fausse croyance* (« Sally-Ann »), requiert d'autres habiletés telle que la mémorisation. Nous avons également vu que la maîtrise des fonctions exécutives intervient, de même que les capacités narratives impliquant la compréhension des émotions.

Il paraît ainsi probable que la compétence à la ToM ne soit pas liée de manière univoque au spectre de l'autisme, comme pouvaient le laisser entendre les premières recherches de Baron-Cohen *et al.* (1985), Leslie et Frith (1988) et Perner *et al.* (1989).

Il est possible de remarquer qu'une grande partie des recherches en ce qui concerne la ToM portent sur des participants avec un trouble autistique. Notre recherche présente ceci de particulier qu'elle s'effectue auprès de participants avec un TED et donc à une population plus hétérogène quoique présentant des similitudes en ce qui concerne le diagnostic. Dans notre cas, lorsque nous parlons de TED, nous faisons référence aux trois sous-diagnostic suivants : syndrome d'Asperger, trouble autistique et TEDNS. Notre échantillon étant plus diversifié et plus global, il contribue de façon originale au développement de la recherche en ce qui concerne la ToM. Par ailleurs, nous nous rallions aux études récentes qui avancent un lien entre les habiletés verbales ou intellectuelles et la réussite aux épreuves de la ToM. Nous tenterons, par cette approche, d'approfondir la question de la spécificité de la ToM par rapport au TED et d'apporter certaines nuances à ce champ de recherche.

Notre hypothèse de recherche est que plus le Q.I. global et le Q.I. verbal (selon l'échelle d'intelligence Stanford-Binet, 4^e édition, 1991) des participants avec un TED (syndrome d'Asperger, trouble autistique et TEDNS) est élevé, plus ils ont de probabilité de

réussir les épreuves combinées de la ToM (épreuves de *fausse croyance* 1^{er} niveau de : « Sally-Ann », « boîte de Smarties », « pièce de monnaie »). De plus, nous allons vérifier si cette même tendance se maintient avec la mesure du Q.I. non-verbal.

Dans un deuxième temps, nous allons aussi tenter de comparer les sous-diagnostics de TED entre eux afin de voir s'il y a des différences entre ces derniers. Nous comptons ainsi apporter un éclairage complémentaire dans le débat actuel entourant le rôle de l'intelligence dans la ToM chez la population avec un TED, et non seulement chez les individus avec un trouble autistique.

CHAPITRE III

MÉTHODOLOGIE

La présente méthodologie est basée sur des protocoles qui ont déjà été éprouvés et validés par un corpus de recherche considérable dans le domaine. Les épreuves utilisées sont trois tâches de ToM de type *fausse croyance* (*false belief*). Ces tâches sont parmi les épreuves les plus connues et les plus utilisées dans les recherches contemporaines sur la ToM. Ce qui est distinct dans cette recherche est la combinaison de ces trois épreuves d'une manière qui ne s'est jamais faite auparavant dans le milieu francophone québécois et avec la population d'enfants avec un TED. Des adaptations du matériel conçu à l'origine en anglais ont aussi été faites de façon à convenir à notre propre recherche. Nous nous trouvons aussi à extrapoler les études menées pour la plupart, avec des enfants autistes, à notre cohorte plus hétérogène composée d'enfants présentant trois troubles regroupés sous l'appellation TED. Par ailleurs, la méthodologie présentée amènera par la suite des analyses de type corrélationnel.

3.1 Participants

Dans un premier temps, 42 participants ont été sélectionnés par trois psychologues scolaires en place dans les écoles participantes. Par la suite, deux des participants ont dû être retirés, car ils n'étaient pas en mesure de répondre adéquatement aux consignes relatives aux épreuves expérimentales utilisées, leur niveau intellectuel étant jugé trop bas. De plus, un autre participant qui présentait trop de problèmes de comportement lors des évaluations a aussi dû être écarté.

Au total, 39 enfants avec un diagnostic de TED ont participé à l'étude (*voir* app. B.1). Les diagnostics ont été recueillis à partir des rapports communiqués par les psychologues scolaires à l'auteur de cette recherche suite à l'examen des dossiers médicaux. En raison de l'âge des participants, les critères diagnostiques sont basés présumément sur le DSM-IV (1994). Cette version du DSM ne comporte toutefois pas de différences notables

avec la version plus récente actuelle, ce qui n'affecte pas les présents diagnostics. Parmi les participants, 20 d'entre eux présentent un trouble autistique, 6 ont le syndrome d'Asperger et les 13 autres ont un TEDNS. La cohorte des participants se compose de 7 filles et de 32 garçons qui proviennent de trois écoles publiques différentes de la Commission scolaire de Montréal. Parmi tous les participants, six d'entre eux prenaient une dose quotidienne de Ritalin, un seul prenait du Risperdal, et un autre prenait du Ritalin ainsi que du Risperdal. Pour ce qui est des autres participants, l'examen de leur dossier médical présent dans leur école respective n'indique pas la prise de médication particulière. Le tableau 3.1 présente le détail des caractéristiques des participants.

Tableau 3.1 Caractéristiques des participants avec un TED et répartition des sous-diagnostics

Diagnostic	n	Âge mental / mois (années)	é.t.	min.	max.	Âge chronologique (mois)	é.t.
ASP	6	106.5 (8 :11)	13.3	88.8	121.3	112.3 (9 :4)	10.8
AUT	20	76.6 (6 :5)	32.8	41.5	150.5	100 (8 :4)	27.7
TEDNS	13	86.5 (7 :3)	39.3	46.0	161.8	104.5 (8 :9)	26.4
TOTAL	39						

ASP = syndrome d'Asperger; AUT = trouble autistique; TEDNS = trouble envahissant du développement non spécifié

L'âge mental des participants varie considérablement soit, entre 41,5 mois (3 :6 ans) et 161,8 mois (13 :6 ans). De plus, on remarque que les âges mentaux varient en fonction des différents diagnostics. Les participants avec le syndrome d'Asperger ont un âge mental presque équivalent à leur âge chronologique, avec cependant un retard de six mois d'âge mental. Chez les participants avec un trouble autistique, la différence enregistrée est de 23 mois, soit presque deux ans. Enfin, les participants avec un TEDNS ont une différence de 18 mois, ce qui équivaut à un an et demi de retard intellectuel. Selon la recension parcourue, les présents niveaux intellectuels correspondent d'assez près aux attentes pour ces trois diagnostics, puisque les enfants présentant un syndrome d'Asperger sont généralement considérés comme ayant un niveau intellectuel moyen et que l'autisme est très souvent relié aux retards mentaux.

Dans la présente recherche, nous avons utilisé la version abrégée de l'échelle d'intelligence Stanford-Binet, 4^e édition (1991) pour mesurer le Q.I. des participants. Il s'agit des quatre sous-tests suivants : raisonnements verbal et non-verbal, raisonnement mathématique et mémorisation à court terme. Parmi, ces sous-tests, nous avons convenu de retenir seulement les deux premières mesures ainsi que le calcul de la moyenne des 4 sous-tests pour établir un score abrégé global. L'ensemble des statistiques effectuées plus loin sera fait conformément à ces trois mesures. Le tableau 3.2 exprime les différents résultats aux sous-tests d'intelligence des participants avec un TED.

Tableau 3.2 Caractéristiques des participants avec un TED (Échelle d'intelligence Stanford-Binet, 4^e édition, 1991)

Q.I.	n	moyenne	é.t.	médiane	min.	max.
Q.I. v	39	73.2	16.9	70	41	112
Q.I. n-v	39	95.5	24.5	92	58	164
Q.I. g	39	82.6	20.4	78	49	131

Q.I. v = quotient intellectuel verbal; Q.I. n-v = quotient intellectuel non-verbal; Q.I.g = quotient intellectuel global

Il est possible de remarquer que toutes les moyennes des performances intellectuelles (pour les Q.I. global, verbal et non-verbal) sont inférieures à 100 pour l'ensemble des participants, ce qui indique un retard plus ou moins important sur tous ces plans. Par contre, les résultats au test de Q.I. non-verbal sont plus élevés que ceux aux tests de Q.I. verbal et Q.I. global chez les participants avec un TED. On constate donc qu'il y a présence de certaines difficultés chez les participants en ce qui concerne les habiletés intellectuelles et plus particulièrement verbales. L'avantage du non-verbal sur le verbal a par ailleurs déjà été souligné dans quelques études portant sur ces cohortes.

3.2 Procédure

Les enfants ont été évalués lors de deux rencontres différentes espacées d'une semaine. Les rencontres dans les différentes écoles se sont échelonnées sur une période totale

de quatre mois. Les évaluations étaient planifiées à l'avance et inscrites à l'horaire de chacun des élèves et duraient en moyenne entre 20 à 30 minutes chacune, selon la rapidité d'exécution propre à chacun des participants. Lors de chaque rencontre, les expérimentatrices devaient aller chercher l'enfant dans sa classe, se présenter à lui et l'accompagner jusqu'au local d'évaluation aménagé à l'école pour la passation du test.

Lors de la première rencontre, les participants ont eu une évaluation du Q.I. à l'aide de l'échelle d'intelligence de Stanford-Binet, 4^e édition (1991). À la deuxième rencontre, les enfants ont participé à trois tests de ToM. Tous les participants ont été évalués individuellement dans leur école respective. Pour les besoins de la cause, il y avait trois expérimentatrices différentes. Deux psychotechniciennes, formées à la passation de tests (étudiantes au doctorat en psychologie), ont fait les évaluations du Q.I. selon les standards usuels.

Pour la deuxième évaluation, une seule orthopédagogue, l'auteure de ce mémoire, a fait les évaluations de la ToM auprès de tous les enfants des différentes écoles. L'aide d'un « comparse » (une personne complice avec l'orthopédagogue) a été requise dans deux des trois tâches de la ToM. Pour ces épreuves, le comparse était placé immédiatement à la droite de l'orthopédagogue et l'enfant en face de celle-ci.

3.3 Mesure de la ToM

Les enfants sont tous soumis à trois tâches impliquant la ToM : la tâche de « Sally-Ann », la tâche de la « pièce de monnaie » et la tâche de la « boîte de Smarties ». Chacune des tâches implique une petite mise en scène, avec des personnages (marionnettes ou un comparse) et des objets qui se trouvent déplacés d'un endroit à un autre à la vue de l'enfant, mais à l'insu d'un des personnages (marionnettes). L'enfant doit être à même de bien suivre ces déplacements pour répondre à des « questions de compréhension » (afin de vérifier sa compréhension de l'histoire) et des questions portant sur la ToM (mesures utilisées pour nos statistiques). Les deux autres tâches nécessitent la présence du « comparse » nommé ici par son prénom (« Vincent »). Les différentes tâches sont des variations du même type de mesure

de la ToM et du « raisonnement de premier niveau » jugées accessibles pour nos participants qui présentent, pour un certain nombre, des retards intellectuels importants.

3.3.1 Tâche de « Sally-Ann »

Le premier test, inspiré de la tâche de « Sally-Ann », consiste en une tâche de raisonnement de premier niveau (*first-order reasoning task*) adapté de Benson, Abbeduto, Short, Nuccio et Maas (1993) (*voir app. C.1*). Pour des raisons pratiques nous avons changé les personnages des marionnettes sans toutefois en changer le scénario. La tâche met en jeu l'histoire de deux marionnettes que l'orthopédaogogue anime devant l'enfant : il s'agit d'un chien et d'un mouton. L'orthopédaogogue pose différentes « questions de compréhension » au cours de l'épreuve afin de bien s'assurer que l'enfant soit attentif et comprenne l'histoire. L'histoire actée devant l'enfant se déroule comme suit: M. Chien et M. Mouton jouent ensemble dans un parc. M. Chien cache sa bille dans les cailloux et il quitte le parc. Pendant que M. Chien est absent, M. Mouton change la bille de place pour la cacher dans les fleurs. L'orthopédaogogue doit recommencer une deuxième fois la lecture de l'histoire si l'enfant ne répond pas correctement aux questions de compréhension.

Une fois la compréhension de l'histoire assurée, l'orthopédaogogue pose quatre « questions-sondes » à l'enfant, à la fin de l'histoire, afin d'obtenir une mesure de la ToM. La première question (*ignorance question*) est : « Est-ce que M. Chien (la marionnette absente) sait où se trouve sa bille? ». La bonne réponse à cette question est « non », car M. Chien ne sait plus où est la bille en réalité. La deuxième question (*false belief question*) est : « Où penses-tu que le chien ira chercher sa bille? ». Il s'agit d'une question qui permet de vérifier si l'enfant est capable de faire abstraction de son propre savoir afin de pouvoir « *se mettre à la place* » ou d'adopter le point de vue d'un autre personnage ignorant de la nouvelle situation. La bonne réponse est donc l'endroit initial où M. Chien avait laissé la bille à l'origine. Par la suite, l'orthopédaogogue pose une question de justification (*justification question*) pour vérifier si l'enfant effectue un bon raisonnement et qu'il n'a pas répondu au hasard. Elle lui demande pourquoi le chien ira chercher sa bille à l'endroit initial où il l'avait laissée (ou à tout autre endroit erroné que l'enfant aurait identifié en réponse à la question précédente). La dernière question (*knowledge question*) est : « Est-ce que M. Mouton sait où

se trouve la bille en ce moment ? ». L'enfant, s'il comprend correctement, devrait répondre « oui ». Cette question de « connaissance » sert à assurer que l'enfant comprend bien que ce ne sont pas les deux personnages (M. Chien et M. Mouton) qui ignorent ce qui s'est réellement passé (le déplacement de l'objet d'un endroit à un autre à l'insu d'un des personnages), mais seulement M. Chien. Pour les fins de nos analyses subséquentes, nous retiendrons principalement les réponses à la question de *fausse croyance* (*false belief question*) comme mesure principale des capacités des participants à effectuer la ToM. Ceci correspond d'ailleurs, à une des procédures standards d'analyses employées dans ce type d'étude. En reprenant volontairement cette procédure, ceci nous permet de pouvoir ensuite mieux effectuer des comparatifs avec les données des autres études publiées.

3.3.2 Tâche de la « pièce de monnaie »

Le deuxième test, celui de la « pièce de monnaie », est adapté de l'étude de Leslie et Frith (1988) (*voir app. C.2*). Il s'agit également d'un test de *fausse croyance* impliquant un raisonnement de premier niveau et qui se déroule cette fois avec la complicité d'un comparse. L'orthopédaogogue tient une pièce de monnaie dans ses mains et elle demande à son comparse de cacher cette pièce dans l'un des deux contenants qui se trouvent devant l'enfant. Le comparse demande alors à l'enfant d'être attentif à l'endroit où il cache la pièce de monnaie. Par la suite, le comparse quitte la pièce. Lorsque le comparse a quitté, l'orthopédaogogue change la pièce de monnaie de contenant. Elle pose à l'enfant des questions de compréhension afin de vérifier s'il comprend bien ce qui se passe. Ensuite, elle pose trois questions concernant la « ToM ». La première question (*knowing question*) est: « Est-ce que le comparse sait maintenant que la pièce est là? ». L'enfant devrait répondre « non », car le comparse n'a pas vu ce qui s'est passé. La deuxième question (*prediction question*) est: « Quand le comparse reviendra, où ira-t-il chercher la pièce? ». L'enfant devrait répondre le nom de l'endroit initial où le comparse a caché la pièce avant de quitter le local. La dernière question (*think question*) est: « Où est-ce que le comparse pense que la pièce se trouve? ». Le participant devrait répondre l'endroit où le comparse avait placé la pièce au tout début du jeu. Comme pour le cas du premier test, nous nous intéresserons principalement à examiner la

réponse à la question de *prédiction* qui équivaut ici à la question de *fausse croyance* identifiée dans le test précédent.

3.3.3 Tâche de la « boîte de Smarties »

Le troisième test, celui de la « boîte de Smarties » adapté de Perner, Frith, Leslie et Leekam (1989), implique aussi la notion de *fausse croyance* (voir app. C.3). L'orthopédagogue poursuit son évaluation en demandant à l'enfant et au comparse s'ils veulent faire un autre jeu. Par la suite, elle fournit au comparse un prétexte d'absence afin de rester seule avec l'enfant. Le comparse doit « aller chercher un autre élève de la classe de l'enfant » et s'absente donc pour revenir seulement à la fin de l'expérimentation. En son absence, l'orthopédagogue sort une boîte de Smarties de son sac et demande à l'enfant: « Qu'est ce qu'il y a dans la boîte? ». On s'attend alors que tous les enfants répondent des « Smarties » ou des « bonbons ». Elle ouvre alors la boîte devant l'enfant et en sort un crayon. Elle montre le crayon et dit : « Non, c'est un crayon! » puis elle remet le crayon dans la boîte. Elle pose ensuite des questions de compréhension à l'enfant. Elle lui demande une « question de réalité » (*reality prompt*): « Qu'est-ce qu'il y a là-dedans? ». L'enfant maintenant au courant devrait répondre un « crayon ». Elle pose ensuite une question en lien avec sa propre réponse (*own-response prompt*): « Quand je t'ai demandé la première fois ce qu'il y avait dedans, qu'est-ce que tu m'as répondu? ». L'enfant devrait alors dire des « Smarties », (car à ce moment il n'avait pas vu ce qu'il y avait en réalité dans la boîte). Ensuite, elle dit à l'enfant que l'« ami » (l'autre enfant que le comparse est parti chercher) n'a pas vu la boîte et que quand il arrivera, elle lui montrera la boîte et elle lui demandera ce qu'il y a dedans. Elle pose alors les trois questions-sondes afin de mesurer les capacités de la ToM. La première question (*prediction test*) est: « Qu'est-ce que ton ami dira? ». L'enfant devrait répondre « des Smarties », car son ami n'a pas vu ce qu'il y a en réalité dans la boîte. La deuxième question (*reality check*) est: « Est-ce que c'est vraiment ça qu'il y a dans la boîte? ». L'enfant devrait répondre « non », car il connaît dorénavant le véritable contenu de la boîte. S'il a bien répondu non, l'expérimentatrice lui demandera: « Qu'est-ce qu'il y a réellement dans la boîte? ». Ce dernier devrait répondre un « crayon ». Finalement, pour la dernière question de vérification (*own-response check*), elle dit à l'enfant (tout en faisant le

geste de sortir la boîte de Smarties): « Tu te souviens quand j'ai sorti la boîte de mon sac, je t'ai demandé ce qu'il y avait dedans, que m'avais-tu dit? ». Si l'enfant a bien suivi et compris l'histoire, il devrait répondre des « Smarties ». Nous nous intéresserons encore ici à examiner la réponse à la question de *prédiction* conformément à la procédure usuelle employée par les auteurs de ces épreuves.

À la fin des évaluations, l'enfant est remercié pour sa participation et raccompagné dans sa classe.

3.4 Méthode d'analyse des résultats

Pour l'analyse des résultats, nous effectuerons des régressions logistiques en prenant le Q.I. global abrégé, le Q.I. verbal et le Q.I. non-verbal (abstrait-visuel) comme prédicteurs respectifs de la probabilité de réussite aux trois tâches combinées de la ToM (*voir app. D.1*). Le Q.I. global abrégé comprend les quatre sous-tests suivants : raisonnements verbal et non-verbal, raisonnement mathématique et mémorisation à court terme. Ceci nous permettra de mieux évaluer la contribution de la performance intellectuelle dans les habiletés de la ToM. Advenant que la performance intellectuelle n'ait pas d'effet sur la ToM, ceci irait davantage dans le sens d'une « spécificité » des déficits de la ToM chez le TED, c'est-à-dire de l'indépendance des habiletés intellectuelles dans les manifestations propres au trouble. Nous avons vu précédemment que cette question est encore débattue aujourd'hui parmi les chercheurs. Cette recherche permettra donc d'apporter une contribution, même modeste, à ce débat important. Les séries d'analyses de régression nous permettront aussi de savoir quel est le Q.I. (global, verbal et non-verbal) requis pour obtenir une probabilité de succès égale à 50% dans deux ou trois tâches combinées de ToM que nous venons de présenter.

La façon d'établir qu'un participant a réussi les épreuves de la ToM est simple. Lorsqu'un participant réussit la tâche de la ToM, il obtient un score de 1 pour cette tâche dans la base de données (*voir app. B.1*) et de même pour chacune des trois épreuves (max.=3). S'il échoue, il obtient un score de 0 pour l'épreuve qui n'est pas réussie. Ainsi, pour les mesures combinées « à deux tâches » que nous prenons, les participants doivent

obtenir un score de 2/2 pour être considérés comme ayant réussi l'épreuve de ToM. Nous avons aussi établi un niveau plus sévère selon lequel le participant doit réussir les trois tâches et donc obtenir un score de 3/3 pour être considéré comme ayant réussi l'épreuve de ToM. Le tableau 3.3 présente toutes les combinaisons de tâches que nous avons faites. Toutes ces combinaisons sont ensuite reprises en utilisant les trois niveaux de performance intellectuelle à l'étude soit : verbale, non-verbale et globale.

Tableau 3.3 Tableau synthèse présentant toutes les analyses à deux et à trois combinaisons

1 ^{ère} combinaison (2 tâches combinées)	2 ^e combinaison (3 tâches combinées)
S-A + BS	S-A + BS + PM
S-A + PM	
BS + PM	

« Sally-Ann » (S-A), « Boîte de Smarties » (BS), « Pièce de monnaie » (PM)

CHAPITRE IV

RÉSULTATS

Les analyses suivantes présentent le pourcentage de réussite pour chacune des tâches de la ToM pour l'ensemble des participants avec un TED.

4.1 Tâche de raisonnement de 1^{er} niveau

On remarque au tableau 4.1 que les participants avec un TED ont réussi de manière différente aux trois tests de la ToM (tâches de 1^{er} niveau : « Sally-Ann », « pièce de monnaie », « boîte de Smarties »).

Tableau 4.1 Proportion de succès (%) aux tâches de raisonnement de 1^{er} niveau chez les participants avec un TED

QUESTION:	Pourcentage réussite de la question de ToM
« Sally-Ann »	
Q.I. = 82,6	41%
AC = 8:7 (103)	
N= 39	
« Pièce de monnaie »	
Q.I. = 84,5	55%
AC = 8:9 (105)	
N= 31	
« Boîte de Smarties »	
Q.I. = 85,0	75%
AC = 9:5 (113)	
N= 24	

Les résultats montrent que 41% des participants ont réussi la tâche de « Sally-Ann », 55% d'entre eux ont réussi la tâche de la « pièce de monnaie », et 75% des participants ont réussi la tâche de la « boîte de Smarties ». Les résultats plus élevés au test de la « boîte de Smarties » peuvent s'expliquer par le fait que la question de compréhension (question de contrôle) à ce test s'est avérée plus difficile que celle des autres tests, ce qui a eu pour effet

d'éliminer un plus grand nombre de participants pour cette tâche et de retenir vraisemblablement les participants ayant un Q.I. légèrement plus élevé ce qui a pu avoir un impact positif sur cette tâche. Nous notons ainsi que le nombre de participants varie entre 39 et 24 pour les différentes tâches en raison précisément des questions de contrôle que nous posons afin de nous assurer que les enfants comprennent bien les petits scénarios et que nous mesurons effectivement la ToM. Effectivement, les enfants qui ne pouvaient pas réussir les questions de contrôle pour l'une ou l'autre des tâches se trouvent retirés des analyses pour la tâche concernée.

4.2 Q.I. global et probabilité de réussite aux tâches combinées de la ToM

4.2.1 Tâches combinées de « Sally-Ann » et de la « boîte de Smarties »

La différence entre la déviance observée ($D = 33,1$; $df = 22$) avec le modèle avec le quotient intellectuel global comme prédicteur de la probabilité de réussite à deux tâches de la ToM combinées, et la déviance observée ($D = 22,90$; $df = 23$) avec le modèle sans prédicteur est égale à 10,2. Cette valeur est supérieure à la valeur critère de 3,84 associée au seuil de signification fixé à 5 % au test de chi-deux avec 1 degré de liberté ($23 - 22$) (Tabachnick et Fidell, 2000; Venables et Ripley, 2003). La modélisation de la probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann » et de la « boîte de Smarties » par le Q.I. global de l'enfant est donc considérée statistiquement significative.

L'équation 1 présente la modélisation de la probabilité de réussite aux tâches combinées de « Sally-Ann » et de la « boîte de Smarties », pour les différentes valeurs possibles du Q.I. global. Cette équation permet de déterminer selon ce modèle, pour une personne avec un TED, la chance de réussite à ces deux tests combinés de la ToM en fonction de la valeur du Q.I. global. Cette modélisation est représentée à la figure 4.1. Il est à noter que toutes les modélisations présentées dans ce chapitre représentent des extrapolations du Q.I. (sur l'axe des abscisses).

$$P(TOM = 1) = \frac{e^{b_0 + b_1 QI}}{1 + e^{b_0 + b_1 QI}} = \frac{e^{-7,26 + 0,08 * QI}}{1 + e^{-7,26 + 0,08 * QI}}$$

Équation 1

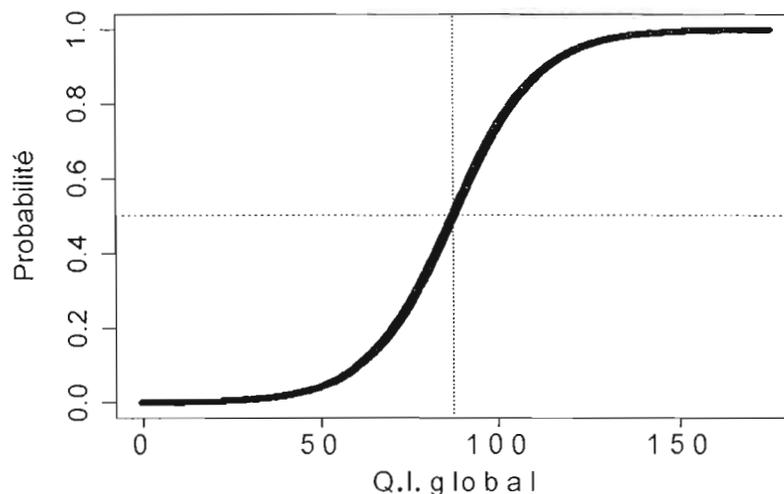


Figure 4.1 Probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann » et de la « boîte de Smarties » en fonction du Q.I. global

Comme on peut le noter au tableau 4.2, tout autant l'ordonnée à l'origine que le Q.I. affichent des coefficients de régression qui sont significatifs au seuil de 5% ($z > 1.96$) dans un test d'hypothèse bidirectionnel.

Tableau 4.2 Régression logistique utilisant le Q.I. global comme prédicteur de la probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann » et de la « boîte de Smarties » ($n=24$)

	Coefficient	Erreur type	Coefficient standardisé	Probabilité
Ordonnée	-7,26	2,85	-2,55	0,01
Q.I.	0,08	0,03	2,53	0,01

On peut ainsi calculer qu'à chaque fois que le Q.I. global augmente d'une unité, la probabilité de réussite à ces deux tâches de la ToM est multipliée par $e^{1 \times 0,08}$, soit par 1,09 (Wright, 2000). Pour doubler la probabilité de réussite, il est nécessaire d'augmenter le Q.I. global de 10 unités. *On peut aussi noter qu'un Q.I. global de 87 est nécessaire pour atteindre une probabilité de 0,5 de réussite aux deux tâches combinées.*

4.2.2 Tâches combinées de « Sally-Ann » et de la « pièce de monnaie »

La différence entre la déviance observée ($D = 42,68$) avec le modèle ayant le Q.I. global comme prédicteur de la probabilité de réussite des deux tâches combinées (« Sally-Ann » et la « pièce de monnaie ») de la ToM, et la déviance observée ($D = 37,55$) avec le modèle sans prédicteur est égale à 5,13. Cette valeur est supérieure à la valeur critère de 3,84 associée au seuil de signification fixé à 5 % au test de chi-deux avec 1 degré de liberté. La modélisation de la probabilité de réussite aux tests de « Sally-Ann » et de la « pièce de monnaie » combinés par le quotient intellectuel global de l'enfant est donc considérée statistiquement significative. La figure 4.2 représente cette modélisation.

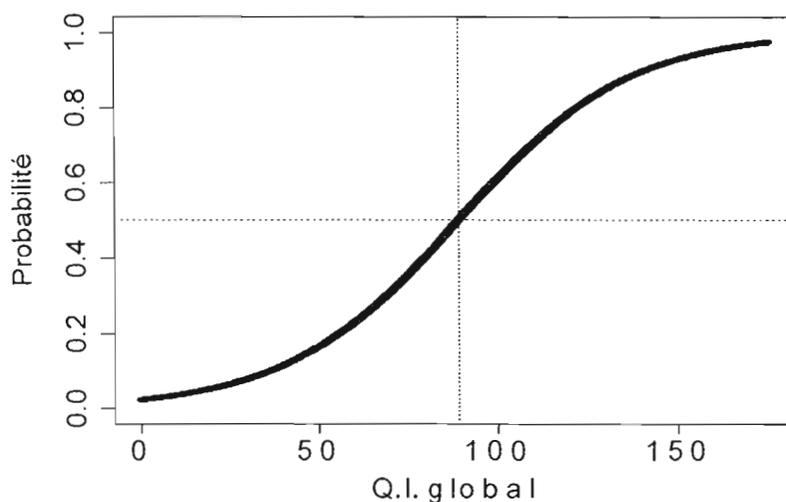


Figure 4.2 Probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann » et de la « pièce de monnaie » en fonction du Q.I. global

Comme on peut le noter au tableau 4.3, tout autant l'ordonnée à l'origine que le quotient intellectuel affichent des coefficients de régression qui sont significatifs au seuil de 5% ($z > 1.96$) dans un test d'hypothèse bidirectionnel.

Tableau 4.3 Régression logistique utilisant le Q.I. global comme prédicteur de la probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann » et de la « pièce de monnaie » ($n = 31$)

	Coefficient	Erreur type	Coefficient standardisé	Probabilité
Ordonnée	-3,73	1,78	-2,09	0,04
Q.I.	0,04	0,02	2,04	0,04

On peut ainsi calculer qu'à chaque fois que le Q.I. global augmente d'une unité, la probabilité de réussite à ces deux tâches de la ToM est multipliée par 1,04. Pour doubler la probabilité de réussite, il est nécessaire d'augmenter le Q.I. global de 18 unités. *On peut aussi noter qu'un Q.I. global de 89 est nécessaire pour atteindre une probabilité de 0,5 de réussite aux deux tâches combinées.*

4.2.3 Tâches combinées de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie »

La différence entre la déviance observée ($D = 30,50$) avec le modèle ayant le quotient Q.I. comme prédicteur de la probabilité de réussite aux deux tâches combinées (« boîte de Smarties » et la « pièce de monnaie ») de la ToM, et la déviance observée ($D = 22,74$) avec le modèle sans prédicteur est égale à 7,76. Cette valeur est supérieure à la valeur critère de 3,84 associée au seuil de signification fixé à 5 % au test de chi-deux avec 1 degré de liberté. La modélisation de la probabilité de réussite aux deux tests combinés par le quotient intellectuel global de l'enfant est donc considérée statistiquement significative. La figure 4.3 représente cette modélisation.

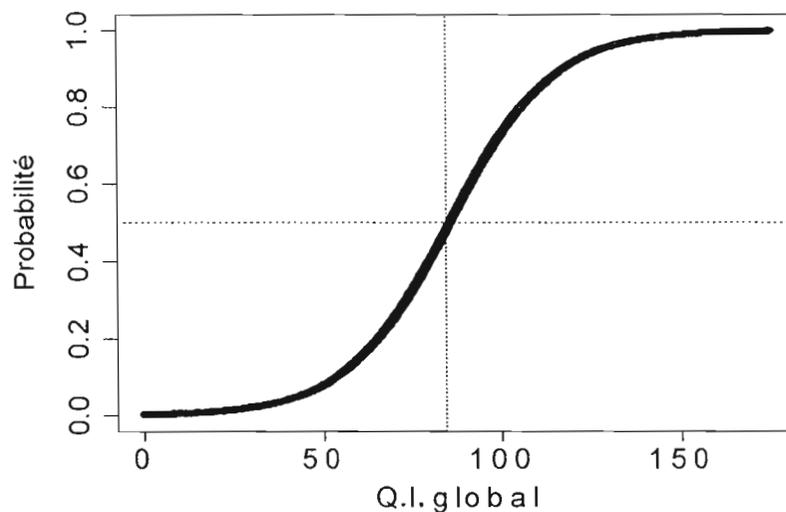


Figure 4.3 Probabilité de réussite aux tests combinés de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie » en fonction du Q.I. global

Comme on peut le noter au tableau 4.4, tout autant l'ordonnée à l'origine que le quotient intellectuel affichent des coefficients de régression qui sont significatifs au seuil de 5% ($z > 1.96$) dans un test d'hypothèse bidirectionnel.

Tableau 4.4 Régression logistique utilisant le Q.I. global comme prédicteur de la probabilité de réussite aux tests combinés de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie »
(n= 22)

	Coefficient	Erreur type	Coefficient standardisé	Probabilité
Ordonnée	-5,90	2,63	-2,25	0,03
Q.I.	0,07	0,03	2,29	0,02

On peut ainsi calculer qu'à chaque fois que le Q.I. global augmente d'une unité, la probabilité de réussite à ces deux tâches de ToM est multipliée par 1,07. Pour doubler la probabilité de réussite, il est nécessaire d'augmenter le Q.I. global de 11 unités. *On peut aussi noter qu'un Q.I. global de 84 est nécessaire pour atteindre une probabilité de 0,5 de réussite aux deux tâches combinées.*

4.2.4 Tâches combinées de « Sally-Ann », de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie »

La différence entre la déviance observée avec le modèle ayant le Q.I. global comme prédicteur de la probabilité de réussite aux trois tâches combinées de ToM (« Sally-Ann », la « boîte de Smarties » et « la pièce de monnaie ») et la déviance observée avec le modèle sans prédicteur est égale à 5,71. Cette valeur est supérieure à la valeur critère de 3,84 associée au seuil de signification fixé à 5 % au test de chi-deux avec 1 degré de liberté. La modélisation de la probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann », de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie » par le Q.I. global de l'enfant est donc considérée statistiquement significative. La figure 4.4 représente cette modélisation.

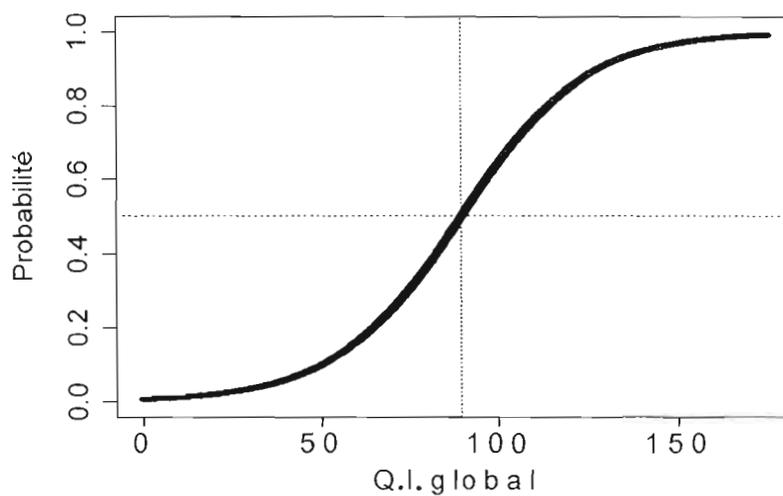


Figure 4.4 Probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann », de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie » en fonction du Q.I. global

On peut ainsi calculer qu'à chaque fois que le Q.I. global augmente d'une unité, la probabilité de réussite à ces trois tâches de la ToM est multipliée par 1,06. Pour doubler la probabilité de réussite, il est nécessaire d'augmenter le Q.I. global de 14 unités. *On peut aussi noter qu'un Q.I. global de 89 est nécessaire pour atteindre une probabilité de 0,5 de réussite aux trois tâches combinées.*

4.3 Q.I. verbal et probabilité de réussite aux tâches combinées de la ToM

4.3.1 Tâches combinées de « Sally-Ann » et de la « boîte de Smarties »

La différence entre la déviance observée ($D = 33,10$) avec le modèle ayant le Q.I. verbal comme prédicteur de la probabilité de réussite aux deux tâches combinées (« Sally-Ann » et la « boîte de Smarties ») de la ToM et la déviance observée ($D = 21,73$) avec le modèle sans prédicteur est égale à 11,37. Cette valeur est supérieure à la valeur critère de 3,84 associée au seuil de signification fixé à 5 % au test de chi-deux. La modélisation de la probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann » et de la « boîte de Smarties » par le Q.I. verbal de l'enfant est donc considérée statistiquement significative. La figure 4.5 représente cette modélisation.

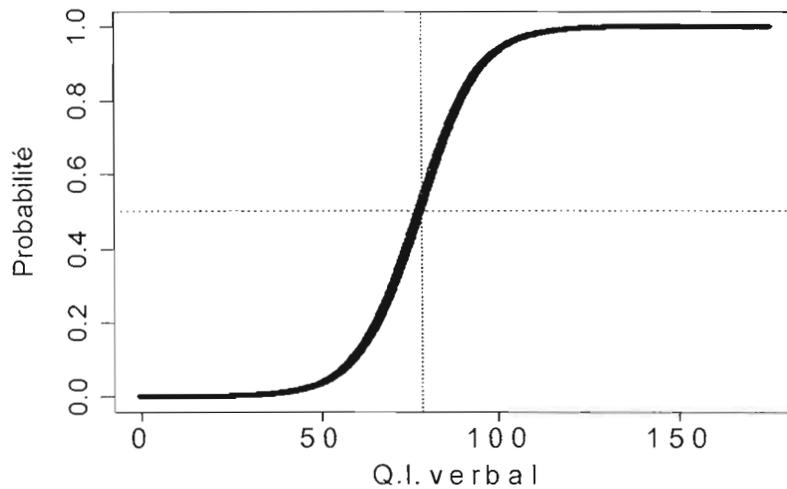


Figure 4.5 Probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann » et de la « boîte de Smarties » en fonction du Q.I. verbal

Comme on peut le noter au tableau 4.5, tout autant l'ordonnée à l'origine que le Q.I. verbal affichent des coefficients de régression qui sont significatifs au seuil de 5% ($z > 1.96$) dans un test d'hypothèse bidirectionnel.

Tableau 4.5 Régression logistique utilisant le Q.I. verbal comme prédicteur de la probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann » et de la « boîte de Smarties » ($n=24$)

	Coefficient	Erreur type	Coefficient standardisé	Probabilité
Ordonnée	-9,25	3,69	-2,50	0,01
Q.I.	0,12	0,05	2,46	0,01

On peut ainsi calculer qu'à chaque fois que le Q.I. verbal augmente d'une unité, la probabilité de réussite à ces deux tâches de la ToM est multipliée par 1,13. Pour doubler la probabilité de réussite, il est nécessaire d'augmenter le Q.I. verbal de 7 unités. *On peut aussi noter qu'un Q.I. verbal de 78 est nécessaire pour atteindre une probabilité de 0,5 de réussite aux deux tâches combinées de la ToM.*

4.3.2 Tâches combinées de « Sally-Ann » et de la « pièce de monnaie »

La différence entre la déviance observée avec le modèle ayant le Q.I. verbal comme prédicteur de la probabilité de réussite aux deux tâches combinées de la ToM (« Sally-Ann » et « la pièce de monnaie ») et la déviance observée avec le modèle sans prédicteur est égale à

5,35. Cette valeur est supérieure à la valeur critère de 3,84 associée au seuil de signification fixé à 5%. La modélisation de la probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann » et de la « pièce de monnaie » par le Q.I. verbal de l'enfant est donc considérée statistiquement significative. La figure 4.6 représente cette modélisation.

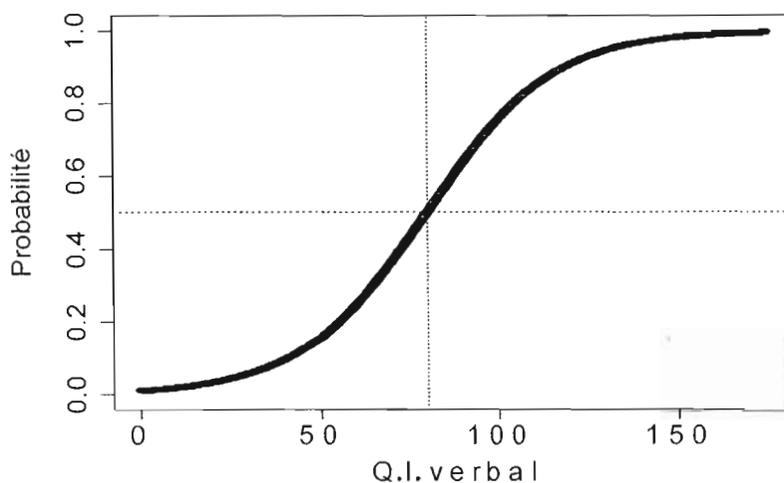


Figure 4.6 Probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann » et de la « pièce de monnaie » en fonction du Q.I. verbal

On peut ainsi calculer qu'à chaque fois que le Q.I. verbal augmente d'une unité, la probabilité de réussite à ces deux tâches de la ToM est multipliée par 1,06. Pour doubler la probabilité de réussite, il est nécessaire d'augmenter le Q.I. verbal de 14 unités. *On peut aussi noter qu'un Q.I. verbal de 80 est nécessaire pour atteindre une probabilité de 0,5 de réussite à ces deux tâches combinées de la ToM.*

4.3.3 Tâches combinées de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie »

La différence entre la déviance observée avec le modèle ayant le Q.I. verbal comme prédicteur de la probabilité de réussite aux deux tâches combinées de la ToM (« boîte de Smarties » et la « pièce de monnaie ») et la déviance observée avec le modèle sans prédicteur est égale à 2,13. Cette valeur n'est pas supérieure à la valeur critère de 3,84 associée au seuil de signification fixé à 5% au test de chi-deux. La modélisation de la probabilité de réussite aux tests combinés de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie » par le Q.I. verbal de l'enfant est donc considérée comme non significative.

4.3.4 Tâches combinées de « Sally-Ann », de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie »

La différence entre la déviance observée avec le modèle ayant le Q.I. verbal comme prédicteur de la probabilité de réussite aux deux tâches combinées de la ToM (« Sally-Ann », la « boîte de Smarties » et la « pièce de monnaie ») et la déviance observée avec le modèle sans prédicteur est égale à 4,10. Cette valeur est supérieure à la valeur critère 3,84 associée au seuil de signification fixé à 5%. La modélisation de la probabilité de réussite aux tests combinés par le Q.I. verbal de l'enfant est donc considérée statistiquement significative. La figure 4.7 représente cette modélisation.

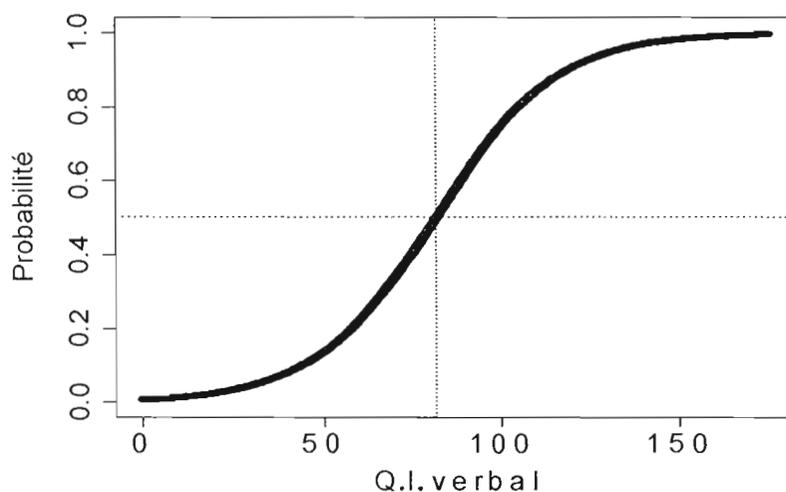


Figure 4.7 Probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann », de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie » en fonction du Q.I. verbal

On peut ainsi calculer qu'à chaque fois que le Q.I. verbal augmente d'une unité, la probabilité de réussite à ces trois tests de la ToM est multipliée par 1,06. Pour doubler la probabilité de réussite, il est nécessaire d'augmenter le Q.I. verbal de 13 unités. *On peut aussi noter qu'un Q.I. verbal de 81 est nécessaire pour atteindre une probabilité de 0,5 de réussite à ces trois tâches combinées de la ToM.*

4.4 Q.I. non-verbal et probabilité de réussite aux tâches combinées de la ToM

4.4.1 Tâches combinées de « Sally-Ann » et de la « boîte de Smarties »

La différence entre la déviance observée avec le modèle ayant le Q.I. non-verbal comme prédicteur de la probabilité de réussite aux deux tâches de la ToM combinées (« Sally-Ann » et la « boîte de Smarties ») et la déviance observée avec le modèle sans prédicteur est égale à 3,56 au tableau 4.7. Cette valeur n'est pas supérieure à la valeur critère de 3,84 associée au seuil de signification fixé à 5% au test de chi-deux. La modélisation de la probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann » et de la « boîte de Smarties » par le Q.I. non-verbal de l'enfant est donc considérée comme *non significative*.

4.4.2 Tâches combinées de « Sally-Ann » et la « pièce de monnaie »

La différence entre la déviance observée avec le modèle avec le Q.I. non-verbal comme prédicteur de la probabilité de réussite aux deux tâches de la ToM combinées (« Sally-Ann » et la « pièce de monnaie ») et la déviance observée avec le modèle sans prédicteur est égale à 1,62 au tableau 4.7. Cette valeur n'est pas supérieure à la valeur critère de 3,84 associée au seuil de signification fixé à 5% au test de chi-deux. La modélisation de la probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann » et de la « pièce de monnaie » par le Q.I. non-verbal de l'enfant est donc considérée comme *non significative*.

4.4.3 Tâches combinées de la « boîte de Smarties » et la « pièce de monnaie »

La différence entre la déviance observée avec le modèle ayant le Q.I. non-verbal comme prédicteur de la probabilité de réussite aux deux tâches de la ToM combinées (la « boîte de Smarties » et la « pièce de monnaie ») et la déviance observée avec le modèle sans prédicteur est égale à 4,43 au tableau 4.7. Cette valeur est supérieure à la valeur critère de 3,84 associée au seuil de signification fixé à 5% au test de chi-deux. La modélisation de la probabilité de réussite aux tests combinés de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie » par le Q.I. non-verbal de l'enfant est donc considérée statistiquement significative. La figure 4.8 représente cette modélisation.

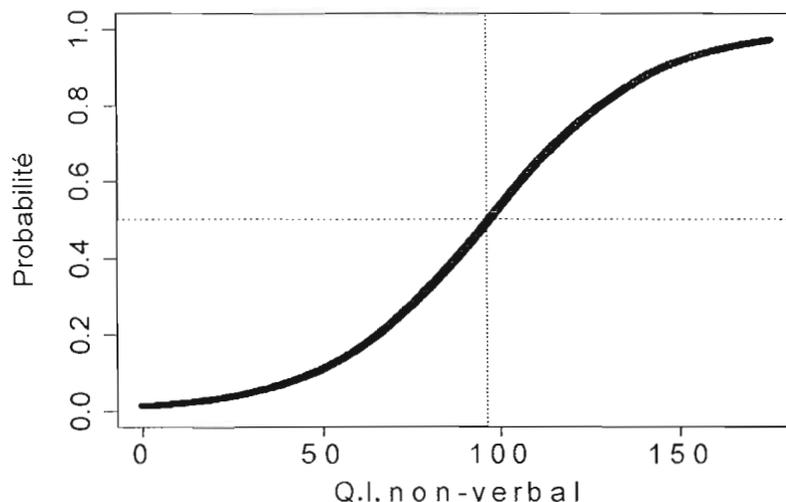


Figure 4.8 Probabilité de réussite aux tests combinés de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie » en fonction du Q.I. non-verbal

Comme on peut le noter au tableau 4.6, tout autant l'ordonnée à l'origine que le Q.I. non-verbal affichent des coefficients de régression qui sont significatifs au seuil de 5%.

Tableau 4.6 Régression logistique utilisant le Q.I. non-verbal comme prédicteur de la probabilité de réussite aux tests combinés de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie » (n= 22)

	Coefficient	Erreur type	Coefficient standardisé	Probabilité
Ordonnée	-4,32	2,30	-1,88	0,06
Q.I.	0,05	0,02	1,91	0,06

On peut ainsi calculer qu'à chaque fois que le Q.I. non-verbal augmente d'une unité, la probabilité de réussite à ces deux tâches de la ToM est multipliée par 1,05. Pour doubler la probabilité de réussite, il est nécessaire d'augmenter le Q.I. non-verbal de 15 unités. *On peut aussi noter qu'un Q.I. non-verbal de 96 est nécessaire pour atteindre une probabilité de 0,5 de réussite aux deux tâches de ToM.*

4.4.4 Tâches combinées de « Sally-Ann », de la « boîte de Smarties » et la « pièce de monnaie »

La différence entre la déviance observée avec le modèle ayant le Q.I. non-verbal comme prédicteur de la probabilité de réussite aux deux tâches de la ToM combinées (« Sally-Ann », la « boîte de Smarties » et la « pièce de monnaie ») et la déviance observée avec le modèle sans prédicteur est égale à 2,92 au tableau 4.8. Cette valeur n'est pas supérieure à la valeur critère de 3,84 associée au seuil de signification fixé à 5 % au test de chi-deux. La modélisation de la probabilité de réussite aux tests combinés de « Sally-Ann », de la « boîte de Smarties » et la « pièce de monnaie » par le Q.I. non-verbal de l'enfant est donc considérée comme *non significative*.

Finalement, le tableau 4,7 présente un résumé des résultats des différentes régressions logistiques faites auparavant dans les sections 4.2, 4.3 et 4.4. Ce tableau est la synthèse des différentes déviances observées avec le modèle ayant le Q.I. (global, verbal ou non-verbal) comme prédicteur de la probabilité de réussite aux épreuves combinées de la ToM.

Tableau 4.7 Tableau synthèse des régressions logistiques utilisant le Q.I. comme prédicteur de la probabilité de réussite aux différents tests de la ToM

	Q.I. global		Q.I. verbal		Q.I. non-verbal	
	D	n	D	n	D	n
« Sally-Ann » et « boîte de Smarties »	10,21*	24	11,37*	24	3,56	24
« Sally-Ann » et « pièce de monnaie »	5,13*	31	5,35*	31	1,62	31
« Boîte de Smarties » et « pièce de monnaie »	7,76*	22	2,13	22	4,43*	22
« Sally-Ann », « boîte de Smarties » et « pièce de monnaie »	4,43*	22	4,10*	22	2,92	22

**significatif à 0,05* (valeur critère de 3,84 au seuil de signification fixé à 5 % (chi-deux))

En conclusion, nous remarquons donc qu'il est nécessaire pour atteindre une probabilité de 0,5 de réussite pour les diverses tâches combinées de ToM d'avoir un Q.I. global entre 84 et 89, un Q.I. verbal entre 78 et 81 ainsi qu'un Q.I. non-verbal de 96. En

général, il est aussi possible de remarquer des relations significatives entre les différentes épreuves combinées de la ToM et le Q.I. global et verbal.

4.5 Performances intellectuelles et la ToM dans les sous-diagnostics de TED

La section suivante présente les différents pourcentages de réussite pour les diverses tâches de la ToM et les différentes régressions logistiques utilisées en fonction des sous-diagnostics TED afin d'observer s'il y a des différences majeures entre ces diagnostics. Le tableau 4.8 présente les résultats aux épreuves de la ToM en fonction des sous-diagnostics des participants, c'est-à-dire le syndrome d'Asperger, le trouble autistique et le TEDNS.

Tableau 4.8 Proportion de succès aux tâches de raisonnement de 1^{er} niveau en fonction des diagnostics

	« Sally-Ann »	n	« Pièce de monnaie »	n	« Boîte de Smarties »	n
Syndrome d'Asperger	83%	6	67%	6	100%	6
Trouble autistique	30%	20	37%	16	55%	11
TEDNS	38%	13	78%	9	86%	7

En général, on remarque que les participants avec le syndrome d'Asperger ont tendance à mieux performer que les participants avec un trouble autistique et ceux avec un TEDNS. Cependant, pour l'épreuve de la pièce de monnaie, les participants avec un TEDNS semblent réussir dans une plus grande proportion (78%) à cette tâche que les participants avec un syndrome d'Asperger (67%). Les résultats montrent que les participants avec un trouble autistique ont tendance à moins bien réussir les trois épreuves. Ces faibles résultats peuvent s'expliquer en partie par le fait que ce groupe est celui dont l'âge mental est le plus bas (pour plus de détails, se référer au tableau 3.1). On remarque donc que les participants avec un syndrome d'Asperger semblent mieux réussir que les participants avec un trouble autistique et que ceux avec un TEDNS (sauf à une occasion). Ils sont également, ceux qui détiennent l'âge mental le plus élevé, ce qui confirme la relation qui semble déjà ressortir de

nos premières analyses à l'effet du rôle positif du Q.I. dans la performance aux tâches reliées à la ToM, et ceci à l'intérieur des différents sous-diagnostics.

Le tableau 4.9 présente une synthèse des résultats des différentes régressions logistiques utilisées. Les résultats sont aussi en fonction des différents sous-diagnostics (syndrome d'Asperger, trouble autistique et TEDNS) rencontrés dans notre cohorte avec un TED. Il est possible de remarquer au tableau 4.9 qu'il n'y a pas pour les sous-groupes diagnostics syndrome d'Asperger et trouble autistique, de relation significative entre le Q.I. global, verbal et non-verbal et la réussite aux épreuves combinées de la ToM. Cependant, il est possible de noter, pour le sous-groupe avec un TEDNS des relations significatives entre le Q.I. verbal ainsi que le Q.I. global et certaines épreuves combinées de la ToM. Toutefois, il est difficile de tirer des conclusions à partir de ces résultats, le nombre de participants ayant réussi les tests dans ces sous-groupes étant peu élevé.

Tableau 4.9 Tableau synthèse des régressions logistiques utilisant le Q.I. comme prédicteur de la probabilité de réussite aux différents tests combinés de la ToM, en fonction des sous-diagnostics

	ASPERGER				AUTISTE				TEDNS			
	Q.I. g	Q.I. v	Q.I. n-v	n	Q.I. g	Q.I. v	Q.I. n-v	n	Q.I. g	Q.I. v	Q.I. n-v	n
« Sally-Ann » et « boîte de Smarties »	0,46	0,6	0,01	6	2,84	1,27	2,01	11	2,26	9,56*	0,30	7
« Sally-Ann » et « pièce de monnaie »	0,19	0,91	0,97	6	2,16	1,02	1,29	16	2,92	12,37*	0,25	9
« Boîte de Smarties » et « pièce de monnaie »	0,19	0,92	0,97	6	2,52	0,76	2,5	9	8,38*	2,44	1,45	7
« Sally-Ann », « boîte de Smarties » et « pièce de monnaie »	0,19	0,91	0,97	6	2,53	0,77	2,51	9	2,26	9,56*	0,29	7

Q.I. g : quotient intellectuel global ; Q.I. v : quotient intellectuel verbal ; Q.I. n-v : quotient intellectuel non-verbal.

***significatif à 0,05** (valeur critère de 3,84 au seuil de signification fixé à 5 % (chi-deux))

CHAPITRE V

DISCUSSION

Le but de notre recherche était de vérifier l'impact de la performance intellectuelle dans la maîtrise de la ToM par des enfants atteints d'un TED. Notre cohorte comportait différents sous-diagnostic, avec cependant une prépondérance pour le trouble autistique, puis en décroissant le TEDNS et le syndrome d'Asperger. En lien avec notre but de recherche et la recension effectuée, nous avons formulé une hypothèse à l'effet que plus le Q.I. global et le Q.I. verbal des participants avec un TED étaient élevés, plus ils avaient de chance de réussir les épreuves combinées de la ToM. Nous voulions aussi vérifier si cette même tendance se maintenait avec la mesure du Q.I. non-verbal. Nous avons évalué le Q.I. des participants à l'aide de l'échelle d'intelligence Stanford-Binet, 4^e édition (1991). Les épreuves utilisées pour mesurer la ToM sont celles de « Sally-Ann », de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie ». C'est à partir de ces mesures que nous avons vérifié l'impact de la performance intellectuelle dans la réussite à la ToM.

Les résultats obtenus montrent que 41% des participants avec un TED ont réussi la tâche de « Sally-Ann », 55% d'entre eux ont réussi la tâche de la « pièce de monnaie », et 75% des participants ont réussi la tâche de la « boîte de Smarties ». Une comparaison avec la recherche de Yirmiya *et al.* (1996) indique un taux de réussite auprès de leurs participants autistiques de 44% pour la tâche de type « Sally-Ann », ce qui est similaire à nos résultats pour la même tâche. Tager-Flusberg *et al.* (1995) ont obtenu un taux de réussite de 70% pour la tâche de « Sally-Ann ». Toutefois, il est à noter que leur groupe d'enfants autistes avait un âge mental plus élevé que notre groupe, ce qui semble avoir eu un effet positif sur leur performance. Pour ce qui est de la tâche de la « boîte de Smarties », Sparrevohn et Howie (1995) ont des résultats se rapprochant des nôtres, leurs participants autistes ont réussi quoique moindrement dans une proportion de 67% cette épreuve. Par contre, dans l'étude de Baron-Cohen *et al.* (1985), seulement 20% des participants autistes ont réussi la tâche de « Sally-Ann ». Si l'on observe l'âge mental moyen des participants (5 :5) dans cette

recherche, nous remarquons qu'il est un peu inférieur à celui de notre cohorte. Ceci peut donc expliquer pourquoi leurs résultats à la ToM sont inférieurs aux nôtres. Pour ce qui est de Leslie et Frith (1988), 28% des participants autistes ont réussi la tâche de la « pièce de monnaie ». Il est intéressant de remarquer que leur groupe présente quand même un âge mental similaire à notre groupe de participants avec un TED. Toutefois, l'âge chronologique de leurs participants est plus élevé (13 :10). Ceci semble indiquer que l'âge chronologique pourrait aussi influencer la réussite et non pas seulement la performance intellectuelle en soi. Finalement, dans l'étude de Perner *et al.* (1989), les participants ont obtenu un score de 17% pour la tâche de « Sally-Ann », ce qui est normal pour un groupe qui a un âge mental de 4 ans.

La variation dans les résultats en fonction des différentes épreuves de la ToM rend plus appropriée l'approche employée, c'est-à-dire la combinaison des scores aux tâches. Cette façon de faire, déjà adoptée dans la plupart des études, permet de rendre plus cohérent l'ensemble des résultats. Aussi à l'instar des autres chercheurs, nous avons effectué des analyses de régression sur des scores combinés. Les résultats des analyses de régression, effectués à partir de différentes combinaisons des tâches, présentent des similitudes quant aux mesures de Q.I. global et verbal (sauf exception), ce qui indique que les mesures de la ToM sont relativement stables et valides dans notre étude. Ainsi, nos résultats montrent que plus le Q.I. global est élevé chez les participants avec un TED, plus ils ont de chance de réussir aux tâches combinées de la ToM, que ce soit par regroupement de deux ou de trois tâches. La même tendance est observée avec le Q.I. verbal, plus celui-ci est élevé, meilleures sont les chances de réussite aux tâches combinées de la ToM. Une seule exception à cette tendance est survenue alors que la réussite aux tâches combinées de la « boîte de Smarties » et de la « pièce de monnaie » n'a pas été influencée par le Q.I. verbal, mais seulement par le Q.I. non-verbal. Nous ne pouvons donc pas exclure dans notre étude la possibilité que le Q.I. non-verbal puisse agir comme prédicteur de la réussite à certains tests de la ToM, comme l'a démontré dans un contexte similaire l'étude de Buitelaar, Van der Wees, Swaab-Barneveld et Van der Gaag (1999), lesquels ont trouvé des corrélations positives entre leurs mesures de la ToM et du Q.I. non-verbal.

En regard avec les résultats obtenus, nous pouvons constater une tendance générale à l'effet que les Q.I. verbal et global influencent de façon positive les résultats obtenus aux épreuves de la ToM. Ceci confirme donc notre hypothèse et est conforme aux travaux récents que nous avons déjà exposés. Ainsi, Benson *et al.* (1993) ont constaté que les participants qui ont un retard intellectuel réussissent en moins grand nombre les épreuves de la ToM. Ceci va dans le même sens que nos résultats. Sparrevohn et Howie (1995), qui ont fait une recherche auprès des enfants autistes de « haut niveau » et « bas niveau », démontrent une différence significative des résultats aux tests combinés de la ToM. Les participants autistes de « bas niveau » obtiennent une plus faible performance, ce qui une fois de plus corrobore nos résultats en ce qui concerne la relation entre le Q.I. et les performances à la ToM. Pour leur part, Steele *et al.* (2003) démontrent des corrélations significatives positives entre la ToM et les Q.I. verbal, non-verbal et global et ce, pour chacun des deux temps d'évaluation de leur étude longitudinale. Ces résultats convergent tous vers l'idée que le développement de la ToM est influencé par le développement des habiletés intellectuelles chez les différentes populations étudiées. Nous retrouvons chez notre population avec un TED la même tendance entre les habiletés intellectuelles globales ainsi que verbales, et la réussite aux tests de la ToM.

Par ailleurs, certaines études recensées prennent des mesures de la performance intellectuelle en terme d'« âge mental » plutôt qu'en terme de Q.I. Parmi ces études, nous avons décidé de retenir celle de Happé qui fait figure d'exemple dans le domaine de la recherche sur l'autisme. Ainsi, nous avons tenté de répliquer partiellement l'étude de Happé (1995) qui utilise des mesures d'âge mental afin de vérifier l'existence d'un lien de causalité entre les habiletés verbales et les performances à la ToM. En tentant de reproduire la procédure de Happé, nous avons prévu faire des comparaisons entre ses résultats et les nôtres, en gardant toutefois à l'esprit le fait que notre cohorte représente un groupe hétérogène de diagnostics. Ainsi nous avons entrepris de comparer notre groupe de participants avec un TED aux participants autistes de l'étude de Happé (1995).

Nos résultats montrent que les enfants avec un TED doivent avoir un niveau d'âge mental verbal équivalent à 6:7 ans afin de pouvoir atteindre une probabilité de passage de

50% aux tâches combinées de « Sally-Ann » et de la « boîte de Smarties ». Ces résultats diffèrent de ceux de Happé (1995) puisque les enfants de son groupe doivent avoir atteint un âge mental verbal de 9:2 ans afin d'atteindre la même probabilité de passage de 50% aux mêmes deux tâches de la ToM. De plus, les enfants « normaux » dans son étude devaient avoir un âge mental verbal de 4 ans pour atteindre cette même probabilité de passage. Il semblerait donc qu'il y ait une moins grande différence entre les enfants normaux et les enfants avec un TED de notre groupe, qu'entre les participants autistes et les mêmes enfants normaux des cohortes de Happé. Ainsi, dans l'étude de Happé, il y aurait un décalage d'environ 5 ans, en terme d'âge mental verbal, entre les enfants autistes et les enfants normaux pour la réussite aux épreuves de la ToM. Dans notre groupe, l'écart entre les enfants avec un TED et les enfants normaux de Happé est considérablement réduit, soit un écart de 2:7 ans. La raison de ces différences dans les écarts au niveau de l'âge mental verbal pourrait résider dans le fait que les enfants autistes présentent un plus grand déficit de la ToM, comparativement aux enfants avec un TEDNS ou un syndrome d'Asperger qui composent aussi notre cohorte. Notre cohorte étant effectivement constituée de diagnostics hétérogènes, il est difficile de trancher clairement cette question. De plus, notre cohorte est aussi composée d'enfants ayant un âge mental plus élevé que le groupe de participants autistes de Happé, ce qui pourrait avoir un impact. De même, la présence d'enfants avec un syndrome d'Asperger dans notre cohorte (n=6), auxquels est associé un âge mental plus élevé, nous empêche de pousser les comparaisons plus loin avec les résultats de Happé. À ce sujet, il demeure difficile de distinguer lequel parmi les deux facteurs suivants a pu avoir un impact sur nos résultats, le type de diagnostic ou la performance intellectuelle. Des études futures avec un plus grand nombre de participants ayant des sous-diagnostic différents pourraient répondre à cette question. Finalement, la cohorte de Happé est composée de deux fois plus de participants que notre étude, ce qui lui confère une plus grande puissance statistique que la nôtre.

Enfin, à titre descriptif, les résultats montrent en général que les participants avec le syndrome d'Asperger ont tendance à mieux performer que les participants avec un trouble autistique et que ceux avec un TEDNS. Les participants avec un trouble autistique ont tendance à moins bien réussir les trois épreuves que les participants avec un TEDNS. Pour ce

qui est des analyses de régression effectuées dans nos analyses secondaires, elles démontrent que seulement les participants avec un TEDNS ont des relations significatives entre la réussite des tâches combinées de la ToM et les Q.I. global et verbal. Il s'agit de relations semblables pour l'ensemble du groupe avec un TED entre le Q.I. global et verbal et la réussite aux épreuves de la ToM. Encore une fois, la prudence s'impose dans l'interprétation de nos résultats, car le nombre de participants dans ces échantillons est peu élevé.

Finalement, en regard de nos hypothèses, une constante ressort néanmoins de cette recherche, soit le rôle de la performance intellectuelle dans la performance aux tâches de la ToM, pour les personnes avec un TED.

CHAPITRE VI

CONCLUSION

En conclusion, il s'agit d'une recherche corrélacionnelle évaluant la ToM chez les enfants avec un TED. Cette recherche compte 39 participants avec un TED (6 syndromes d'Asperger, 20 troubles autistiques et 13 TEDNS). Notre questionnaire de départ cherchait à savoir ce qui pouvait influencer la performance à la ToM chez les participants avec un TED. Notre question visait à vérifier l'apport de la performance intellectuelle dans la maîtrise de la ToM. Les résultats obtenus nous ont démontré que plus le Q.I. global et le Q.I. verbal d'un participant avec un TED se trouvaient élevés, plus il avait de chances de réussir les épreuves combinées de la ToM. Les comparaisons à partir des performances intellectuelles chez les participants avec un TED remettent donc en cause l'idée d'une spécificité des troubles de la ToM chez cette population. Autrement dit, d'autres facteurs que le diagnostic lui-même semblent influencer la maîtrise d'une ToM, dont le facteur de l'intelligence étudié ici. En effet, nous retrouvons un lien désavantageux dans la réussite à la ToM pour le groupe avec un TED qui présente un plus grand retard intellectuel par rapport au groupe avec un TED qui présente un moindre retard intellectuel. Il y aurait donc une influence de la part de l'intelligence, notamment verbale, dans le raisonnement de premier niveau de la ToM.

Ainsi, un individu qui a une ToM sait que derrière les agissements des autres se cachent des idées, des émotions et des intentions. Par conséquent, les personnes qui n'ont pas de ToM ne comprennent donc pas le comportement des autres. Ces dernières se retrouvent ainsi peu en mesure de fonder des relations personnalisées et privilégiées avec les autres, car elles ne sont pas capables de développer des interactions partagées avec leur entourage. De plus, le fait pour une personne d'avoir des habilités intellectuelles amoindries, particulièrement au niveau verbal, a un impact important sur ses compétences sociales. Nous pouvons dorénavant mieux comprendre une partie des problèmes vécus par ces personnes en ce qui concerne la communication sociale, particulièrement en regard des interactions

récioproques normales quotidiennes. D'ailleurs, une amélioration des difficultés communicationnelles pourrait bénéficier d'un entraînement à des situations semblables à celles mises en scène dans les épreuves de la ToM. Des personnages interagissent entre eux, des connaissances, des savoirs ou des émotions sont partagés entre certaines personnes, mais pas par toutes, ce qui entraîne des perspectives différentes sur les événements vécus.

Parmi les perspectives futures de cette recherche, il serait intéressant de recruter d'autres participants avec le syndrome d'Asperger afin de les comparer aux individus avec un TEDNS ou bien avec un trouble autistique. Des études récentes proposent en effet que ces participants, dotés d'une intelligence proche de la normale, auraient des profils cognitifs particuliers qui demeurent à explorer. Notre petit nombre de participants nous a empêché de tracer des conclusions assurées quant à nos sous-groupes diagnostiques. La population avec un TED est une clientèle qui ne se trouve pas encore en très grand nombre dans la population du Québec. Nous sommes alors souvent contraints, pour les recherches, de nous satisfaire du petit nombre de participants disponibles.

Un autre aspect complémentaire à notre recherche serait de combiner des tâches de reconnaissance des émotions aux tâches de la ToM, afin de vérifier s'il y a des corrélations entre la reconnaissance des émotions et les performances à la ToM. C'est en effet un courant de plus en plus exploré en ce moment et qui commence à donner lieu à une nouvelle littérature sur l'autisme en lien avec la ToM. Les deux domaines théoriques partagent en effet des points communs, dont la notion d'« empathie », laquelle nécessite la capacité d'adopter le point de vue de l'autre (tout comme dans la ToM), mais principalement au niveau de la compréhension des émotions de l'autre. Ainsi, l'incapacité à déchiffrer les émotions chez l'autre, notamment dans son expression faciale, entraîne d'autres handicaps sociaux importants.

Enfin, un aspect additionnel à cette recherche serait de comparer les performances des enfants avec un TED à d'autres enfants ayant des problèmes en ce qui concerne les habiletés sociales ou langagières. Il s'avérerait intéressant de vérifier les similitudes et les différences entre les enfants ayant un déficit de l'attention (TDAH), les enfants avec des

troubles de la conduite, ou toute autre catégorie d'enfants avec des pathologies et pouvant avoir des difficultés sur le plan social.

RÉFÉRENCES

- American psychiatric association. 1980. *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux*, 3^e éd. Washington (DC): auteur, 494 p.
- American psychiatric association. 1989. *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux*, 3^e éd. rév. Trad. de l'anglais par J.D. Guelfi. Paris : Masson, 624 p.
- American psychiatric association. 1996. *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux*, 4^e éd. Trad. de l'anglais par J.D. Guelfi. Paris : Masson, 1008 p.
- American psychiatric association. 2003. *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux*, 4^e éd. texte rév. Trad. de l'anglais par J.D. Guelfi et M.A. Crocq. Paris : Masson, 1065 p.
- Baron-Cohen, S., A.M. Leslie et U. Frith. 1985. « Does the autistic child have a theory of mind? ». *Cognition*, 21, p. 37-46.
- Baron-Cohen, S. 1989 b. « Perceptual role taking and protodeclarative pointing in autism ». *British Journal of Developmental Psychology*, 7, p. 113-127.
- Baron-Cohen, S. 1989 a. « The autistic child's theory of mind: A case of specific developmental delay ». *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 30, p. 285-297.
- Baron-Cohen, S. 1999. « La cécité mentale dans l'autisme ». *Enfance*, 3, p 285-293.
- Baron-Cohen, S. 2001. « Théorie de l'esprit, développement normal et autisme ». *Prisme*, 34, p. 174-183.
- Benson, G., L. Abbeduto, K. Short, J.B. Nuccio et F. Maas. 1993. « Development of theory of mind in individuals with mental retardation ». *American Journal on Mental Retardation*, 98, p. 472-433.
- Bloom, P. et T. P. German. 2000. « Two reasons to abandon the false belief task as a test of theory of mind ». *Cognition*, 77, p. 25-31.
- Buitelaar, J.K., M. Van der Wees, H. Swaab-Barneveld et R. J. Van der Gaag. 1999. « Verbal memory and performance IQ predict theory of mind and emotion recognition ability in children with autistic spectrum disorders and in psychiatric control children ». *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 40, 6, p. 869-881.
- Chevrier, J.M. 1991. *Échelle d'intelligence Stanford-Binet*, 4^e éd. Montréal : Institut de Recherches psychologiques, inc. (Thorndike, R. L., E. P. Hagen, et , J. M. Sattler, 1986). Stanford-Binet Intelligence Scale, Fourth revision, Boston : Houghton Mifflin Company).

- Cook, E.H. 2001. « Genetics of autism ». *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 10, p 333-350.
- Flostein, S. et M. Rutter. 1991. « Étude de cas infantile par la méthode des jumeaux », In *Le fil rouge*, sous la dir. de M. Rutter et E. Schopler, p. 262-288. Paris : Presse universitaire de France.
- Fombonne, E. 2001. « Étude épidémiologique de l'autisme et les troubles apparentés ». *Prisme*, 34, p.16-23.
- Frith, U. 1991. *Autism and Asperger syndrome*. Cambridge : Cambridge University Press, 247 p.
- Frith, U. 1992. *L'énigme de l'autisme*. Paris : Éditions Odile Jacob, 317 p.
- Frith, U., F.G.E. Happé et F. Siddons. 1994. « Autism and theory of mind in everyday life ». *Social Development*, 3, p. 108-124.
- Hallmayer, J., D. Spiker, L. Lotspeich, W.M. McMahon, P.B. Petersen, P. Nicholas, C. Pingree et R.D. Ciaranello. 1996. « Male-to-male transmission in extended pedigrees with multiple cases of autistic disorder ». *American Journal of Medical Genetics*, 67, p. 13-18.
- Happé, F. G. E. 1995. « The role of age and verbal ability in the theory of mind task performance of subjects with autism ». *Child Development*, 66, p. 843-855.
- Hugues, C. 1995. « Théories cognitives de l'autisme », In *L'autisme cinquante ans après Kanner*, sous la dir. de C. Aussilloux et M.F. Lovoiv-Petersen, p .33-58. Ramonville Saint-Agne: Érès.
- Hobson, R.P. 1986. « The autistic child's appraisal of expression of emotion ». *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 27, p. 321-342.
- Hobson, R.P. 1991. « Against the theory of mind ». *British Journal of Developmental Psychology*, 9, p.33-51.
- Joseph, R.M. et H. Tager-Flusberg. 2004. « The relationship of theory of mind and functions to symptom type and severity in children with autism ». *Development and Psychopathology*, 16, p. 137-155.
- Kanner, L. 1943. « Autistic disturbance of affective contact ». *Nervous Child*, 2 , p. 217- 250.
- Lazartigues, A., É. Lemonnier, F. LeRoy, K. Moalic, A. Baghdadli, J. Fermanian et C. Aussilloux. 2001. « Du repérage des premières manifestations des troubles autistiques par les parents à la première prise en charge ». *Annales Médico-Psychologique*, 159, p. 403-410.

- Legendre, R. 1993. *Dictionnaire actuel de l'éducation*, 2^e édition. Montréal: Guérin.
- Lelord, G., M. Zilbovicius, N. Boddaert, J.L. Adrien et C. Barthélémy. 2003. « Mise en évidence, sur des images de tomographie à émission de positrons, d'un dysfonctionnement temporel dans l'autisme de l'enfant ». *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, 51, p. 265-268.
- Leslie, A.M. et U. Frith. 1988. « Autistic children's understanding of seeing knowing and believing ». *British journal of developmental psychology*, 6, p. 315-324.
- Organisme mondial de la santé. 1994. *Critères diagnostiques pour la recherche*. Classification internationale des maladies, 10^e rév.. Paris: Masson, 226 p.
- Peeters, T. 1996. *L'autisme: de la compréhension à l'intervention*. Paris : Éditions Dunod, 229 p.
- Perner, J., U. Frith, A.M. Leslie et S.R. Leekman. 1989. « Exploration of the autistic child's theory of mind: Knowledge, belief and communication ». *Child Development*, 60, p. 689-700.
- Piaget, J. 1963. *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*, 4^e éd. Suisse : Delachaux et Niestlé, 370 p.
- Plumet, M.H., C. Hughes, C. Tardif et M.C. Mouren-Siméoni. 1998. « L'hypothèse d'un déficit des fonctions exécutives dans l'autisme ». *Psychologie française*, 43, p. 157-167.
- Poirier, N. 1998. « La théorie de l'esprit de l'enfant autiste ». *Santé mentale au Québec*, 23, p. 115-129.
- Poirier, N. et J. Forget. 1998. « Les critères diagnostiques de l'autisme et du syndrome d'Asperger: similitudes et différences ». *Santé mentale au Québec*, 23, p. 130-148.
- Premack, D. et G. Woodruff. 1978. « Does the chimpanzee have a theory of mind? ». *Behavioral and Brain Sciences*, 4, p. 515-526.
- Ritvo, E.R. et B.J. Freeman. 1977. « National Society for Autism Children: definition of the syndrome of autism ». *Journal of Pediatric Psychology*, 2, p. 146-148.
- Rutter, M. 1978. « Diagnostic and definition of childhood autism ». *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia*, 8, p.139-161.
- Rutter, M. 1989. « Approche psycho-éducative pour le traitement des autistes », In *Autisme et troubles du développement global de l'enfant*, sous la dir. de G. Lelord, J.P. Muh, M. Petit et D. Sauvage, p.172-187. Paris: Expansion Scientifique Française.

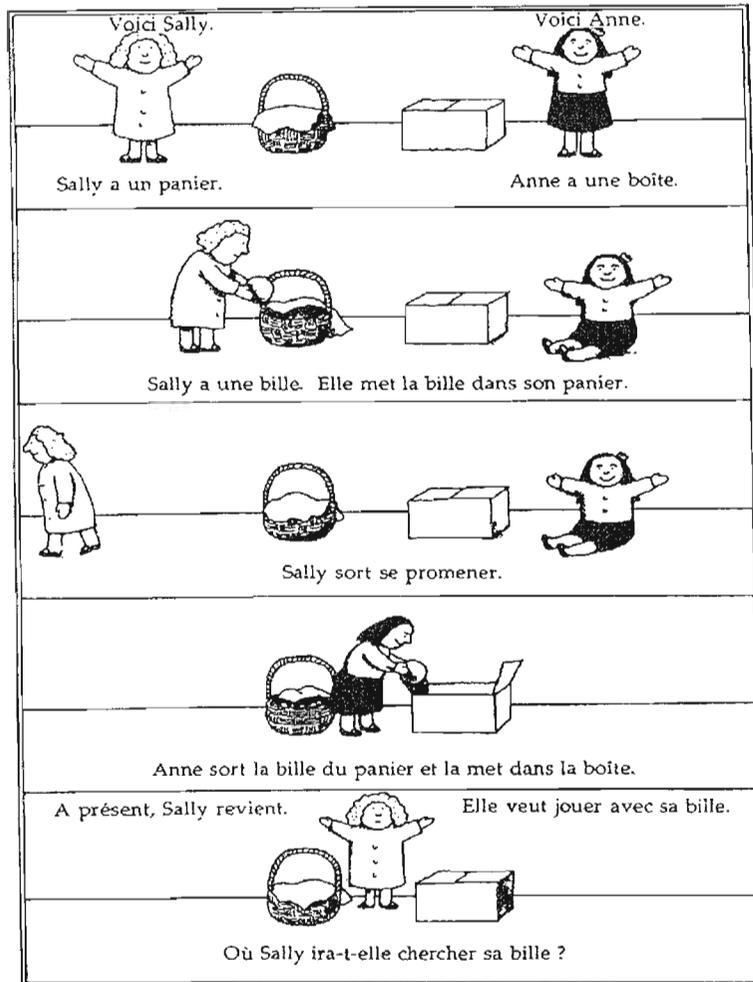
- Rutter, M. et E. Schopler. 1991. *L'autisme : une réévaluation des concepts et du traitement. Le fil rouge*. Paris: Presse universitaire de France, 653 p.
- Schopler, E., R. Reichler et B. Rochen-Renner. 1989. *Échelle de l'évaluation de l'autisme infantile (CARS)*. Trad. de l'anglais par B. Rogé. Paris : établissement d'applications psychotechniques.
- Sparrevohn, R. et P.M. Howie. 1995. « Theory of mind in children with autistic disorder: evidence of developmental progression and the role of verbal ability ». *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 36, p. 249-263.
- Steele, S., R.M. Joseph et H. Tager-Flusberg,. 2003. « Brief Report: Developmental change in theory of mind abilities in children with autism ». *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33, p. 461-467.
- Szatmari, P., M.B. Jone, L. Waigenbaum et J.E. Maclean. 1998. « Genetics of autism: Overview and new directions ». *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 28, p.351-368.
- Tabachnick, B. G. et L.S. Fidell. 2001. *Using multivariate statistics*. Boston: Allyn and Bacon, 966 p.
- Tager-Flusberg, H. et K. Sullivan. 1995. « Attributing mental states to story characters: A comparison of narratives produced by autistic and mentally retarded individuals ». *Applied Psycholinguistics*, 16, p. 241-256.
- Venables, W. N. et B.D. Ripley. 2003. *Modern applied statistics with S-PLUS*. New York: Springer, 501 p.
- Volkmar, F. R. et D. Pauls. 2003. « Autism ». *The Lancet*, 362, p. 1133-1141.
- Wimmer, H. et J. Perner. 1983. « Beliefs about beliefs :Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception ». *Cognition*, 13, p. 103-128.
- Wing, L. 1991. « The relationship between Asperger's syndrome and Kanner's autism », In *Autism and Asperger Syndrom*, sous la dir. de U. Frith, p. 93-121. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wright, R. E. 2000. « Logistic regression », In *Reading and understanding multivariate statistics*, sous la dir. de L. G. Grimm et P. R. Yarnold. p.363-408. Washington (DC): American psychological Association.
- Yirmiya, N., D. Solomonica-Levi, C. Shulman et T. Pilowsky. 1996. « Theory of mind abilities in individuals with autism, Down syndrome and mental retardation of unknown etiology: The role of age and intelligence ». *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, p. 1003-1014.

APPENDICE A

TÂCHE « SALLY-ANN »

A.1 Tâche « Sally-Ann » de Baron-Cohen *et al.* (1985)
(pour la description, voir p. 6)61

TÂCHE « SALLY-ANN »
Baron-Cohen *et al.* (1985)



APPENDICE B

BASE DE DONNÉES

B.1 Base de données TED (pour la description, voir p. 24 et 31).....63

BASE DE DONNÉES (ÉTIQUETTES)

- V1. Nom = numéros (1-39)
- V2. Date de naissance = jour/mois/année
- V3. Âge = en mois
- V4. Âge = en année
- V5. Sexe = garçon (0), fille (1)
- V6. Groupe = diagnostic
- V7. RV brut = Raisonnement verbal, score brut
- V8. RV SAS = Raisonnement verbal, Q.I.
- V9. RV AM = Raisonnement verbal, âge mental
- V10. RAV brut = Raisonnement abstrait-visuel (non-verbal), score brut
- V11. RAV SAS = Raisonnement abstrait-visuel (non-verbal), Q.I.
- V12. RAV AM = Raisonnement abstrait-visuel (non-verbal), âge mental
- V13. RM brut = Raisonnement mathématique, score brut
- V14. RM SAS = Raisonnement mathématique, Q.I.
- V15. RM AM = Raisonnement mathématique, âge mental
- V16. MCT brut = Mémorisation à court terme, score brut
- V17. MCT SAS = Mémorisation à court terme, Q.I.
- V18. MCT AM = Mémorisation à court terme, âge mental
- V19. QI = Q.I. global
- V20. Int1Q1 = Tâche d'intentionnalité de niveau 1, question 1
- V21. Int1Q2 = Tâche d'intentionnalité de niveau 1, question 2
- V22. Int1Q3 = Tâche d'intentionnalité de niveau 1, question 3
- V23. Int1Q4 = Tâche d'intentionnalité de niveau 1, question 4
- V24. PM1 = Tâche de la « pièce de monnaie », question 1
- V25. PM2 = Tâche de la « pièce de monnaie », question 2
- V26. PM3 = Tâche de la « pièce de monnaie », question 3
- V27. PM4 = Tâche de la « pièce de monnaie », question 4
- V28. PM5 = Tâche de la « pièce de monnaie », question 5
- V29. PM6 = Tâche de la « pièce de monnaie », question 6
- V30. BSC1 = Tâche de la « boîte de Smarties », question de compréhension 1
- V31. BSC2 = Tâche de la « boîte de Smarties », question de compréhension 2
- V32. BSC3 = Tâche de la « boîte de Smarties », question de compréhension 1
- V33. BSQ1 = Tâche de la « boîte de Smarties », question 1
- V34. BSQ2 = Tâche de la « boîte de Smarties », question 2
- V35. BSQ3 = Tâche de la « boîte de Smarties », question 3
- V36. BSQ4 = Tâche de la « boîte de Smarties », question 4

BASE DE DONNÉES

Numéros	Date de nais.	Âge (mois)	Âge (années)	Sexe	Groupe	RV brut	RV SAS	RV AM	RAV brut	RAV SAS	RAV AM	RM brut	RM SAS	RM AM	MCT brut	MCT SAS
1	29-01-93	137	11,4	0	TED non spécifié	14	58	4,8	38	116	15,5	24	108	12,11	32	125
2	22-08-95	105	8,8	0	Asperger	23	106	9,5	32	120	12,2	17	96	8,6	24	110
3	09-04-96	97	8,1	0	TED non spécifié	14	70	4,8	15	76	5,6	11	76	6,0	1	44
4	25-02-96	99	8,3	0	Asperger	23	110	9,5	29	116	10,7	15	92	7,4	24	114
5	07-06-94	119	9,9	0	Asperger	22	94	8,9	28	104	10,1	19	100	9,8	25	108
6	02-01-94	125	10,4	0	TED non spécifié	21	86	8,1	40	132	>15,5	21	106	10,11	25	104
7	01-06-96	96	8	1	TED non spécifié	17	84	5,11	19	88	6,7	9	70	5,0	23	114
8	25-09-93	128	10,7	1	TED non spécifié	19	74	6,11	19	76	6,7	18	92	9,1	23	94
9	22-09-93	128	10,7	0	Asperger	17	66	5,11	24	88	8,4	16	82	7,11	19	76
10	24-04-93	133	11,1	0	TED non spécifié	29	112	14,2	41	126	>15,5	23	106	12,3	26	102
11	01-06-95	108	9	1	Asperger	20	88	7,6	28	106	10,1	14	82	6,10	19	84
12	14-05-98	72	6,0	0	TED non spécifié	5	60	2,3	12	84	4,9	7	78	4,6	7	70
13	08-09-97	81	6,8	1	Autiste	8	64	2,10	19	100	6,7	11	86	5,7	7	64
14	24-04-99	61	5,1	0	Autisme	12	88	3,11	9	82	4,0	7	94	4,6	7	82
15	23-09-95	106	8,8	0	Autiste	15	70	5,0	28	108	10,1	15	88	7,1	18	86
16	02-04-94	122	10,2	0	Autiste	20	82	7,6	41	134	>15,5	23	116	12,3	27	114
17	19-07-94	118	9,8	0	Asperger	20	84	7,6	25	96	8,9	18	96	9,1	21	90
18	04-06-92	144	12,0	0	Autiste	21	78	8,1	42	128	>15,5	25	112	13,7	27	106
19	07-12-91	150	12,5	1	Autiste	20	72	7,6	24	78	8,4	14	68	6,10	23	86
20	02-05-96	97	8,1	0	Autiste	13	68	4,3	21	92	7,3	15	92	7,4	14	74
21	27-12-94	112	9,3	0	Autiste	13	62	4,3	13	66	4,9	15	8	7,4	13	66
22	05-06-96	93	7,8	0	TED non spécifié	12	68	3,11	19	88	6,7	9	70	5,0	17	90
23	09-09-96	105	8,8	1	TED non spécifié	11	60	3,8	10	62	4,3	5	56	4,0	6	52
24	14-03-92	145	12,1	0	TED non spécifié	14	56	4,8	32	98	12,2	16	74	7,11	19	68
25	11-07-96	90	7,5	0	TED non spécifié	7	56	2,7	22	98	7,7	11	78	5,7	5	54
26	17-06-93	130	10,10	0	Autiste	14	62	4,8	23	92	8,0	10	66	5,3	17	72
27	03-11-98	65	5,4	0	Autiste	11	41	3,8	24	128	8,4	14	90	6,10	13	96
28	21-05-95	108	9,0	0	Autiste	11	58	3,8	31	114	11,7	14	82	6,10	10	58
29	04-05-97	84	7	0	TED non spécifié	13	80	4,3	12	80	4,9	15	108	7,4	8	66
30	04-03-99	61	5,1	0	TED non spécifié	12	88	3,11	15	106	5,6	15	120	7,4	17	114
31	16-10-90	160	13,3	1	Autiste	8	42	2,10	39	114	>15,5	12	62	6,0	23	82
32	22-03-97	86	7,2	0	Autiste	19	96	6,11	39	164	>15,5	16	106	7,11	27	138
33	22-07-98	68	5,7	0	Autiste	9	74	3,1	8	70	3,8	2	64	3,0	5	70
34	19-09-96	90	7,5	0	Autiste	12	68	3,11	9	62	4,0	12	80	6,0	7	58
35	10-02-97	85	7,1	0	Autiste	9	64	3,1	7	58	3,4	5	62	4,0	9	64
36	10-06-94	117	9,8	0	Autiste	11	56	3,8	14	68	5,4	9	64	5,0	6	48
37	21-02-97	85	7,1	0	Autiste	12	72	3,11	11	70	4,6	8	70	4,9	14	82
38	14-11-97	77	6,4	0	Autiste	14	84	4,8	10	76	4,3	8	80	4,9	6	68
39	23-07-96	92	7,7	0	Autiste	7	56	2,7	11	68	4,6	11	78	5,7	9	62

BASE DE DONNÉES

MCT AM	Q1	Int1Q1	Int1Q2	Int1Q3	Int1Q4	PM Q1	PM Q2	PM Q3	PM Q4	PM Q5	PM Q6	BS C1	BS C2	BS C3	BS Q1	BS Q2	BS Q3	BS Q4
15,8	102	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10,4	110	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2,5	60	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10,4	110	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11,2	102	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11,2	108	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9,7	87	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9,7	82	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7,5	75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12,1	113	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7,5	88	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3,10	68	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0
3,10	75	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
3,10	84	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0
7,0	86	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0
13,1	114	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8,5	90	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13,1	107	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
9,7	73	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5,7	78	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5,0	64	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
6,7	75	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0
3,7	49	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
7,5	70	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0
3,7	66	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
6,7	68	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5,4	99	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0
4,6	74	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
4,0	80	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
6,7	108	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0
9,7	100	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
13,1	131	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
3,4	64	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0
3,10	61	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
4,3	55	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
3,7	51	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0
5,7	68	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0
3,7	72	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0
4,3	59	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0

APPENDICE C

INTRUMENTS DE CUEILLETTE DE DONNÉES

C.1	Détail de l'épreuve et formulaire de cueillette de l'épreuve de « Sally-Ann » (pour la description, voir p 28).....	67
C.2	Détail de l'épreuve et formulaire de cueillette de l'épreuve de la « pièce de monnaie » (pour la description, voir p. 29).....	71
C.3	Détail de l'épreuve et formulaire de cueillette de l'épreuve de la « boîte de Smarties » (pour la description, voir p. 30).....	74

INTENTIONALITÉ

-Raisonnement de

1^{er} niveau

Version 1 (Chien/Mouton/Hypo)

TEST DE RAISONNEMENT DE 1^{ER} NIVEAU
(Adaptation de Benson *et al.*, 1993)

Matériel : toutous (un chien, un hippopotame et un mouton), une bille, une maison en carton (boîte de lait 2 litres), une boîte à motif de fleurs et une boîte à motif de cailloux

1- Mise en situation

Je vais te raconter une histoire avec des personnages que je vais te présenter. Les personnages font différentes choses que je vais te dire. Il faut bien écouter mon histoire pour essayer de bien la comprendre, parce que je vais ensuite te poser des questions sur l'histoire.

Es-tu prêt(e) à écouter l'histoire que je vais te raconter ?

2- Lecture de l'histoire.

Un jour, M. le Chien et M. Mouton sont dans un parc. M. Chien est en train de jouer avec sa bille.

Tout à coup, il voit la maison de Hypo. Alors, M. Chien dit : « Je vais cacher ma bille dans les cailloux ».

Ensuite il dit à M. Mouton : « Ne joue pas avec ma bille pendant que je serai parti ». Puis M. Chien s'en va à la maison de Hypo.

(On pose ici les deux questions suivantes à l'enfant pour vérifier sa compréhension, si l'enfant n'a pas bien répondu aux questions, on recommence l'histoire jusqu'à ce qu'il réponde correctement.)

3- Questions de compréhension

Feuille

Où M. Chien a-t-il caché sa bille ?

Où M. Chien est-il allé quand il a quitté le parc ?

(On reprend ensuite la lecture de l'histoire après avoir vérifié la compréhension de l'enfant.)

4- Suite de l'histoire

Maintenant M. Mouton est seul dans le parc parce que M. Chien est rendu à la maison de Hypo. M. Chien ne peut pas voir ce que M. Mouton est en train de faire. M. Mouton est fâché contre M. Chien parce que M. Chien ne veut pas qu'il joue avec sa bille. Alors M. Mouton décide de jouer un tour à M. Chien. M. Mouton prend la bille qui était dans les cailloux et va la cacher dans les fleurs.

(On pose ici une autre question à l'enfant pour vérifier sa compréhension. Si l'enfant n'a pas bien répondu à la question, on recommence l'histoire là où on l'avait reprise la dernière fois, jusqu'à ce qu'il réponde correctement.)

5-Questions de compréhension

Feuille

Où M. Mouton a-t-il caché la bille de M. Chien ?

(On reprend ensuite la lecture de l'histoire après avoir vérifié la compréhension de l'enfant)

6-Suite et fin de l'histoire

M. Chien revient ensuite au parc pour jouer avec sa bille.

(On pose ici, dans l'ordre, une série de 4 questions à l'enfant.)

Questions

Feuille

- 1) **Est-ce que M. Chien sait où se trouve sa bille ?**
- 2) **Où est-ce que tu penses que M. Chien ira chercher sa bille ?**
- 3) **Pourquoi est-ce que tu penses que M. Chien ira chercher sa bille (nommer l'endroit que l'enfant a mentionné en réponse à la question 2) ?**
- 4) **Est-ce que M. Mouton sait où se trouve la bille en ce moment ?**

7-Remerciements

Je te remercie de m'avoir aidée. Cela va me donner une bonne idée de la manière dont les enfants de ton âge comprennent les histoires.

GRILLE POUR TÂCHE DE RAISONNEMENT 1^{ER} NIVEAU
(Chien/Mouton/Hypo)

Date :	Session :	1^{ère} évaluation	2^{ème} évaluation
Évaluatrice :		Niveau scolaire	
Nom de l'enfant :		Âge	

Groupe

AM **PM**

Questions de compréhension

1. « Où Monsieur Chien a-t-il caché sa balle ? » *dans les pierres* /1
 2. « Où Monsieur Chien est-il allé quand il a quitté le parc ? » *Hypo* /1
 3. « Où Mouton a-t-il caché la balle de Monsieur Chien ? » *dans les fleurs* /1
- Sous-total /3

Série de 4 questions à l'enfant

1. Est-ce que Monsieur Chien sait où se trouve sa balle ? **OUI** **NON** /1
 2. Où est-ce que tu penses que Monsieur Chien ira chercher sa balle ? *dans les pierres* /1
 3. Pourquoi est-ce que tu penses que Monsieur Chien ira chercher sa balle dans ____ ? (nommer l'endroit mentionné à la question 2) *c'est dans les pierres qu'il l'a caché* /1
 4. Est-ce que Mouton sait où se trouve la balle en ce moment ? **OUI** **NON** /1
- Sous-total /4
- Total : /7

INTENTIONALITÉ

-Raisonnement de

1^{er} niveau

« Pièce de monnaie »

TEST DE RAISONNEMENT: « Pièce de monnaie »
(Adaptation de A. M. Leslie et U. Frith, 1988)

- Matériel : - une pièce de monnaie, 1 contenant vert et 1 contenant jaune
(style *tupperware*),
- une expérimentatrice : Karmen
- un comparse : Vincent

1- Mise en situation

L'expérimentatrice montre à l'enfant la pièce de 1\$ et se met d'accord avec l'enfant à savoir comment devrait s'appeler cette pièce de monnaie. Par la suite, l'expérimentatrice donne la pièce de monnaie à son comparse et lui dit maintenant: « Cache la pièce à quelque part! ». Le comparse dit à l'enfant : « Regarde je vais cacher la pièce dans le contenant vert ». Le comparse le fait immédiatement et il quitte la pièce. (Si l'enfant demande où Vincent est parti, lui répondre aux toilettes.)

2- Suite

L'expérimentatrice attire l'attention de l'enfant sur le fait que le comparse n'est plus dans la pièce et elle s'assure que l'enfant sait que le comparse ne voit pas ce qui se passe. Seulement à ce moment l'expérimentatrice demande :

1. Question de compréhension

» Où Vincent a-t-il caché la pièce?

Après une réponse correcte à la question 1. L'expérimentatrice enlève la pièce du contenant vert en s'assurant que l'enfant est attentif et la cache dans le contenant jaune. L'enfant se fait poser une série de questions.

(Noter les réponses de l'enfant dans le cahier)

En pointant la nouvelle cachette, l'expérimentatrice demande :

2. Question de savoir (knowling question)

« Est-ce que Vincent sait maintenant que la pièce est là? »

3. Question de prédiction (prediction question)

« Quand Vincent va revenir, où va-t-il aller chercher la pièce? »

4. Question de contrôle 1 (control question 1) :

« Où Vincent a placé la pièce au début? »

5. Question de contrôle 2 (control question 2)

« Où la pièce est-elle en réalité? »

**(répondre correctement aux deux questions de contrôle)*

6. Question de réflexion (think question)

« Où est-ce que Vincent pense que la pièce est? »

GRILLE POUR TÂCHE DE RAISONNEMENT
« Pièce de monnaie »

Date :	Session :	1 ^{ère} évaluation	2 ^{ème} évaluation
Évaluatrice :		Niveau scolaire	
Nom de l'enfant :		Âge	

Groupe AM PM

1. Questions de compréhension

» Où Vincent a-t-il caché la pièce?
(contenant vert)

/1

**Après une bonne réponse à la question 1*

2. Question de savoir (knowing question)

« Est-ce que Vincent sait que la pièce est là?
(non)

non oui

/1

3. Question de prédiction (prediction question)

« Quand Vincent va revenir, où va-t-il aller chercher la pièce? »
(contenant vert)

/1

4. Question de contrôle 1 (control question 1)

« Où Vincent a placé la pièce au début? » (contenant vert)

/1

5. Question de contrôle 2 (control question 2)

« Où la pièce est-elle en réalité? » (contenant jaune)
(*répondre correctement aux deux questions de contrôle)

/1

6. Question de réflexion (think question)

« Où est-ce que Vincent pense que la pièce est? »
(contenant vert)

/1

Sous-total : /4

Total : /6

INTENTIONALITÉ

-Raisonnement de

1^{er} niveau

« Boîte de Smarties »

TEST DE RAISONNEMENT: « Boîte de Smarties »
(Adaptation de J. Perner, U. Frith, A. M. Leslie et S. R. Leekam, 1989)

Matériel : - Boîte de Smarties vide, un petit crayon
 - une expérimentatrice : Karmen
 - un comparse : Vincent

Mise en situation :

L'expérimentatrice, le comparse et l'enfant sont seuls dans un local. L'expérimentatrice est assise devant l'enfant et le comparse est à la droite de l'enfant. L'expérimentatrice demande (avec beaucoup d'enthousiasme) à l'enfant et au comparse : « Est-ce que vous voulez jouer à un autre jeu? ». Le comparse répond : « oui ». L'expérimentatrice dit au comparse : « Vincent va chercher (nom de l'ami) qui va faire les prochains jeux avec nous ». Le comparse sort du local et revient seulement à la fin de l'expérimentation. L'expérimentatrice sort une boîte de Smarties de son sac et demande à l'enfant : 1. » *Qu'est ce qu'il y a dans la boîte?* ». (Tous les enfants répondent des Smarties ou des bonbons). L'expérimentatrice ouvre la boîte devant l'enfant et en sort un crayon. L'expérimentatrice montre le crayon et dit : « non, c'est un crayon ». L'expérimentatrice remet le crayon dans la boîte et pose les deux questions suivantes à l'enfant.

(Noter les réponses de l'enfant dans le cahier)

Question de réalité (reality prompt) :

2. « Qu'est-ce qu'il y a là-dedans? »

Question en lien avec sa propre réponse (own-response prompt):

3. « Quand je te l'ai demandé la première fois ce qu'il y avait dedans, qu'est ce que tu m'as dit? »

Suite :

L'expérimentatrice pose 4 questions à l'enfant à propos de l'ami que le comparse est allé chercher dans le local de classe. L'expérimentatrice demande à l'enfant les questions suivantes :

(Noter les réponses dans le cahier)

Question de compréhension

1. » Qui est-ce qui va venir jouer après toi »

L'expérimentatrice dit à l'enfant : » (Nom de l'ami) n'a pas vu la boîte. Quand il va revenir, je vais lui montrer la boîte (faire le geste avec la boîte de Smarties) et je vais lui demander ce qu'il y a dedans. »

Question de prédiction (prediction test)

2. « Qu'est-ce que (Nom de l'ami) va dire? »

Question vérification de la réalité (reality check)

3. « Est-ce que c'est vraiment ça qu'il y a dans la boîte? »

(S'il dit non)

L'expérimentatrice lui demande : « Qu'est-ce qu'il y a réellement dans la boîte? »

Question de vérification avec sa propre réponse (own-response check)

L'expérimentatrice lui dit (tout en faisant le geste de sortir la boîte de Smarties): « Tu te souviens quand j'ai sorti la boîte de mon sac, je t'ai demandé ce qu'il y avait dedans. »

4. « Qu'est-ce que tu m'avais dit? »

Remerciements

Je te remercie d'avoir joué avec moi et j'espère que tu t'es bien amusé.

GRILLE POUR LATÂCHE DE RAISONNEMENT

« Boîte de Smarties »

Date :	Session :	1^{ère} évaluation	2^{ème} évaluation
Évaluatrice :		Niveau scolaire	
Nom de l'enfant :		Âge	

Groupe

AM **PM**

Question de réalité (reality prompt) :

1. Qu'est-ce qu'il y a là-dedans? **Smarties ou bonbons**

/1

Question de réalité (reality prompt) :

2. Qu'est-ce qu'il y a là-dedans? **Crayon**

/1

Question en lien avec sa propre réponse (own-response prompt):

3. Quand je te l'ai demandé la première fois ce qu'il y avait dedans,
qu'est ce que tu m'as dit? **Smarties ou bonbons**

/1

Sous-total /3

Série de 4 questions à l'enfant**Question de compréhension**

1. Qui est-ce qui va venir jouer après toi?

Nom de l'ami

/1

Question de prédiction (prediction test)

2. Qu'est-ce que (*Nom de l'ami*) va dire?

Smarties

/1

Question vérification de la réalité (reality check)

3. Est-ce que c'est vraiment ça qu'il y a dans la boîte?

(S'il dit non)

Qu'est-ce qu'il y a réellement dans la boîte? » *crayon*

Oui Non

/1

Question de vérification avec sa propre réponse (own-response check)

4. Qu'est-ce que tu m'avais dit? *Smarties*

/1

Sous-total : /4

Total : /7

<input type="text"/>	/1

APPENDICE D

TABLEAU SYNTHÈSE DES RÉGRESSIONS LOGISTIQUES

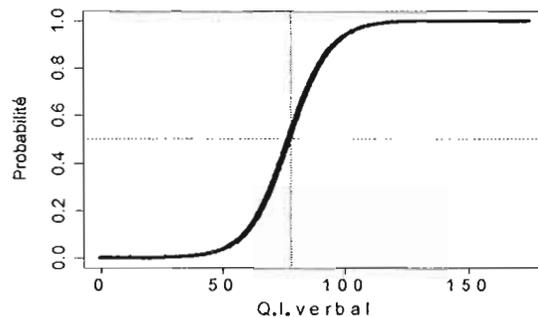
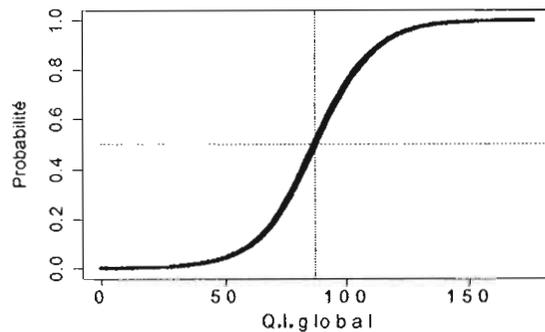
D.1	Tableau synthèse des régressions logistiques des tests combinés de la ToM en fonction du Q.I. global, verbal et non-verbal (pour la description, voir p. 31)	79
-----	--	----

TABLEAU SYNTHÈSE DES RÉGRESSIONS LOGISTIQUES DES TESTS COMBINÉS DE LA TOM EN FONCTION DU QI GLOBAL, VEBAL ET NON-VERBAL

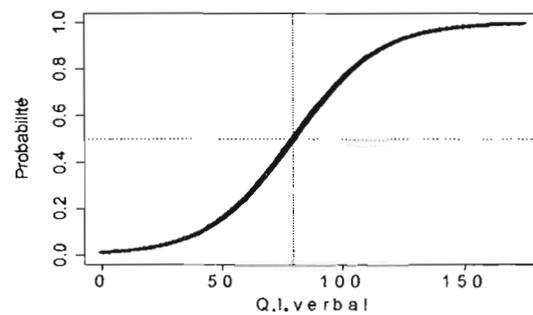
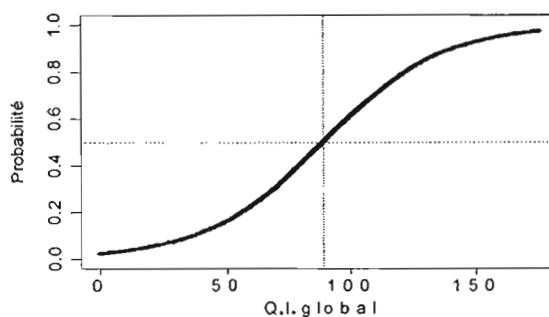
Q.I. global

Q.I. verbal et Q.I. non-verbal

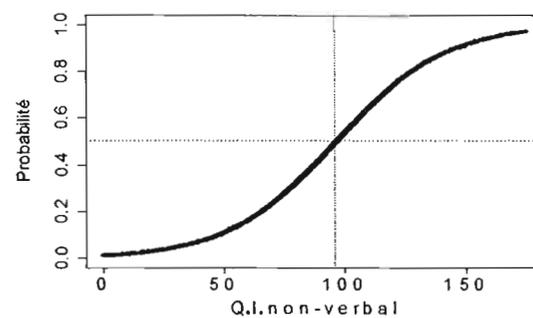
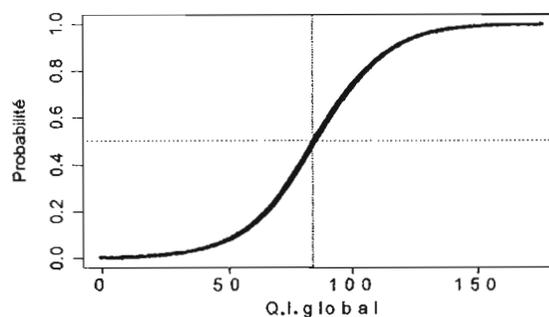
«Sally-Ann» et
«boîte de
Smarties»



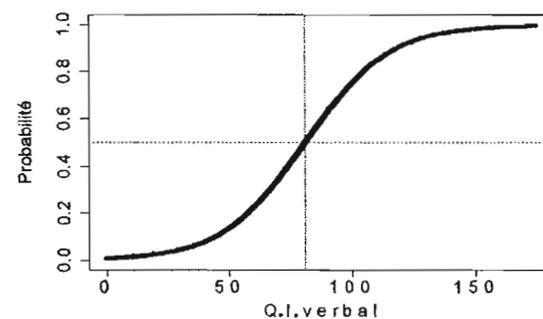
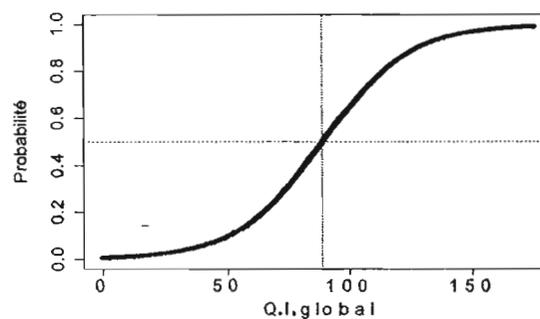
«Sally-Ann» et
«pièce de
monnaie»



«Boîte de
Smarties» et
«pièce de
monnaie»



«Sally-Ann»,
«boîte de
Smarties» et
«pièce de
monnaie»



APPENDICE E

FORMULAIRES DE CONSENTEMENT

E.1 Formulaire de consentement.....81

FORMULE DE CONSENTEMENT

Projet de recherche: Évaluation des processus cognitifs chez des enfants présentant un trouble envahissant du développement et un groupe de comparaison du même âge.

Chercheuse principale et coll.: Karmen Bédard, étudiante à la maîtrise en éducation à l'UQÀM ainsi qu'enseignante à l'école de l'Étincelle, Dr Hélène Poissant, Ph.D., directrice de recherche (UQÀM), Véronique Parent, étudiante au doctorat en psychologie (UQÀM), Geneviève Dubois, étudiante à la maîtrise en éducation (UQÀM) et le psychologue Gilbert Leroux, collaborateur.

Information

Ce projet a pour objectif d'évaluer les processus cognitifs nécessaires au développement de la communication chez les enfants autistes. Ce travail est fait dans le cadre d'un projet de recherche pour la maîtrise de Karmen Bédard à l'Université du Québec à Montréal.

Si vous acceptez que votre enfant soit inclus dans cette étude, ce dernier participera durant environ trente minutes (30 min), et ceci à deux reprises, à un petit programme d'évaluation qui nous renseignera sur son développement cognitif. Ce petit programme, sous la supervision d'une directrice de recherche, nous permettra d'évaluer les capacités cognitives de votre enfant. Si vous acceptez, nous vous donnerons à la fin de l'étude un bilan concernant le niveau de développement cognitif de votre enfant. Votre enfant se verra décerner un certificat de mérite à la fin de sa participation à l'étude (après avoir accompli les rencontres prévues). Nous détaillerons un peu plus loin la procédure exacte qui nous permettra de conserver l'anonymat et la plus stricte confidentialité des informations.

Risques ou inconvénients:

Aucun. Nous tenons à vous assurer que toutes les précautions sont prises pour préserver le bien-être de votre enfant tout au long de l'étude.

Avantages

- (1) Recevoir un profil individualisé concernant l'état actuel de ses habiletés cognitives
- (2) Collaborer à un projet de recherche d'une enseignante en autisme qui désire faire avancer les connaissances sur l'autisme.
- (3) Remise à l'enfant d'un "Certificat de Mérite" pour sa participation aux deux sessions prévues dans cette recherche.

Liberté de participation

Il est entendu que vous consentez à participer à cette étude de votre plein gré et que vous pouvez vous retirer en tout temps sans que cela ne porte préjudice aux soins dont vous et votre enfant pourriez avoir besoin dans le futur.

Confidentialité

Les informations concernant votre enfant et découlant de cette étude serviront à des fins scientifiques seulement. Dans tous les cas, la plus stricte confidentialité sera maintenue en ce qui concerne votre identité et celle de votre enfant. Un numéro de code identifiera les résultats de votre enfant. Il sera donc tout à fait impossible d'associer quelque événement médical que ce soit à l'identité de quiconque.

Consentement

J'ai eu l'occasion de poser toutes les questions voulues au sujet de cette étude et vous y-avez répondu à ma satisfaction. Je comprends que je demeure libre de retirer mon enfant de cette étude en tout temps et que je n'encourrai ainsi aucun préjudice pour mes soins futurs et ceux de mon enfant. J'ai lu et je comprends le contenu de cette formule. Je, soussigné(e), accepte que l'étudiante à la maîtrise Karmen Bédard et la directrice de recherche Dr Poissant ci-haut nommées puissent avoir accès au dossier de mon enfant, en plus de participer à ce projet.

Nom de l'enfant en lettres moulées

Date de naissance de l'enfant

Date

Signature d'un parent de l'enfant

Signature de la chercheuse principale
K. Bédard, tél. :596-4800

Signature de la directrice de recherche
Dr H. Poissant, tél.: 987-3000 (#8946)